

2008
2012

Junta de Castilla y León

Catálogo de obras restauradas

CENTRO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES DE CASTILLA Y LEÓN

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Consejería de Cultura y Turismo
2017

Índice

6 Créditos

9 Prólogo

12 Catálogo

- 14 Documento gráfico
- 354 Pintura y escultura
- 736 Tejidos e indumentaria
- 838 Materiales inorgánicos
- 926 Proyectos de investigación

983 Indice de obras restauradas

Créditos

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

PRESIDENTE
Juan Vicente Herrera Campo

CONSEJERA DE CULTURA Y TURISMO
María Josefa García Cirac

SECRETARIO GENERAL
José Rodriguez Sanz-Pastor

DIRECTOR GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL
Enrique Saiz Martín

Edición

- Coordinación

  Milagros Burón Álvarez. José Javier Fernández Moreno

- Textos

  © Los autores: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García, Pilar Vidal Meler, Paloma Castresana Antuñano, Mª Luisa Matres Manso, Pilar Pastrana García, Cristina Escudero Remírez, José Luis Alonso Benito, Mercedes Barrera del Barrio, Jesús Angulo Maldonado, Milagros Burón Alvarez.

- Estudios histórico-artísticos

  © Los autores: Javier García Nistal, Cristina Partearroyo Lacaba, José Luis Senra Gabriel y Galán, Miriam Alí de Unzuaga, Juan Carlos Atienza, Eloísa Wattemberg García, Antonio Sama García, Irune Fiz Fuertes, Emilio Ruiz de Arcaute, Anna Muntada Torrellas, Bonifacio Bartolomé Herrero, Antonio Sánchez del Barrio, Javier Gil Quintana, Ana Belén Rodríguez Dorrego, Concha Herrero Carretero, Fernando Regueras Grande

- Fotografías

  © Alberto Plaza Ebrero.

Equipo CCRBC 2008-2012

DIRECTORA: Milagros Burón Alvarez

DEPARTAMENTO DE PINTURA Y ESCULTURA

Restauradores: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García, Pilar Vidal Meler

DEPARTAMENTO DE DOCUMENTO GRÁFICO

Restauradores: Paloma Castresana Antuñano, Mª Luisa Matres Manso, Pilar Pastrana García

DEPARTAMENTO DE MATERIALES INORGÁNICOS

Restauradores: Cristina Escudero Remírez

LABORATORIO

Química: Mercedes Barrera del Barrio

Físico: Rufo Martín Mateo

Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos

FOTOGRAFíA

Alberto Plaza Ebrero

CARPINTERíA Y EBANISTERIA

Jesús Angulo Maldonado

ADMINISTRACIÓN

Mª Sol Paúl Pérez, Nuria Simón Gijón

COLABORACIONES

Consuelo Valverde Larrosa, Adela Martínez Malo, Nataly Herrera Herrera, Iván Mateo Viciosa, Concepción Prieto Cabezas, Lorena Martín Pérez, José Luis Alonso Benito, Maite Jover de Celis, Carmen Vega Martín, Ángel Moral, Francisco Treceño, Mónica Moreno García, Arantza Platero, Sarai Fanlo, Pilar Borrego, Amalia Durán González, Carmelo Prieto Colorado, Muhammad Yousuf, Marian del Egido, Elena González, Ángeles Anaya, Tomás Antelo, Rocío Bruquetas, Ana Paniagua, Miriam Bueso, Valme Jurado, Cesáreo Saiz-Jiménez, José Manuel Ruiz Asencio, Irene Ruiz Albi, Mauricio Herrero, José Manuel Santos, Javier Soto, Lorena Martín, Olivia Reyes, Cesáreo Pérez, Jesús Javier Aragón Rojo, Carlos de Lera Maillo, María Méndez Villafañe.

PERSONAL EN PRÁCTICAS

Jon Palomar de la Iglesia, Germán Hernández Pérez, Camille Caron

Diseño y composición

Proyecta 21 Cultura y Territorio S.L.

© 2017 de la edición electrónica: Consejería de Cultura y Turismo.
Junta de Castilla y León

Prólogo

Conocer la riqueza y la variedad del patrimonio de Castilla y León y profundizar en su materialidad y significado es un mecanismo que, sin duda, contribuye a asignarle valor por parte de nuestra sociedad.

Desde hace 30 años el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León viene desarrollando una continua labor de investigación, diagnóstico y conservación sobre bienes del patrimonio cultural de tipologías muy diversas, a la vez que viene dando a conocer esa actividad tanto en el ámbito nacional, como fuera de nuestras fronteras. Este aspecto pionero e innovador le ha llevado a formar parte de la Red de Centros e Institutos de Conservación y Restauración, liderada por el Instituto de Patrimonio Cultural de España, y a integrarse en alianzas con instituciones de reconocido prestigio internacional como el IRPA (Real Instituto de Patrimonio de Bélgica).

La Consejería de Cultura y Turismo ha impulsado siempre la vocación técnica y científica de los profesionales del Centro y su cualificación interdisciplinar, haciendo posible su consolidación como un referente desde el punto de vista de metodología y criterios de intervención. Así, su orientación hacia la innovación tecnológica y el desarrollo de programas de conservación preventiva lo vinculan directamente con los objetivos y programas del Plan PAHIS de intervención en el patrimonio cultural. Esta faceta se ha visto propiciada por su participación en congresos y encuentros científicos, en cursos y jornadas de formación de profesionales y colectivos, y por sus constantes asesoramientos y colaboraciones con diversas instituciones, especialmente Archivos, Bibliotecas y Museos.

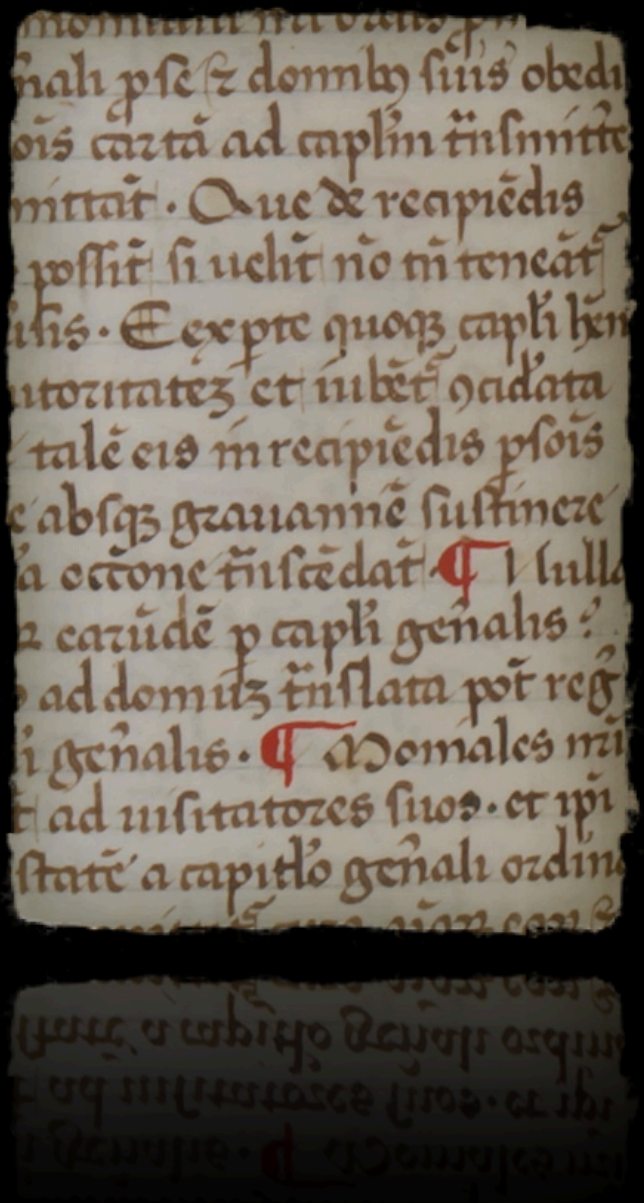
En los últimos años, además, se ha reforzado la participación de los profesionales del Centro en la formación de nuevos titulados a través de la realización de prácticas de los alumnos de las Escuelas Superiores de Conservación y Restauración de Castilla y León en el Centro, formalizada a través de un convenio firmado entre la Consejería y la Fundación FUESCYL.

Parte del compromiso entre la Consejería y la Fundación es la difusión y divulgación, que se realiza a través de este Catálogo de periodicidad quinquenal, de los trabajos y actividades realizados. En esta ocasión el Catalogo recoge restauraciones y proyectos de investigación realizados entre 2008 y 2012, entre los que se encuentran obras de especial singularidad e interés. Los numerosos foros, publicaciones científicas y divulgativas, y el portal web de patrimonio de la Junta de Castilla y León, son los instrumentos para completar el objetivo de dar a conocer la tarea realizada en el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León.

La continuidad de este afán cobra ahora fuerza en las páginas que siguen. Ellas mismas otorgan su merecido protagonismo a los actores de esta tarea y a los bienes sobre los que han trabajado que, gracias a esta dedicación, han visto acrecentada su perdurabilidad dentro del elenco patrimonial de Castilla y León.

María Josefa García Cirac
Consejera de Cultura y Turismo

Catálogo de obras restauradas



Documento gráfico

Conjunto documental. Siglos XIV y XV

Archivo Histórico Provincial de Burgos



S

ffechos. Por q

por no caer en

sepa por este m

don Garcia ffernandez dio a los Canonigos

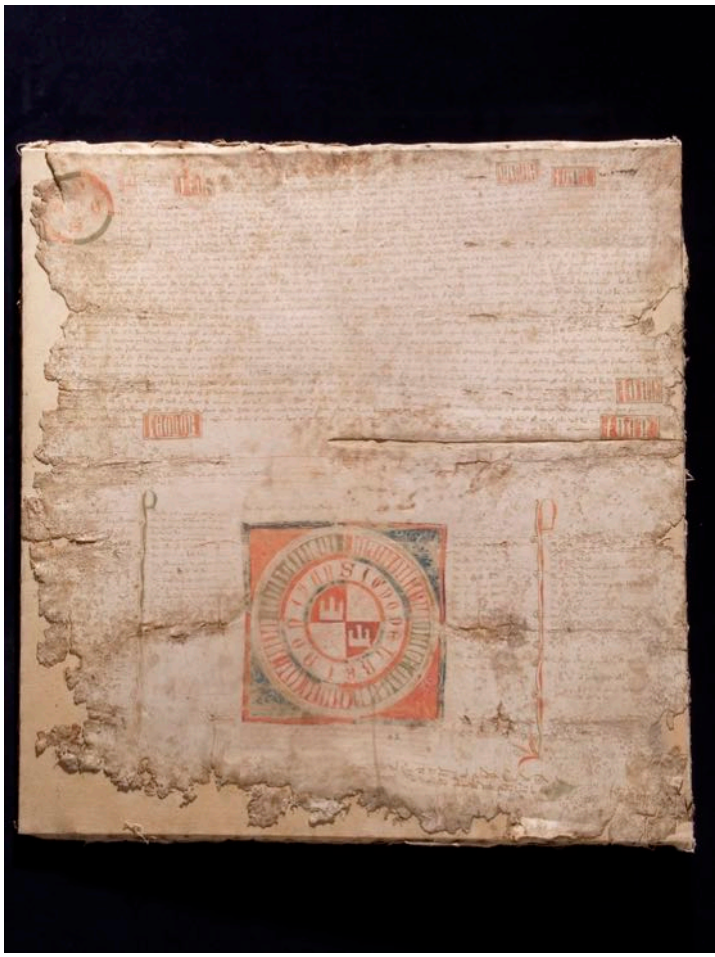
los fijos dalgo de Castiella. Et qual

los fijos dalgo de Cast

en los

Archivo Histórico Provincial de Burgos

Nº DE REG.
1-9/2007 BU 17-25
NOMBRE DE LA OBRA
Conjunto documental s. XIV y XV
MATERIALES
Pergaminos
DIMENSIONES
Diversas dimensiones
PROCEDENCIA
Archivo Histórico Provincial
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
Nº1 BU-17 1315, Octubre,20. Burgos Nº2 BU-18 26 de abril de 1326 Nº3 BU-19 1352, febrero, 20. Valladolid Nº4 BU-20 1367, enero, 16. Sevilla Nº5 BU-21 20 de agosto de 1379 Nº6 BU-22 1392, febrero, 20. Burgos Nº7 BU-23 1393, diciembre, 15. Burgos Nº8 BU-24 5 de febrero de 1410 Nº9 BU-25 14 de abril de 1441
FECHA DE TRATAMIENTO
Marzo 2007 – Junio 2007
EQUIPO
Restauradoras: Paloma Castresana Antuñano y María Luisa Matres Manso. Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Privilegio rodado de Juan I (nº5). Antes de la restauración

El Archivo Histórico Provincial de Burgos, alberga parte de la documentación procedente de la desamortización de Mendizábal-Espartero (1836-1841), concretamente del sexenio revolucionario (1869). Dicha documentación ingresó en su momento en la Biblioteca Pública o en el Museo y de allí fue transferida al Archivo en 1991. Entre estos documentos se encuentran nueve pergaminos (Pergaminos 1-9) procedentes de la Colegiata de Castrogeriz restaurados en el CCRBC:

Nº1- Privilegio rodado de Alfonso XI.

1315, octubre, 20. Burgos.

“Confirma el fuero de los canónigos y clérigos de Castrogeriz”.

Nº2- Privilegio rodado de Alfonso XI.

1326, abril, 26. Burgos.

“Confirma el fuero de los canónigos y clérigos de Castrogeriz”.

Nº3- Privilegio rodado de Pedro I.

1352, febrero, 20. Valladolid.

“Confirma el fuero de los canónigos y clérigos de Castrogeriz”.

Nº4- Real provisión de Pedro I.

1367, enero, 16. Sevilla.

“Ordena al merino mayor de las merindades de Castilla y al Concejo, Alcaldes y Merino de Castrogeriz que se cumpla la sentencia de la Real audiencia por la que se reconocen los privilegios concedidos por los reyes a los vasallos del prior y cabildo de Santa maría de Castrogeriz de no pagar monedas y servicios al rey, prohibiendo al judío Yhuda Albiner, arrendador real de esos impuestos, que se los reclame y obligándole a devolver las prendas que había cogido a dichos vasallos”.

Nº5- Privilegio rodado de Juan I.

1379, agosto, 20. Burgos.

“Confirma el fuero de los canónigos y clérigos de Castrogeriz”.

Nº6- Privilegio rodado de Enrique III.

1392, febrero, 20.Burgos.

“Confirma la cesión de los canónigos y beneficiados de la colegiata de Santa María del Manzano de Castrogeriz de ciertos tributos reales para el mantenimiento de dos capellanías en dicha iglesia”.

Nº7- Privilegio rodado de Enrique III.

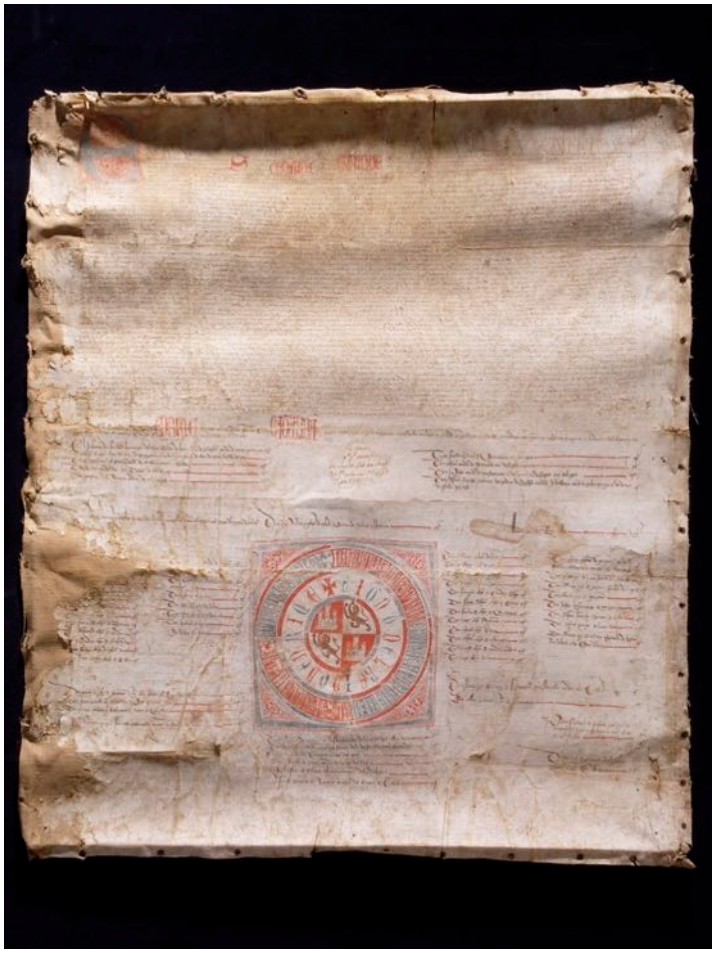
1393, diciembre, 15. Burgos.

“Confirma el fuero de los canónigos y clérigos de Castrogeriz”.

Nº8- Carta de privilegio y confirmación de Juan I.

1410, febrero, 5. Simancas.

“Confirma la cesión a los canónigos y beneficiarios de la colegiata de santa María de Manzano de Castrogeriz de ciertos tributos reales para el



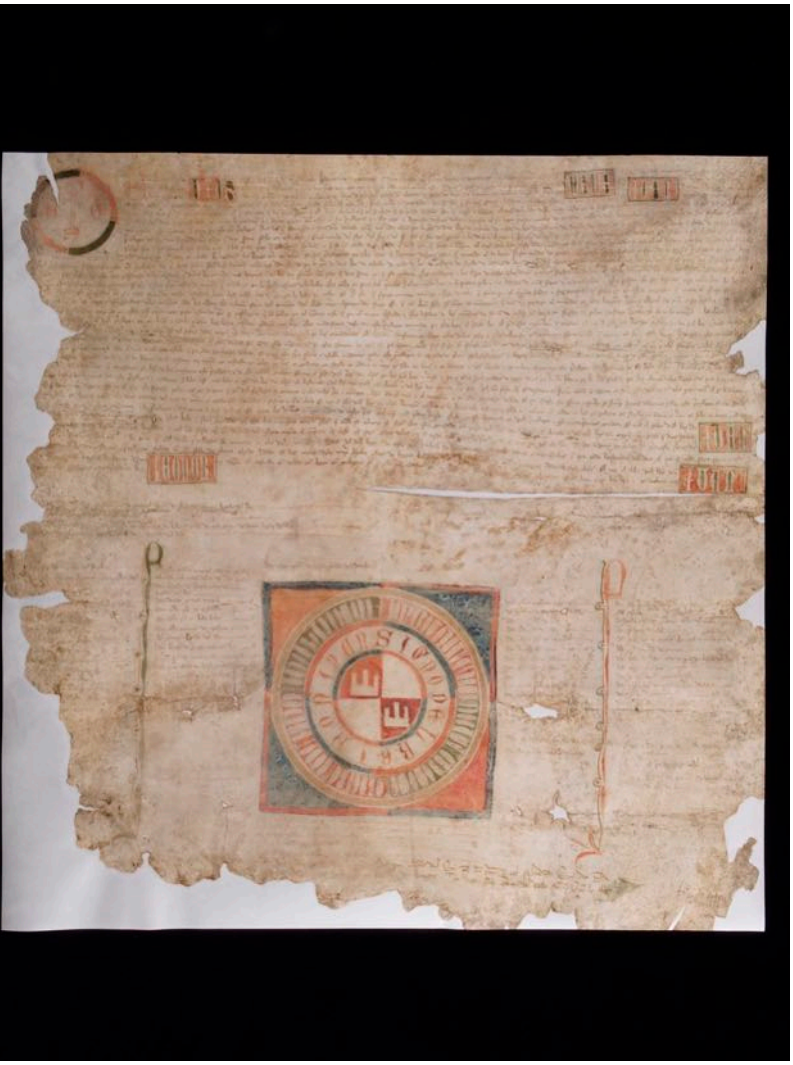
Privilegio rodado de Enrique III (nº7). Antes de la restauración

mantenimiento de dos capellanías en dicha iglesia".

Nº9- Privilegio rodado de Juan II.

1441, abril, 14.Tudela de Duero

"Confirma dos provisiones anteriores suyas, su fecha 13 de febrero de 1409 y 18 de julio de 1422, por las que se concede a los escribanos públicos del número de Burgos reducir este número de 28 a 25, bien como sanción, por fallecimiento o por renuncia".



Privilegio rodado de Juan I (nº5). Después de la restauración. Eliminación del soporte textil y elaboración de injertos de pergamino.

Tipos documentales:

Privilegios rodados, (documentos nºs 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 9).

Es el documento real en su forma más solemne. De contenido jurídico por un lado y por otro de su rasgo diplomático más característico: anagrama de Cristo y rueda. El anagrama de Cristo, en ocasiones es sustituido por inicial decorativa que se inscribe en el margen superior.

El cuerpo de escritura discurre sobre pautado horizontal y líneas verticales de justificación con la finalidad de distribuir correctamente el espacio destinado al texto.

En el centro, el signo real, bien en forma de rueda o cuadrado, en cuyo núcleo se disponen los emblemas heráldicos del reino de castilla y león, en la orla se desarrolla la leyenda. La relación de confirmantes se distribuye en dos columnas a ambos lados del signo real, separados en ocasiones por una "F" prolongada y decorativa.

Los tonos más frecuentes empleados en la iluminación de los privilegios reales proceden de pigmentos minerales y orgánicos: Azul de azurita, azul índigo, rojo de hierro y negro carbón, rojo orgánico de granza, verde de hierro, verde y azul cobre de azurita y malaquita, blanco de plomo.

El pergamino nº9, es el único que presenta una iluminación dorada en la inicial, greca decorativa y rueda. El dorado se consigue mediante oro en polvo sobre imprimación de yeso.

El privilegio nº6, aparece boceto realizado a punta seca en la zona correspondiente a la rueda pero no llegó a ser iluminado por lo que se conserva en blanco.

Real provisión, (documento nº4).

Documento que constituía una de las manifestaciones de la potestad legislativa del monarca para transmitir órdenes concretas.

El texto dispuesto a línea tirada sobre pautado horizontal y líneas verticales de justificación. Sin duda alguna, es el tipo de documento más utilizado por la cancillería real entre los siglos XIV al XVI.

Carta de privilegio y confirmación, (documento nº8).

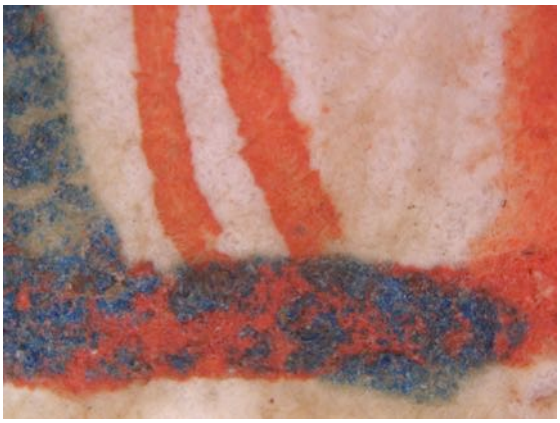
Este tipo de documento aparece en España a mediados del siglo XIV y es a finales del siglo XV cuando se convirtió en el documento más solemne. Su contenido es similar al del privilegio rodado, variando en su forma externa al no aparecer las formas simbólicas características de los privilegios reales. El texto discurre a línea tirada sobre pautado horizontal y líneas verticales de justificación. En lo referente a la génesis documental el único rasgo sobresaliente es la rúbrica que aparece en la parte inferior.

ESTUDIOS PREVIOS

La mayoría de los análisis se han realizado "in situ" aunque además se han extraído muestras del segundo soporte, adhesivo y alguna de las tintas.

Los análisis realizados en las telas, revelan que están confeccionadas con fibras de lino, excepto los pergaminos nº2 y nº7 que es de cáñamo, esta fibra contiene mayor presencia de lignina, es hidrofóbica, repele el agua y disolventes polares, siendo más difícilmente atacable por microorganismos. Sin embargo, los pergaminos nº5 y 9, están entelados con algodón, lo que ha favorecido el ataque biótico que presenta el soporte en ambos documentos. El algodón es un material higroscópico y presenta un índice de cristalinidad inferior al lino lo cual se traduce en una mayor accesibilidad al agua y agentes de degradación.

Las estructuras de lino y cáñamo son muy similares al microscopio, sus fibras son largas, cilíndricas, tabicadas y con débil contenido en lignina. El algodón posee fibras más cortas, torsionadas, con mayor contenido celulósico y sin lignina. Al tratarse de un material altamente higroscópico,



Pigmentos azurita y rojo de hierro del pergamino nº 1

es más susceptible de degradación por agentes bióticos

En todos ellos el adhesivo utilizado es almidón. La tinta rectriz va trazada a punta seca. La tinta de escritura es ferrogálica. Las tintas coloreadas corresponden a diferentes pigmentos según los colores: azul azurita para los azules y rojo de hierro en el caso de los rojos. La tonalidad más oscura de color rojo se consigue mezclándolo con negro carbón. Otras mezclas de pigmentos como, azul índigo, albayalde y negro carbón. Para conseguir el tono marrón de la rueda se empleó hematites y pigmentos ocres. La tinta verde es malaquita y negro de humo. La tinta roja del fondo del cuartel con castillo en la rueda es minio. Los dorados, en las letras capitales, en la rueda y calderones se realizaron con polvo de oro sobre imprimación blanca de yeso.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los documentos se conservaban entelados por el reverso con tejidos confeccionados con fibras vegetales de tres tipos diferente: lino (nº 1, 3, 4, 6 y 8), algodón (nº 5 y 9) y cáñamo (nº 2 y 7).

El adhesivo utilizado en todos ellos, es a base de pasta de almidón. Y se conservan tensados mediante listones de madera sujetos con clavos, siendo visible la oxidación puntual provocada por los mismos.

No existe documentación que haga referencia a la época en que fueron entelados y tensados en bastidor. Posiblemente la finalidad de esta actuación fue dotar a las obras, que presentaban ya un estado de conservación deficiente, de un soporte de tela y posteriormente un enmarcado en madera para permanecer colgados en alguna de las instancias de su ubicación anterior, el Museo de Burgos. La mayoría de los pergaminos se encuentran cortados, intencionadamente, en la zona inferior para adaptarlos a la medida del marco, quedando mutilada el área de la plica de donde debía pender el sello de validación. No obstante los documentos nº3 y 4, aún conservan óculos de formas triangulares correspondientes a la inserción del



Estado inicial de uno de los pergaminos visto por el reverso; se observa el bastidor de madera.

sello por medio de un enlace que desgraciadamente se han perdido.

Condiciones ambientales desfavorables motivaron tensiones físico-mecánicas produciendo movimientos de contracción-dilatación, afectando tanto al soporte de pergamino como a los elementos sustentados.

Los tejidos, no se encuentran deformados, únicamente presentan algunas áreas donde se aprecian pequeñas bolsas de aire debido a pérdida de adherencia.

Soporte proteico

En un estado de conservación deficiente, presenta las siguientes alteraciones:

- Suciedad general, gran cantidad de polvo y partículas sólidas en toda su superficie.
- La incidencia de humedad-temperatura, factor decisivo para la conservación de estos materiales, ha motivado deshidratación, falta de flexibilidad, grietas, alabeamientos, exfoliación y fragmentaciones.
- El frente de humedad más acusado, en zona perimetral de los documentos, ha dejado importantes lagunas afectando tanto al soporte como a los elementos sustentados.
- Alteraciones de origen biológico, roedores e insectos bibliófagos, así como presencia de microorganismos, en la actualidad sin crecimiento micelial, provocando manchas con pigmentaciones negras segregadas durante su metabolismo

Elementos sustentados

Tintas caligráficas: Empalidecimiento asociado intrínsecamente a la inestabilidad química de sus componentes básicos. Trazos desgastados por roce y exfoliación. Factores externos de alteración aceleraron de forma alarmante el deterioro de tintas ferrogálicas (pergamino nº6) con texto ilegible en su mayor parte.

Tintas pictóricas: Craquelamiento y pequeñas zonas levantadas de la policromía. En el ángulo superior izquierdo, donde aparece el anagrama de Cristo y en otros casos, inicial decorativa, se aprecia desvanecimiento y decoloración de pigmentos por efecto de la humedad.

TRATAMIENTO

Se realizó una intervención ajustada a las características físicas y funcionales de cada obra.

Previamente se realizaron la fotografías como testimonio del estado inicial. Toma de muestras para análisis químicos de los diferentes materiales y técnicas que conforman las obras. Y pruebas de solubilidad de tintas en cada uno de los pigmentos para comprobar la inocuidad de los productos utilizados durante el proceso.

Una vez desmontados los documentos de los bastidores de

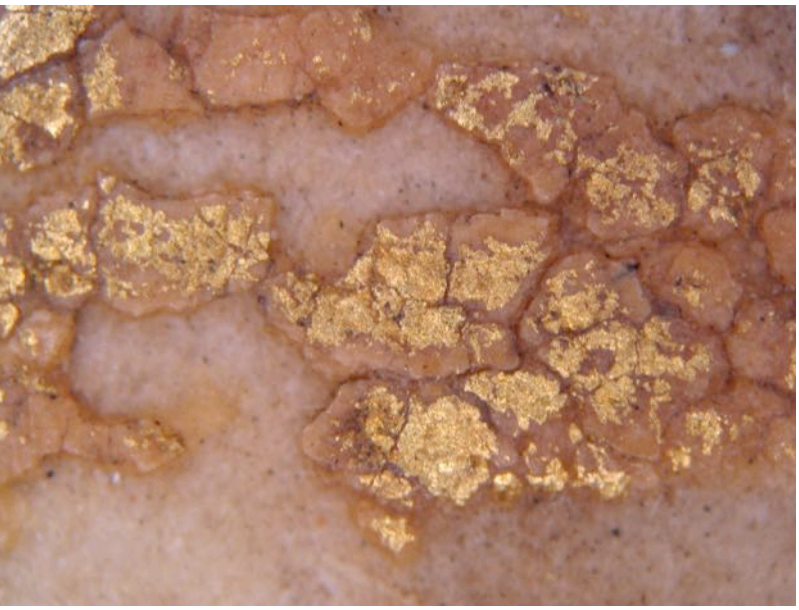
madera se comprobó la inestabilidad que mostraban los soportes, circunstancia concluyente para la determinación del tratamiento, ya que solo los soportes de los pergaminos nº5 y 9, a pesar de la presencia de microorganismos, mostraban cierta consistencia permitiendo la eliminación del soporte textil que llevaban adherido. Sin embargo, debido a la extrema fragilidad del resto de los documentos, no fue posible la eliminación de la tela que cubría el reverso sin grandes riesgos de nuevas pérdidas de material original.

Se realizaron limpiezas mecánicas mediante microaspiración combinando diferentes cepillos adaptados, por reverso y anverso de las obras, goma de borrar de composición blanda, limpieza local de suciedad más incrustada, mediante torunda de algodón humedecida en agua y etanol (30/70%). La eliminación de la tela, de los documentos 5 y 9, se realizó en seco con ayuda de espátulas y posterior eliminación de restos de engrudo.

Tratamiento de limpieza química y estabilización higroscópica del soporte mediante inmersión en baño de agua y etanol (30/70%) respectivamente, que favorece una limpieza e hidratación del pergamino. Posterior alisado y secado paulatino entre secantes y tableros con pesos. Este proceso se efectuó tanto igual para los pergaminos sin tela como para los que seguían manteniéndola.

Sin embargo, se realizó una reintegración de zonas perdidas del soporte, solo los documentos nº5 y 9, al no disponer del soporte textil, mediante injertos con pergamino nuevo estabilizado y utilizando como adhesivo acetato de polivinilo A34K3 (cola Henkel).

En los documentos que mantuvieron el soporte textil, se realizó una consolidación de zonas levantadas en los cortes longitudinales y trasversales, y se niveló la superficie rebajando ligeramente los bordes por el reverso con ayuda de bisturí. Esta operación se realizó en mesa de succión por vacío que facilita la manipulación correcta de la obra y la adherencia controlada. Se utilizó el mismo adhesivo, añadiendo una pequeña proporción de metilcelulosa.

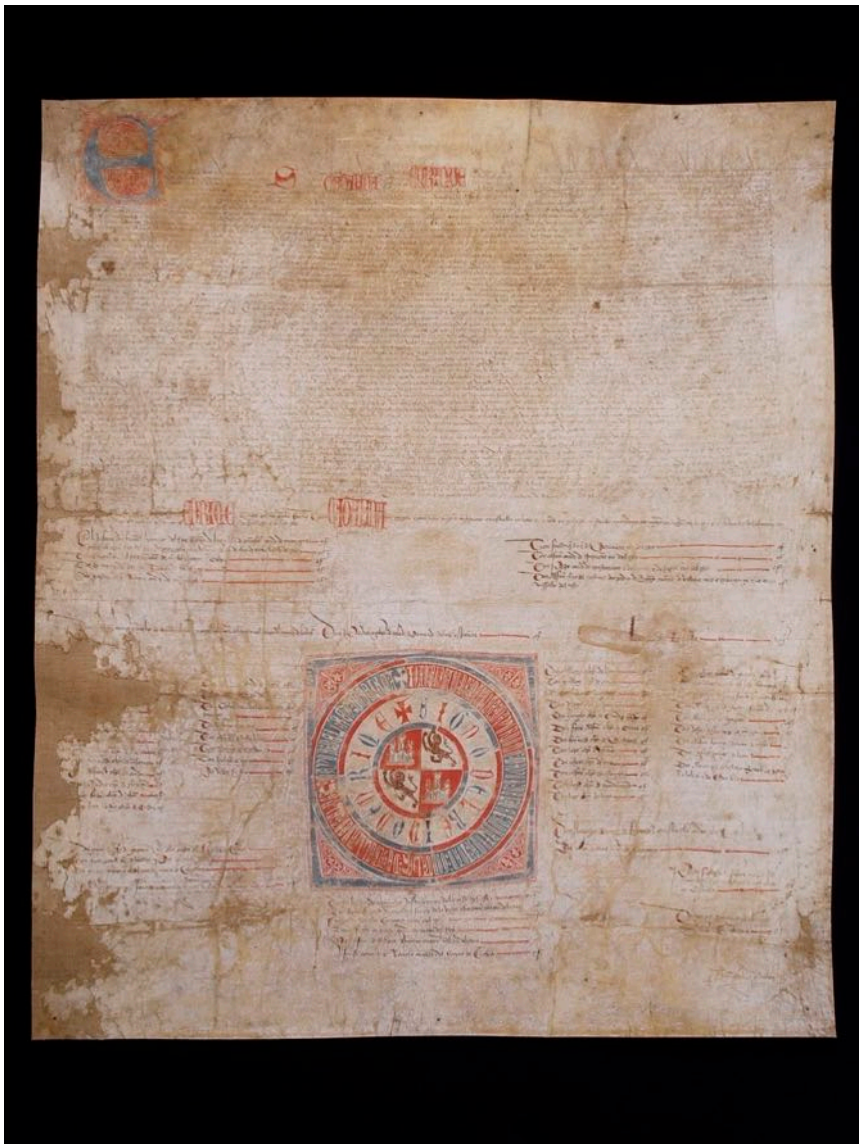


Oro en polvo sobre finísima imprimación de yeso, pergamino nº 9

Reintegración cromática para entonar ligeramente el nuevo pergamino con el original mediante lápices de colores.

El montaje de conservación consistió en encapsulado entre dos láminas de Mylar (Tereftalato de Polietileno) precintando los laterales mediante sellado por termofusión. Este sistema lo protege de factores externos de agresión y permite el estudio de la obra por ambas caras, además es la mejor protección para conservar permanentemente obras planas una vez restauradas y es aconsejable ante manipulaciones, traslados y exposiciones.

Finalmente, se realizó una carpeta de protección con cartón neutro y solapas fijas, a las medidas de cada obra.



Estado final después de la restauración, manteniendo el soporte textil

Conjunto documental. Siglo XIII

Archivo Histórico Provincial de Soria



Archivo Histórico Provincial de Soria

Nº DE REG.
10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25/2007
NOMBRE DE LA OBRA
Conjunto de doce documentos medievales: privilegios, cartas de confirmación, cartas plomadas, ordenanzas...
MATERIALES
Soporte de Pergamino. Tintas metaloácidas y pictóricas
DIMENSIONES
Diversas dimensiones
PROCEDENCIA
Archivo Histórico Provincial
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
Siglo XIII
FECHA DE TRATAMIENTO
Julio 2007- Marzo 2008
EQUIPO
Restauradoras: Paloma Castresana Antuñano y María Luisa Matres Manso Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Privilegio Rodado de Alfonso X. 1256. Estado inicial

- Tres Privilegios Rodados concedidos por los monarcas:

Alfonso X (1256). Sancho IV (1258). Fernando IV (1304).

- Siete cartas de Confirmación de privilegio otorgados por los reyes:

Fernando IV (1302). Alfonso XI (1315). Juan I (1380). Juan II (1408). Juan II (1420). Enrique IV (1456). Don Fernando y Doña Isabel (1483).

- Una Carta abierta del Infante Don Juan. (1378).

Estos documentos constituyen un testimonio importante de la historia, ya que contienen una información de gran valor documental. Concretamente, los Privilegios Rodados, el documento más solemne de las cancillerías reales, tanto castellanas como aragonesas, de gran perfección técnica y una extraordinaria belleza, que hacen de él un testimonio singular por su característica decoración sobre todo en el crismón y la rueda como signum regio donde figuran los escudos de

Castilla y León, así como la leyenda donde consta el nombre del monarca reinante, quedando validado con el sello pendiente de plomo que se unía al documento mediante hilos de seda de colores.

Las obras presentan diferentes dimensiones y formatos –lámina y cuaderno-. Están manuscritos en castellano con diferentes tipos de letra (minúscula diplomática, minúscula redondeada, gótica redonda, gótica cursiva, dependiendo de los casos) con tinta de naturaleza metaloácida sobre soporte de pergamino. El texto se distribuye a línea tirada dentro de la caja de escritura mediante pautado para enmarcar correctamente el espacio lineal y área correspondiente a los márgenes, realizado mediante: punta seca, mina de plomo o aguada a tinta, según el documento.



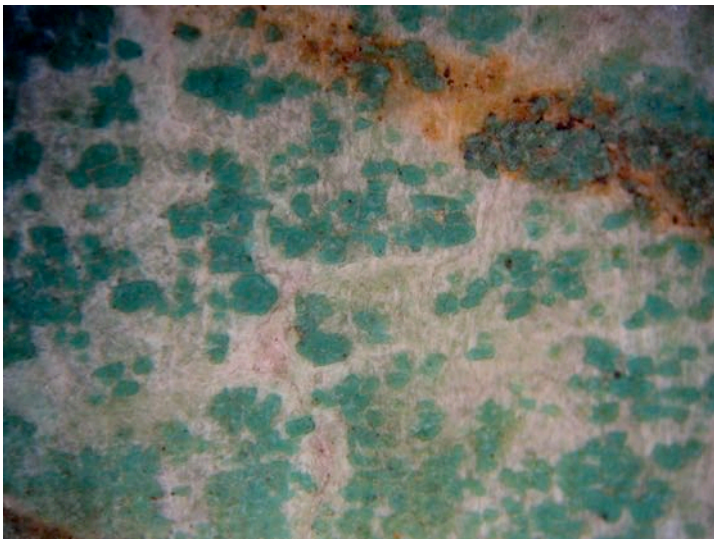
Privilegio Rodado de Alfonso X. 1256. Detalle. Estado final

Las obras conservan la plica con sistema de aposición triocular, cuyas perforaciones presentan formas triangulares o romboidales. Algunos documentos mantienen restos del enlace, mediante cordón de hilos de seda donde se combinan colores como rojo, amarillo, azul, naranja, blanco, verde y morado, utilizados indistintamente según los documentos.

Ninguna de las obras conserva el sello de autenticidad pendiente del documento, debido a una mutilación de forma intencionada o bien por la rotura del enlace motivado por el propio peso del sello y la ausencia de medidas de conservación.

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte en todos los documentos, aunque de diferentes dimensiones y formato, es piel semicurtida (pergamino). La tinta de escritura es ferrogálica. La elaboración artesanal de la misma donde las proporciones iniciales de sus componentes varían, origina una tinta que, debido a dicha estequiometría y evolución del complejo galotánico con el tiempo, adquiera diferentes tonalidades que van desde un marrón claro a un marrón oscuro casi negro. En uno de los documentos, en concreto el nº 21, dicha tinta refuerza el color con negro de humo. Numerosas anotaciones aparecen tanto por el anverso como por el reverso. Están realizadas con tintas ferrogálicas, de carbón, anilinas (nigrosina) e incluso con lápiz de grafito. Estos documentos llevan la rueda, el crismón e iniciales en ocasiones iluminados. Esto ha sucedido en los documentos nº 10, 16 y 17. En el resto se emplea la misma tinta ferrogálica con este fin. Los pigmentos empleados en los documentos citados que presentan color son: azurita, verde de cobre, laca de granza, bemellón, negro de humo, verde de hierro, albayalde y ocre. De modo aleatorio alguno de los colores, por ejemplo el color ocre pálido del documento nº 10, lleva una capa externa de protección a base de cola animal. Ello ha originado un craquelado ya que el pigmento es de naturaleza mas grasa que la cola. Prácticamente todos los documentos conservan las perforaciones y en algunos quedan restos de los hilos del enlace de los sellos pendientes. Son hilos de seda blanca y teñida. Por cromatografía en capa fina se han detectado como colorantes la granza,



Verde de cobre de la rueda en Privilegio rodado de Fernando IV. 1304

gualda en todos los hilos verdes junto con azul pastel, índigo y cúrcuma.

Patologías:

El soporte de pergamino presentaba una alteración físico-mecánica por uso, manipulación, deficiente instalación y sistema de plegado dejando marcas visibles sobre el mismo. Existían depósitos superficiales y partículas sólidas de suciedad en toda la superficie.

En algunos documentos, se verificaban mutilaciones intencionadas en la zona correspondiente a la plica desapareciendo los enlaces y sellos pendientes de validación. Otros documentos aún conservaban la plica y restos del enlace.

La incidencia de humedad-temperatura, factor decisivo para la conservación de estos materiales proteicos, ha motivado deshidratación, falta de flexibilidad, distensiones, arrugas, grietas, alabeamientos, exfoliación y fragmentaciones.

Además, se han registrado alteraciones de origen biológico, roedores e insectos bibliófagos que han provocado pérdidas de materia al utilizar el sustrato como nutriente.

Los elementos sustentados:

Las tintas caligráficas mostraban empalidecimiento asociado intrínsecamente a la inestabilidad química de sus componentes básicos. También se apreciaban alteraciones mecánicas por roce entre superficies al haberse conservado plegados.

Respecto a las tintas pictóricas, existían craquelados y pequeñas zonas levantadas de la policromía por contracción-dilatación del soporte, así como desvanecimiento, decoloración de pigmentos y migración de tintas originado por factores desfavorables de humedad.

El enlace textil presentaba suciedad general, fragilidad, fragmentación, pérdida de torsión y degradación de la intensidad cromática por envejecimiento y desgaste.

TRATAMIENTO

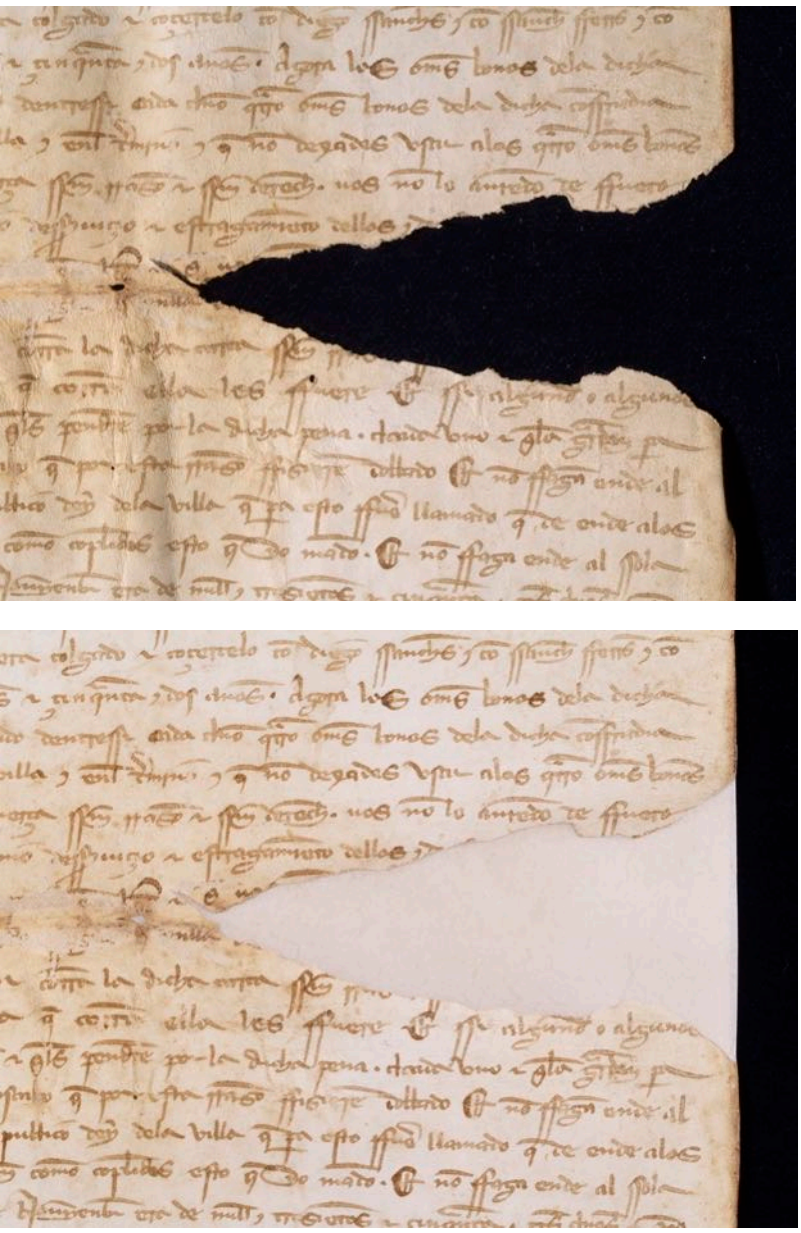
En primer lugar se realizó un diagnóstico previo a la restauración, con toma de muestras para análisis químicos que garantiza una intervención fundamentada y adecuada a las características y estado de conservación de la obra.

El proceso comenzó con un estudio fotográfico como testimonio del estado inicial, durante la intervención y resultado final para documentar las diferentes fases.

Los procesos de conservación-restauración aplicados consistieron en:

a) Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, mediante gomas de distintas durezas, brochas y bisturí empleando microaspirador.

b) Limpieza local, para eliminar suciedad acusada en zonas concretas



Pérdida de soporte en el documento Confirmación de Privilegio de Alfonso XI. 1315. Y estado final tras la reintegración

mediante hisopos de algodón humedecidos en agua y Etanol (30/70%).

c) Fijación local con Paraloid B-72 al 2% en Acetona aplicado mediante pincel, para pigmentos con problemas de solubilidad.

d) Estabilización higroscópica mediante inmersión en baño de agua y Etanol (30/70%) respectivamente que además actúa como agente desinfectante.

e) Secado y aplanado paulatino entre secantes y tableros bajo presión controlada.

f) Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas mediante injertos manuales con pergamino homogéneo y estable, empleando como adhesivo Acetato de Polivinilo A34-K3.

g) El enlace textil, fue tratado mediante microaspiración del polvo para eliminar la suciedad superficial.



Detalle de la rueda de Privilegio Rodado Fernando IV. 1304. Estado final

Limpieza e hidratación de los hilos de seda con vapor frío de agua.
h) El montaje final, se realizó encapsulando los documentos con Mylar mediante sellado por termofusión. Además, se realizaron carpetas de conservación adaptadas a cada documento.

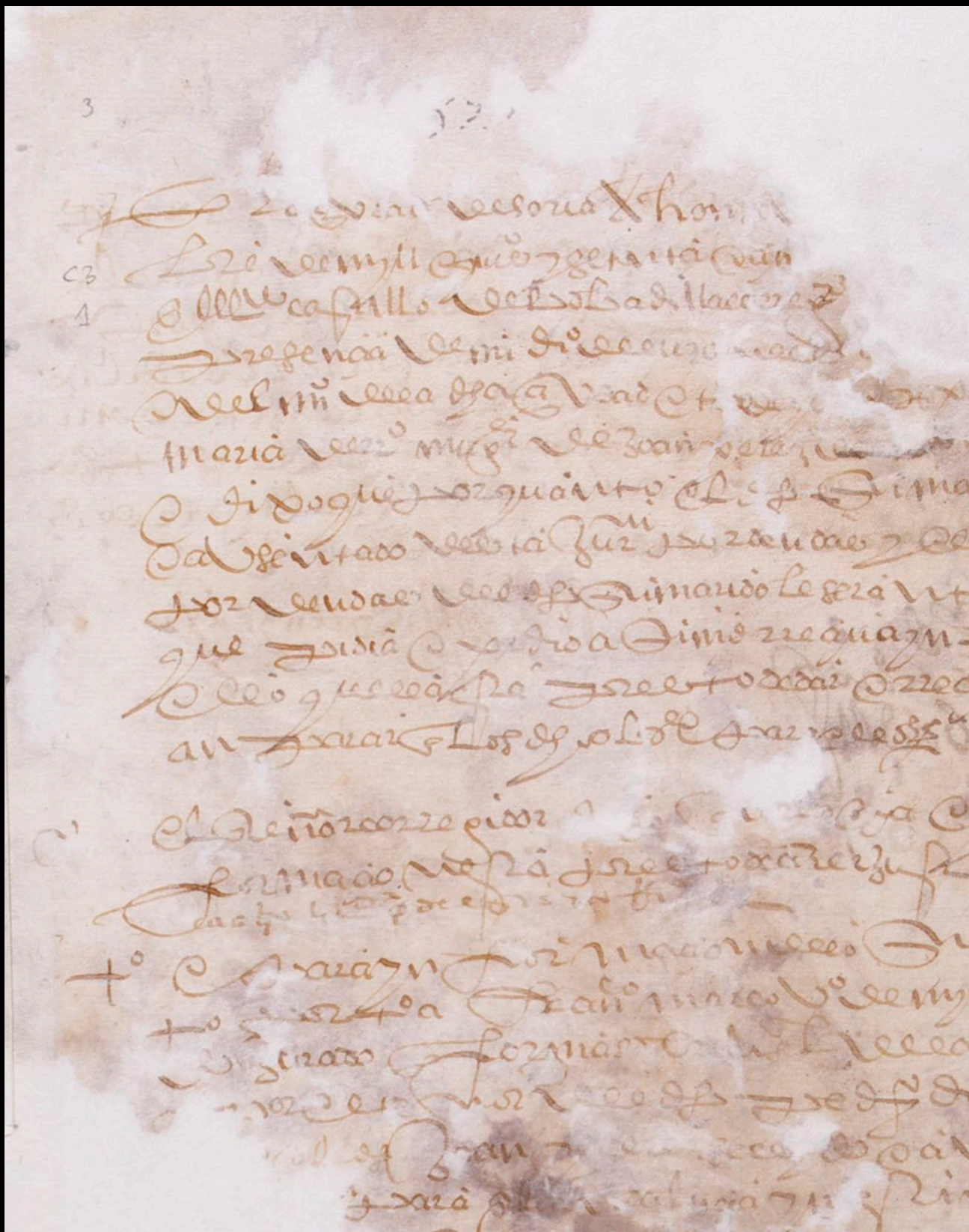
La intervención efectuada ha permitido estabilizar y recuperar varios privilegios reales, uno de ellos otorgado por el monarca Alfonso X el Sabio, así como varias cartas de confirmación de privilegio que se extienden hasta el reinado de los Reyes Católicos, depositados en el Archivo Histórico Provincial de Soria.
Los estudios y análisis previos desarrollados han contribuido a determinar los tratamientos más idóneos en función del soporte, el tipo de tintas de escritura y los pigmentos empleados.
Su gran formato, así como la calidad de su factura y la caligrafía que presentan, los convierten en documentos de primer orden dentro de la Diplomática del territorio castellano-leonés.



Privilegio Rodado de Alfonso X. 1256.. Estado final

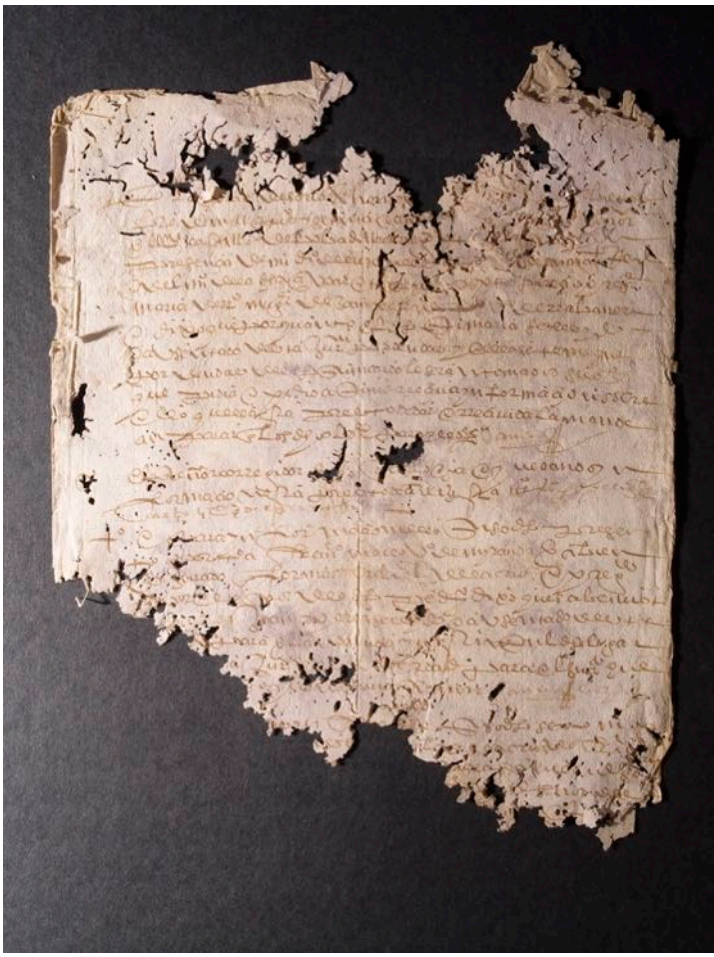
Documentos judiciales

Archivo Histórico Provincial de Soria



Archivo Histórico Provincial de Soria

Nº DE REG.
13/2007 SO 212
NOMBRE DE LA OBRA
Documentos judiciales
MATERIALES
Soporte: papel de trapos
DIMENSIONES
270x210 mm. aproximadamente
PROCEDENCIA
Archivo Histórico Provincial
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
1575
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero – Febrero 2008
EQUIPO
Restauradora: María Luisa Matres Manso Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial carpeta Nº 3

El corregidor castellano se convierte en el juez de alzada único del distrito que le ha sido encomendado tanto en lo civil como en lo penal quedando fuera de su jurisdicción los llamados casos de corte que afectaban a la nobleza o que por su cuantía se veían en los tribunales superiores.

Especial mención merece **Jerónimo Castillo de Bobadilla**, Corregidor de Soria desde 1574 hasta 1580. Alumno de la Universidad de Salamanca, se licenció en Cánones y marchó destinado como Teniente de Corregidor a Badajoz, ascendiendo al Corregimiento de Soria con algo más de 27 años. Abandonó Soria para ir a Guadalajara donde permanece poco tiempo retirándose de la carrera judicial para dedicarse a tratadista de derecho penal.

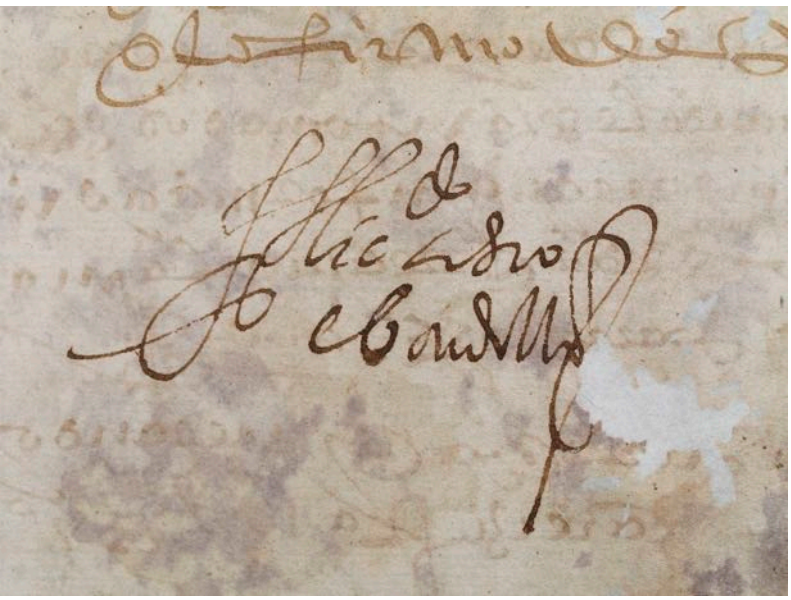
En 1597 publica la primera edición de la "Política para corregidores y Señores de Vasallos" que es el tratado de derecho procesal que más éxito tuvo entre los juristas del siglo XVII y base para comprender el sistema judicial español desde finales del reinado de Felipe II hasta época borbónica.

Descripción de la obra:

Conjunto de cinco carpetas que contienen documentos judiciales, donde figura la firma autógrafa de Jerónimo Castillo de Bobadilla 1575, Corregidor de Soria y Tratadista de Derecho Penal.

La documentación se encuentra agrupada por bifolios y hojas sueltas de cuantía irregular unidas al dorso mediante costura.

El soporte de papel de 270x210mm aproximadamente.



Detalle, firma autógrafa de Jerónimo Castillo de Bobadilla, corregidor castellano.

Característico de los papeles hechos a mano, también llamado verjurado o de tina, son las marcas visibles a trasluz de las líneas verticales y horizontales -corondeles y puntizones- debido a la rejilla de alambre propia del bastidor metálico al que se añadía, cosiendo a la formadora, una figura identificativa (filigrana).

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte es, en los dos casos, papel de trapos elaborado a partir de fibras de lino.

En el espectro de infrarrojos correspondiente no se observa banda alguna de absorción correspondiente a grupo carbonilo ó carboxilo, indicativo de la degradación de la celulosa a causa de un proceso de hidrólisis y/o oxidación. El deterioro es solo a nivel de ruptura y debilitación de las fibras celulósicas lo que se pone de manifiesto en la disminución del índice de cristalinidad (0,28 frente al 0,80-0,90 de una fibra de lino)

La tinta es metaloácida. Los hilos utilizados en la costura, son en ambos casos, de lino.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Alteración físico-mecánica relacionada con las condiciones de almacenamiento, uso e instalación incorrecta.

La documentación se encuentra en un avanzado estado de deterioro debido a contaminación microbiana (hongos y bacterias) e insectos bibliófagos favorecido por factores climáticos adversos.
La acción de agentes externos (T-HR) con fluctuaciones desfavorables de ambos factores prolongadas en el tiempo, ha causado daños irreparables afectando a la integridad física del soporte y de su contenido haciendo difícil su manejo, con riesgo de pérdida del sustrato que ha quedado disminuido a fragmentos sueltos y aislados entre si.

En el aspecto de biodeterioro, las alteraciones cromáticas originadas por los pigmentos de bacterias y hongos y los productos del metabolismo microbiano han provocado graves alteraciones estructurales de la celulosa, ocasionando cambios en su composición física y funcional.
Se aprecian numerosas galerías por insectos bibliófagos causantes del grave deterioro por la acción mecánica destructiva, al utilizar el sustrato como nutriente perdiéndose parte importante de la información para lo que fue creado.

Elementos sustentados: Presentan decoloración generalizada. Su contenido en ácido no llegó a reacciones de corrosión en el papel.

Test de acidez: los índices de acidez se midieron con ayuda de bandas indicadoras de Ph. Los resultados obtenidos en distintas áreas del soporte se aproximan a un valor inicial de Ph: 6.

Costura: la costura que mantiene unida la documentación se encuentra en pésimo estado de conservación con pérdida parcial y fragmentación del hilo.

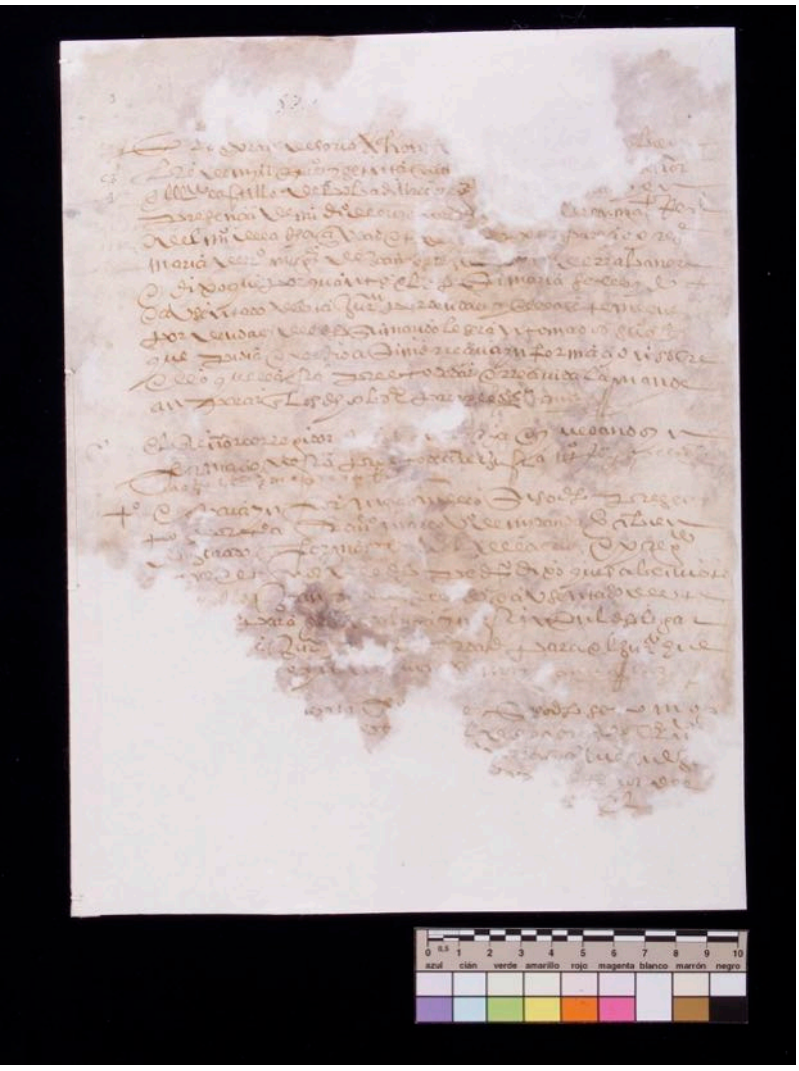
TRATAMIENTO

Los tratamientos aplicados una vez realizados los análisis previos y documentación fotográfica consistieron en:
Desmontaje de la costura. Limpieza en seco. Los elementos ajenos fueron eliminados mediante escalpelo.
Dado el deficiente estado de conservación, el criterio de actuación estará basado en la mínima manipulación de las obras. Todos los pasos se llevaron a cabo en la zona de reintegración mecánica (para evitar el riesgo de perdida que puede producirse cuando se traslada la documentación de un área a otra de trabajo).
Cada documento se instaló individualmente sobre un soporte protector flexible (Reemay) en la bandeja portadocumentos de la máquina donde se iniciaron los procesos de conservación-restauración basados en:

•Limpieza química en agua/Etanol (40/70%) mediante nebulización que actuará como agente desinfectante repitiendo la operación hasta que el soporte alcance un grado de hidratación óptima.

•Desacidificación con Hidróxido Cálcico dotándolo de una oportuna reserva alcalina.

•Reintegración de zonas perdidas utilizando una pequeña proporción de pulpa de algodón teñida y el resto de pulpa de lino.



Estado final

•Consolidación-laminación: por razones fundamentalmente físicas y biológicas se realiza una laminación total empleando como lámina de protección “Papel Tissue”, la unión del agente protector al soporte original con “Metil-Celulosa” aplicado mediante imprimación con brocha.

•Cosido: Se realiza siguiendo el modelo original, hilvanando en zona del lomo mediante doble pasada, con hilo de lino, bifolios y hojas sueltas.

•Se ordena la documentación en las carpetillas originales de Archivo. Cada grupo de documentos protegidos con lámina de poliéster (Mylar)

•Finalmente se instala sobre una carpeta realizada con cartón neutro (Pasee-Partout) con solapas interiores.

Grabado “Virgen de los Milagros de Ágreda”

Archivo Histórico Provincial de Soria



Archivo Histórico Provincial de Soria

Nº DE REG.

14/2007 SO 213

NOMBRE DE LA OBRA

Grabado “Virgen de los Milagros de Ágreda”

MATERIALES

Soporte de papel
Tinta de impresión

DIMENSIONES

Lámina: 415 x 323 mm.
Estampa: 286 x 195 mm.

PROCEDENCIA

Archivo Histórico Provincial de Soria

LOCALIDAD

Soria

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

Siglo XVIII

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero – Febrero 2008

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Química : Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Se denomina grabado a la reproducción de imágenes por medio de planchas o películas grabadas por cualquier procedimiento manual o mecánico. La imagen obtenida por cualquiera de estos procedimientos.

Con la palabra grabado solo se designa una parte del proceso para obtener una estampa. Grabar es dibujar sobre una materia dura –madera, plancha de metal o todo material incidido o tallado- con incisiones, mediante una punta, buril, cincel…, que se transformará en matriz, susceptible de recibir tinta y que permite trasladar la imagen al papel u otro soporte, a través de un proceso de estampación o impresión, cuya finalidad es la reproducción múltiple de imágenes para expandir su mensaje y hacerle llegar al mayor número de receptores posible. Por lo tanto, podemos decir que la estampa

es el resultado final de todo el proceso de elaboración de un grabado.

El grabado, es tanto el proceso como el resultado de conseguir imágenes impresas y repetibles por medio de una matriz entintada que se traslada a un soporte, generalmente de papel, mediante una prensa o un tórculo.

Durante más de cuatro siglos, fue el único medio existente de difusión masiva de imágenes, por lo que se convirtió en una de las herramientas más importantes y poderosas de la vida y el pensamiento moderno, respondiendo a las distintas necesidades sociales que el proceso histórico exigía.

Descripción de la obra:

Lámina de soporte de papel con una estampa grabada de motivo religioso, "La Virgen de los Milagros de Ágreda".

Se trata de una virgen románica, que debido a cambios de los gustos estéticos, es probable la transformación de la imagen a otra barroca, mediante estructura interna soporta las vestiduras realizadas al efecto, que es la que representa el grabado. Dotada de atributos iconográficos característicos del barroco. Es una Virgen Madre, vestida de Reina, como popularmente se dice o Virgen Majestad. Presenta hierática frontalidad y marcado eje vertical, roto por la inclusión de la figura del Niño, a la izquierda de la virgen, que queda equilibrado con un ramillete de rosas con dos espigas en el lado derecho.

Fuera del espacio de la imagen, en la parte inferior, hay una leyenda cuyo texto identifica a la Virgen y concede las indulgencias:

"Verdadero retrato de Ntra. Sra. de los MILAGROS, Patrona de la Villa y Tierra de Ágreda donde se venera. Sacado a devoción del Excmo. Sr. Marqués de Velamazán, Conde de Coruña & El Eminentísimo Señor Cardenal de la Cerda concede 100 días de indulgencia rezando un Ave María"

Tanto la iconografía de lo representado como la morfología de la plancha, matriz original, permiten su adscripción cronológica al siglo XVIII y además la leyenda permite fecharla con mayor exactitud.



Detalle de la leyenda

Actualmente, el Museo Numantino conserva la plancha matriz de cobre, cuyas dimensiones son: 295x203 mm.

Gracias a la conservación de la plancha, podemos asegurar que la técnica empleada en esta estampa, es de grabado en hueco calcográfico, en plancha de cobre, mediante sistema de incisión directa, probablemente buril.

La tinta empleada siempre es grasa, a base de negro de humo y aceites de linaza. Los análisis químicos determinan una composición de carbón.

El soporte de la obra es de papel de trapos y no presenta verjura, ni marcas de agua o filigrana características propias de los papeles hechos a mano.

Los análisis químicos, revelan un papel de trapos donde intervienen fibras de esparto mayoritariamente y una escasa proporción de fibras de lino. Las fibras de esparto, proporcionan suavidad, elasticidad, opacidad y gran resistencia pero tienen un inconveniente, pueden aportar acidez con el tiempo. Se trata de un papel de calidad, que reúne las características apropiadas para la estampación, de semejanza al denominado papel vitela.

Este soporte artesanal, se realizó en Alemania a finales del s. XVIII, fabricado con una pasta especial de trapos con un entramado muy tupido, compacto, regular y liso que imita la blancura de la vitela, de ahí su nombre. Se caracteriza por una superficie sin marcas, apreciada por artistas e impresores de libros que gustan de un acabado regular y perfecto.

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte es un papel de trapos manufacturado casi exclusivamente a partir de fibras de esparto aunque se observa también, aunque en escasa proporción, la presencia de fibras de lino. Las fibras de esparto proporcionan una gran suavidad, elasticidad y opacidad, proporcionando, desde ese punto de vista un papel apto para la de impresión. Por el contrario se trata de un papel más ácido ya que el contenido en lignina de las fibras de esparto es de un 14 a 17%, valor elevado respecto a otras fibras empleadas en la fabricación de papel como las de lino (1-5%), aunque no tanto como las fibras de pasta maderera.

La tinta empleada es la habitual en un grabado; se trata de tinta de carbón.

Existe un ataque biótico manifestado en forma de coloraciones en tonos rosados y amarronados. La celulosa aparece debilitada (disminución del índice de cristalinidad) a causa de la acción de los metabolitos producidos por los agentes causantes (hongos). No obstante no parece haber oxidación de la misma, tal y como se ha observado por espectroscopía infrarroja. La ausencia de banda de absorción a 1.700 cm^{-1} lo confirma.

Existe un pequeño fragmento de papel adherido por el reverso. Su naturaleza es la misma que la anterior, es decir papel con fibras de esparto y trazas de lino. Por el anverso se han encontrado unas concreciones incrustadas en el papel. Es una mezcla de fibras de papel, tinta azul y restos de insecto bibliófago.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Debido al lamentable estado de conservación que presenta la obra, no se aprecian los rasgos significativos característicos del grabado calcográfico; como la huella de la plancha o el relieve del trazo, características que ayudan a determinar la técnica, pero afortunadamente, la conservación de la plancha original, hace que no quepa ninguna duda sobre el procedimiento empleado.

El soporte presentaba suciedad general y manchas de humedad, con el característico cerco, producido por el arrastre de las partículas de suciedad en suspensión a través de las fibras celulósicas.

Amarilleamiento y oscurecimiento generalizado, así como debilitamiento y falta de resistencia mecánica muy acusado, debido principalmente a la combinación dos factores, la acidez y a la presencia de microorganismos.

El pH inicial es de 5´5, lo que se traduce a un grado de acidez muy elevado. Puede provenir de la propia constitución del papel, ya que está constituido por fibras de esparto que poseen un cierto contenido en lignina, o bien por agentes externos, o por la contaminación ambiental. La acidez, produce la alteración química de la celulosa, es capaz de destruir las cadenas moleculares que componen las fibras hasta la total desintegración y deterioro del soporte.

La obra, también se encontraba afectada por microorganismos que alteraban gravemente el papel por la



Detalle de una zona con pérdida y reintegración del soporte

destrucción de su estructura molecular. Han ocasionado manchas en tonos rosados, violáceos y marrones en distintas intensidades, que son el producto de las pigmentaciones segregadas durante su metabolismo. Al consumir la celulosa excretan productos nocivos, entre ellos elementos ácidos, que hacen desaparecer el apresto superficial y fomentan las degradaciones derivadas de la acidez.

Alteraciones físico-mecánicas, provocadas por mal uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, han provocado roturas, manchas, pliegues, dobleces, desgarros y grandes zonas perdidas del soporte que llegan a afectar a la imagen.

Las tintas, se conservan en buen estado manteniendo su intensidad y estabilidad con respecto al soporte, ya que desde el punto de vista de la conservación, son de naturaleza estable.



Detalle de las alteraciones

TRATAMIENTO

- Limpiezas mecánicas, para eliminar la suciedad superficial, utilizando micro aspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como gomas de borrar no grasas, brochas y bisturí para partículas incrustadas.
- Tras comprobar la estabilidad de las tintas, se procedió a la limpieza química por inmersión en agua y etanol, en proporción 70/30% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida.
- Desacidificación, para neutralizar los grupos ácidos de la celulosa transformándolos en compuestos estables y aportar una ligera reserva alcalina que permanezca entre las fibras previniendo el efecto de alteraciones posteriores. Se utiliza una disolución de hidróxido cálcico en medio acuoso, en proporción por saturación y posterior decantación (1,5 gr./l de agua aproximadamente). El tratamiento se realizó por inmersión de la obra protegida por reemay, durante veinte minutos. El pH final alcanzado es de 7´5, neutralizada la acidez y con cierta reserva alcalina.
- Oreo y posteriormente secado y alisado entre tableros y secantes, cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo, se utiliza prensa manual con poca presión.

- Reintegración-laminación manual con papel japonés de similares características al original en cuanto a grosor, textura y tonalidad. Se utilizó como adhesivo metilcelulosa diluida en agua.
- Montaje de conservación mediante encapsulado entre dos láminas de Mylar (Tereftalato de Polietileno) precintando los laterales mediante sellado por termofusión. Este sistema protege la obra de factores externos de agresión y es la mejor protección para conservar permanentemente obras planas una vez restauradas, permite el estudio de la obra por ambas caras y además es aconsejable ante manipulaciones, traslados y exposiciones.
- Carpeta passe-partout de protección con cartón neutro a las medidas de la obra.



Estado final

Esfera armilar heliocéntrica

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca


Julio
Acosto
Setiembre
Octubre
Noviembre
Leo
Virgo
Libra

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.
15/2007 Sa 23-I

AUTOR
Antonio Monfort

NOMBRE DE LA OBRA
Esfera armilar heliocéntrica

MATERIALES
Armillas: láminas de cartón,
pie: madera de nogal
tintas impresas: negro carbón
tintas pictóricas: verde cobre y laca orgánica roja

DIMENSIONES
Alto: 51 cm. Perímetro: 90 cm.

PROCEDENCIA
Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

LOCALIDAD
Salamanca

PROVINCIA
Salamanca

DATACIÓN
1831 (Barcelona)

FECHA DE TRATAMIENTO
Junio-octubre 2007

EQUIPO
Restauradores: Pilar Pastrana García y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Estudio radiográfico: Maite Jover de Celis
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Instrumento astronómico. Es quizás uno de los más antiguos de la astronomía, su invención original es atribuida al filósofo Anaximandro de Mileto (611-547 a.C) para comprender el mecanismo del movimiento del universo y de los planetas. Su nombre procede del latín armilla, que significa círculo, y alude a los círculos entrelazados que la forman.

Hasta el siglo XVI en una esfera armilar la Tierra aparece en el centro, Mediante un complejo sistema de giros, Ptolomeo logró explicar el aparente retroceso en el movimiento de los planetas. Esta visión del mundo cambió con la teoría de Copérnico en el s. XVI. En él, estableció que era el Sol, y no la Tierra, el que ocupaba el

centro; la Tierra era sólo un planeta más, girando alrededor del Sol.

Las esferas armilares se convirtieron en instrumentos muy populares al final de la Edad Media. En el Renacimiento muchos científicos y personajes públicos posaban para sus retratos con el fondo de una esfera armilar, como símbolo de sabiduría y conocimiento.

Esta esfera representa el sistema de Copérnico (1473-1543), el Sol está inmóvil en el centro de la esfera celeste, girando los planetas a su alrededor. Está realizada en el taller barcelonés de Antonio Monfort, en la primera mitad del siglo XIX, técnica y estéticamente se puede considerar una pieza bien construida.

El conjunto está configurado por seis anillos o “armillas” móviles, formadas por láminas de cartón que dan un espesor de 4mm x 1mm de ancho. Por el anverso tienen pegada una franja de papel impreso que representa la posición de cada uno de los planetas representados: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno.

La Tierra estaría representada mediante una pequeña esfera que giraría sobre si misma merced aun engranaje móvil soportando a su alrededor su satélite –actualmente ambas esferas están desaparecidas-.

Posee la particularidad que no se representa a Plutón, ya que es anterior a 1930, fecha de su descubrimiento

Se completa la esfera con dos armillas máximas exteriores que representan una, las estrellas fijas -coluro de los equinoccios-, y la otra, el coluro del solsticio, además de datos sobre los planetas que no están representados en las armillas. Y en torno al plano de la elíptica, que es otra armilla más ancha (4,3 cm de ancho por 2 mm de espeso)r, lleva una franja zodiacal donde se representan los signos del zodiaco y los meses.

Por el reverso van decoradas con pintura verde púrpura, mientras que el espesor se le ha dado un color rojo directamente sobre el cartón.

Mediante puntas metálicas, se sujetan las armillas entorno a una varilla metálica que sirve de eje central a todo el conjunto y esta incisa sobre el pie. El pie o peana es una columna torneada, tiene una altura de 22 cm y una sección media de 4,3 cm. Reposa



Estado inicial de la estructura armillar

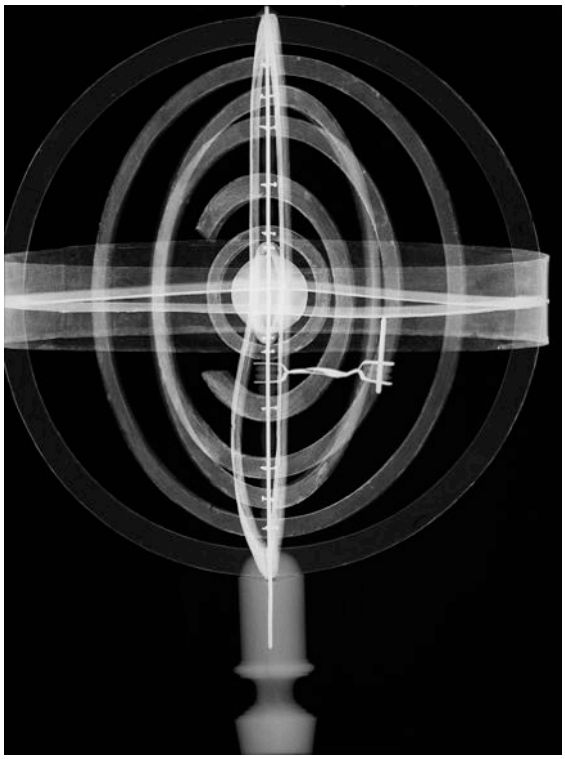
sobre una base circular de 18 cm. Ha sufrido pequeñas reparaciones.

ESTUDIOS PREVIOS

Se han analizado muestras del dorado de la bola, de las tintas: roja, verde y negra del soporte, del barniz y de las tiras circulares.

El soporte, material que constituye las tiras circulares, es papelote. Analizadas las fibras al microscopio, previa tinción con el reactivo cloro-zinc-yodurado (Herzberg), se observan dos tipos de las mismas: fibras de pasta maderera y, en menor proporción, fibras de lino.

Prácticamente igual es la composición del soporte en el círculo central.



Estudio radiográfico donde se aprecia el desequilibrio del conjunto armillar

Las tintas utilizadas, negra, roja y verde son de negro carbón, verde de cobre y laca orgánica roja, respectivamente.

El dorado de la bola (representación del sol) se realizó con oro bruñido sobre bol rojizo y preparación de yeso y cola animal. El barniz es una resina tipo goma laca.

En el taller las pruebas de solubilidad se realizaron sobre los elementos gráficos, en ninguna de las pruebas se apreció difusión de elementos tintóreos. Una vez concluida la fase de estudio, recopilación de información se realizaron los registro fotográficos previos, durante y final de los tratamientos, mediante fotografías más significativas del estado de conservación y para constatar los resultados.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se aprecia inestabilidad en la verticalidad del conjunto a causa de la inclinación de la varilla eje. Se ha observado que no sufre ninguna rotura a través del estudio radiográfico.

Desajustes estructurales en las armillas con el descohesionado de las láminas de cartón que las forman. Pérdida de resistencia mecánica de la armilla exterior fija.

Ligera coloración en las franjas de papel por el barniz protector. Manchas puntuales de color marrón oscuro (posiblemente foxing) y pequeños daños físicos producidos

por roces. Estabilidad química de las tintas impresas. No así en las pictóricas donde tanto la verde como la roja aparecen con irregularidades tonales, además de perdidas por roces. Suciedad generalizada y cuantiosos depósitos de excremento por insectos y restos del adhesivo.
Desprendimientos la capa de preparación y lamina de oro que cubre la esfera central.
La madera del pie, se encuentra en buen estado, solo una pequeña fisura que ha sido reparada anteriormente y que estéticamente no ha quedado integrada. Alteración en el barniz con fuerte proceso de oxidación y acumulaciones de sustancias grasas.
Las pequeñas piezas metálicas están en buen estado, con la misma suciedad generalizada que el resto de la pieza.



Detalle de las láminas de cartón descohesionadas

TRATAMIENTO

La intervención parte de un estudio exhaustivo previo en cuanto, a la construcción del objeto y a los materiales que lo configuran. Se formula un tratamiento de conservación y restauración que detenga los procesos de deterioro de los materiales, manteniendo los originales y sustituyendo los que transmiten una degradación tanto físico-química como estética. Básicamente se ha centrado en: limpieza con la eliminación de sustancias que alteraban o distorsionaban el conjunto. Consolidación estructural con la corrección de daños en las armillas, y la recuperación volumétrica e interpretación de las piezas dañadas o desaparecidas.

Tratamiento en las armillas:
La limpieza, se ha realizado con el propósito de reducir el daño potencial que incorpora a los materiales, reduciendo la presencia de: polvo, adherencias, depósitos y otros agentes contaminantes en superficie. Para la limpieza mecánica se han considerado las propiedades físicas y morfológicas de los materiales, como son la fragilidad y solubilidad de tintas, para evitar daños que alterasen a los mismos.
Se ha procedido a un tratamiento puramente químico e inerte a las características de las sustancias originales de protección. La limpieza

con disolvente se han realizado previos test de solubilidad en base a las diferentes particularidades de las capas a remover, primando los factores como poca penetración, retención de los disolventes e inestabilidad de las tintas en superficie.

La suciedad ha sido retirada con una mezcla de citrato de amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada. En los bordes de las mismas, se ha procedido a una limpieza con acetona pura, la aplicación se realizó mediante hisopos. En cuanto a capa de protección, se reserva la original ya que se verifica que no resulta perjudicial desde el punto de vista de la conservación.

Su consolidación estructural se ha conseguido a través de reordenar las laminas de cartón, inyectando adhesivo polivinílico para fijarlas.



Testigos del tratamiento de limpieza



Tratamiento de consolidación de la estructura armillar

Tratamiento en el pie de madera:

El problema que presenta la limpieza del pie es derivado de una pequeña intervención en la base con presencia de sustancias grasa y las propias del uso y manoseo. Esta densa capa de suciedad irregular aparece en toda la superficie; ha sido disuelta con una mezcla de citrato de amonio al 5% en agua desmineralizada. Otras sustancias en la grieta fueron eliminadas mecánicamente a punta de bisturí. El barniz con una mezcla de agua (100ml) Acetona (125ml), Alcohol Benzílico (25ml) y Trietanolamina (5ml). Con la misma mezcla también se limpiaron las pequeñas piezas de madera situadas entre las armillas. Protección final

mediante la aplicación a brocha de barniz con acabado semi-mate.

Tratamiento en los elementos metálicos:
Limpieza con una mezcla de citrato de amonio al 5% en agua desmineralizada. Finalmente protegidos con Paraloid B72®, disuelto al 5% en Acetona.
Recuperación volumétrica de la esfera central (o esfera solar): Se opta por igualar el nivel de la capa de preparación (estucado) con una preparación de estuco compuesto por cola orgánica y sulfato cálcico. Se han realizado sucesivas aplicaciones hasta conseguir igualar en superficie y configurar la parte de la esfera perdida. La reintegración cromática se inicia con una primera capa de color base con técnica acuosa, para finalizar con aplicaciones de pigmentos aglutinados con barniz (Maimeri®). El elemento gráfico utilizado y discernible ha sido la línea mediante reintegración a "trattegio". La limpieza del oro original con Etanol.



Detalle final de las armillas móviles y el soporte de la tierra y su satélite

Recomendaciones finales:
Al tratarse de una pieza de extraordinaria fragilidad, se recomienda protegerla con una pequeña vitrina que evite la acumulación del polvo y los riesgos que conlleve su mantenimiento.

Globo celeste

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca



Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.
15/2007 Sa 23-II

AUTOR
Gilles Robert de Vaugondy

NOMBRE DE LA OBRA
Globo celeste

MATERIALES
Peana: madera pintada con pigmentos orgánicos
Soporte: papel de trapos
Tintas: impresas de carbón

DIMENSIONES
Peana: 116 cm. Diámetro esfera: 45 cm.

PROCEDENCIA
Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

LOCALIDAD
Salamanca

PROVINCIA
Salamanca

DATACIÓN
Paris, 1751

FECHA DE TRATAMIENTO
Junio-noviembre 2007

EQUIPO
Restauradores: Pilar Pastrana García y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Estudio radiográfico: Maite Jover de Celis
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial del conjunto esfera y peana

La esfera celeste fue adquirida para la antigua librería salmantina por Diego Torres Villarroel en París. El interés de este catedrático por la adquisición de la pieza se debe a que era muy conocida en toda Europa por su exactitud. Robert Gilles de Vaugondy e hijos (1723-1786), formaron uno de los talleres de elaboración y fabricación de mapas y globos terráqueos más destacados y reconocidos de Francia a mediados del siglo XVIII.

El globo celeste sigue la tipología clásica en este tipo de piezas. Consta de esfera y peana. La esfera tiene un diámetro de 45 cm. Esta formada por dos hemisferios huecos de cartón de papelote, que se sustentan sobre un eje central de madera situado en el interior. Este eje se refuerza con otra

pieza también de madera que lo arriostra. La carta impresa esta pegada sobre una capa intermedia de yeso, contiene un abigarrado conjunto de estrellas y constelaciones, con gran detalle, mediante técnica calcográfica impresa con tinta negra.

El desarrollo esférico lo cubren veinticuatro husos de papel impreso, con forma despuntada en los polos, y dos casquetes polares de 15,5 cm. de diámetro. Los hemisferios están unidos a presión gracias a un aro metálico llamado círculo meridiano. Sobre este circulo metálico van incisos los grados y fracciones, mediante grabado. Sobre él, el anillo horario sujeto por dos pequeños tornillos roscados. Todo ello mediante dos vástagos fileteados por clavos de hierro de cabeza redondeada, se insertan en el eje de madera interior.

La esfera descansa sobre una peana de madera que tiene una altura 116 cm. Se presenta decorada en dos tonos: verde, que sería su totalidad original, y que posteriormente se modifico aplicando a los bordes un repintado dorado falso.

El "círculo" o cuna donde se acoge la esfera es de forma circular rematada por una pieza superior horizontal de forma octogonal, esta contiene una lámina impresa monocroma con la carta zodiacal. La forma de las patas es de estilo trípode de semejando una "S".

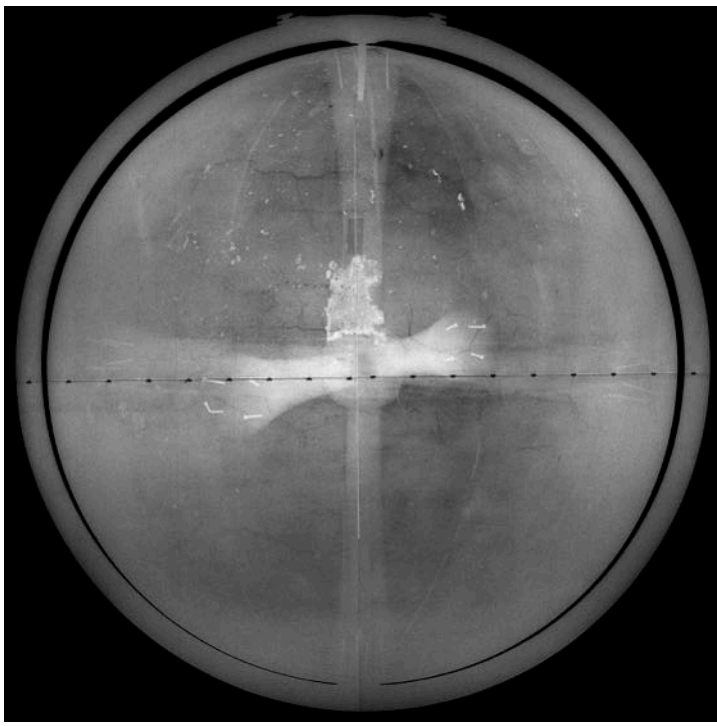
Actualmente lo encontramos con modificaciones debidas a una intervención restauradora anterior, con las modificaciones, y alteraciones que a lo largo de su historia se han podido producir, y las propias en cuanto a la composición de sus materiales

ESTUDIOS PREVIOS

Se han extraído diferentes muestras de barniz, del pigmento rojo y pigmento verde, de tinta negra y de barniz sobre purpurina.

El armazón es papel de trapos manufacturado a partir de lino.

La tinta negra es tinta de carbón. Como pigmento verde en la peana se ha utilizado verde de cobre, siendo el color rojo de naturaleza orgánica El barniz lleva resina natural dammar, observándose también trazas de cera de abejas. La peana lleva la misma aplicación de dammar; existe una



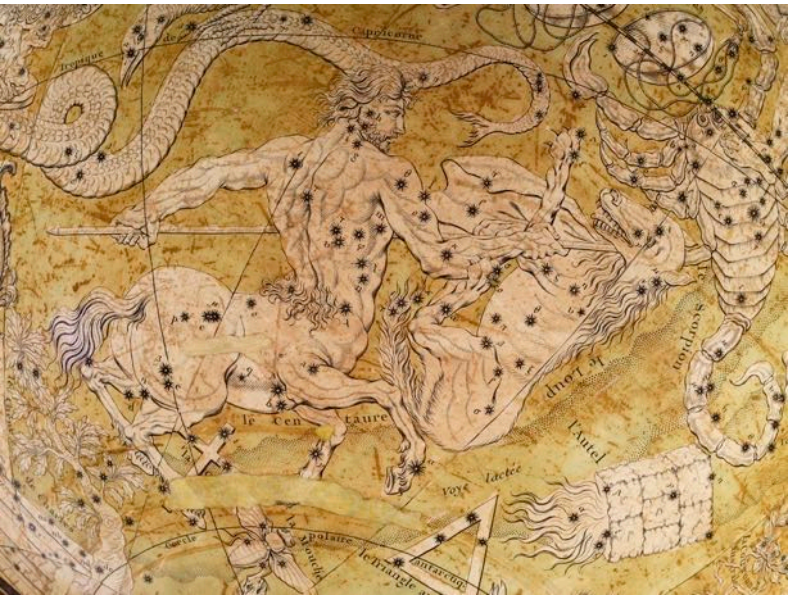
Estudio radiográfico donde se aprecia la estructura interior formada por un eje arriostrado

aplicación de cola animal. Se aprecian restos de cera en el aro metálico así como de cola animal.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El globo ha sido intervenido recientemente. De esta intervención, destacar el tratamiento aplicado en la esfera, no siendo apreciable en la peana. El actual color amarillento que presenta el conjunto se debe al proceso de alteración de la resina Dammar.

Alteración química por oxidación en el papel, que se manifiesta en las pequeñas manchas de color marrón, acentuado por la pérdida de su barniz original protector. Diversas áreas con erosiones superficiales y pérdidas totales en su mayor parte del hemisferio superior, esta alteración se aprecia en diversos estados.



Detalle de daños en la carta impresa

En cuanto a los elementos sustentados, se encuentran en buen estado. Daños en cuanto a roces y erosiones superficiales. No han podido ser subsanados, mantienen, por lo tanto, sus pérdidas en cuanto al contenido.

Su eje interior se encuentra en buen estado. Las piezas metálicas degradadas con ennegrecimiento generalizado.

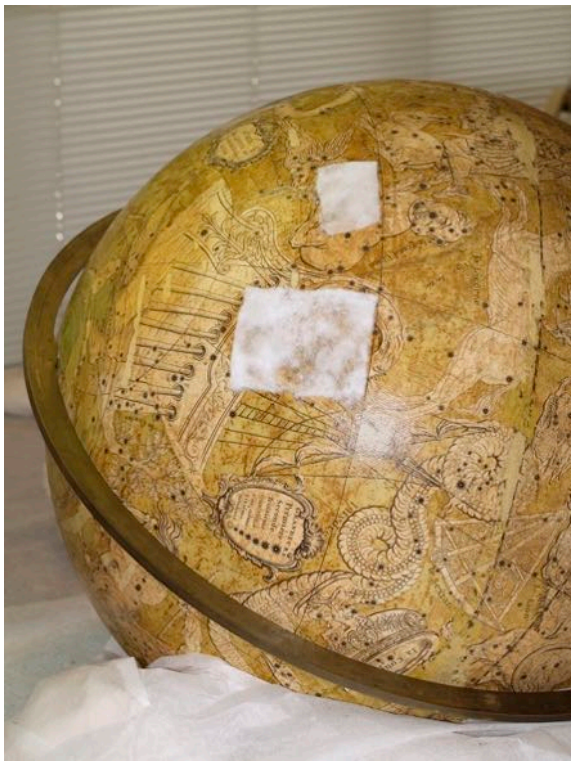
En la peana, el papel impreso que cubre la cuna octogonal se halla muy exfoliado, con pérdidas de material celulósico, pigmentaciones, rozaduras y abundante capa de resina. La madera, está estucada y pintada en color verde. Ha sufrido repintes, desajustes en las piezas, con restos de adhesivos, manchas, craqueladuras y graves pérdidas. Sus ruedas mecánicas con concreciones de óxido.

Su aspecto está muy condicionado por la capa de protección resinosa que ha cambiado su cromatismo original.

TRATAMIENTO

La intervención se ha limitado a tratamientos mínimos con el fin de homogeneizar el aspecto total de la pieza (esfera y peana) al tratarse de un objeto sin graves problemas de conservación y recientemente restaurado.

Esfera: Limpieza química de la esfera: Eliminación del barniz con Ethanol 96% mediante compresas, facilitando así la extracción del mismo.



Tratamiento de eliminación del barniz

Protección final:
Se realiza primeramente una impermeabilización de la superficie porosa del papel mediante un encolado a base de adhesivo semisintético derivado celulósico soluble en agua. Por último dos capas de protección final con Paraloid B 72® al 10% en Acetona.
Peana: Eliminación del barniz con Ethanol 96%, y en zonas de más dificultad fue necesario la mezcla de: Agua (100ml), Acetona (125ml), Alcohol Bencilico (25ml) y Trietanolamina (5ml). Se entonaron las perdidas con pigmentos al barniz (Maimeri®).

En las piezas metálicas, se practico una primera limpieza mediante mezcla de etanol y White Spirit al 50%, así se eliminaron restos de sustancias grasas que se encontraban en el estrato más superficial.
Posteriormente para la retirada de elementos resistentes de la misma naturaleza y en proceso más avanzado de alteración, se aplico pasta "Sulface Cleaner"® para igualar los diferentes estratos hasta llevar a la pátina original. Los residuos dejados por esta pasta se eliminaron con agua desmineralizada.
Una posterior protección de las piezas se realizo con Paraloid B72® disuelto en Acetona al 5%.



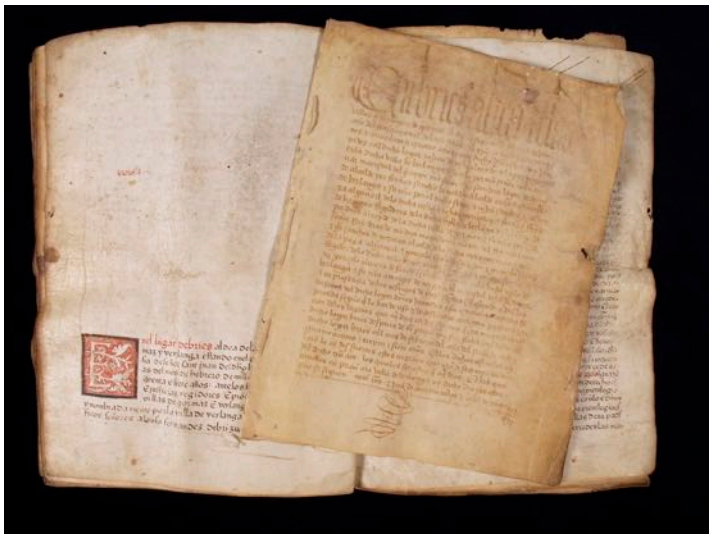
Resultado final hemisferio superior

Acta de repartimiento de la aldea de Brías

Archivo Histórico Provincial de Soria

Archivo Histórico Provincial de Soria

Nº DE REG.
23/2007 SO 221
NOMBRE DE LA OBRA
Acta de repartimiento de la aldea de Brías
MATERIALES
Soporte: Pergamino y papel
DIMENSIONES
Pergamino: 410x290 mm aprox. Papel: 230x210 mm aprox.
PROCEDENCIA
Archivo Histórico Provincial
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
1547
FECHA DE TRATAMIENTO
Diciembre 2007 – Abril 2008
EQUIPO
Restauradora: María Luisa Matres Manso. Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Fascículo abierto con documento inserto en el interior del mismo

Acta de repartimiento de los vecinos de Brías dependientes de las villas de Berlanga y Gormáz, con documentación inserta: fueros y ordenanzas y acta de juicio 1547, Contiene cuadernillo inserto cuyo asiento sería: *Acuerdo entre las villas de Berlanga y Gormaz para el reparto de Brías en dos suertes mejoradas respecto a otra repartición que se hizo en 1437*.

El documento que tratamos es una copia manuscrita en pergamino de formato rectangular.

Dispone de cubierta del mismo material, contiene una hoja de apoyo solapada al último bifolio mediante costura en borde, que actúa como carpeta de protección.

Formado de doce hojas de 410 x 290 mm. aproximadamente, manuscrito con tintas de naturaleza metaloácida.

La composición del fascículo se distribuye en dos cuadernillos, el primero de cinco bifolios (quinión) el segundo de dos bifolios (duerno).

La cubierta que cubre los pliegos indica, en zona superior, el título de la obra de forma abreviada. El primer folio se inicia con la anteportada o portadilla que contiene dos hojas manuscritas en papel de trapos, a modo de nota registral, unidas mediante costura anárquica con hilo de lino en recto y verso del mismo.

Comienza el manuscrito con inicial enmarcada en cuadrado decorativo, ocupando en espacio diez líneas del texto. Una orla con motivos florales y animales cierra la caja de escritura. Escrito en letra redonda de privilegios, sobre pautado horizontal, con el fin de distribuir correctamente el espacio destinado al texto.

Los cuadernillos se encuentran ordenados observando el principio de "Gregory", es decir haciendo coincidir que las caras contiguas del material coincidan, capa hialina con hialina y carnosa con carnosa (lado pelo, lado carne).

Contiene numerosas "llamadas" que tienen como objeto indicar la atención al lector sobre determinados pasajes del documento. Lo normal es recurrir al subrayado y notaciones al margen.

Inicio de los capítulos realzados a pluma. En ocasiones, la inicial aparece dibujo abocetado en forma de cabeza girada a la izquierda.

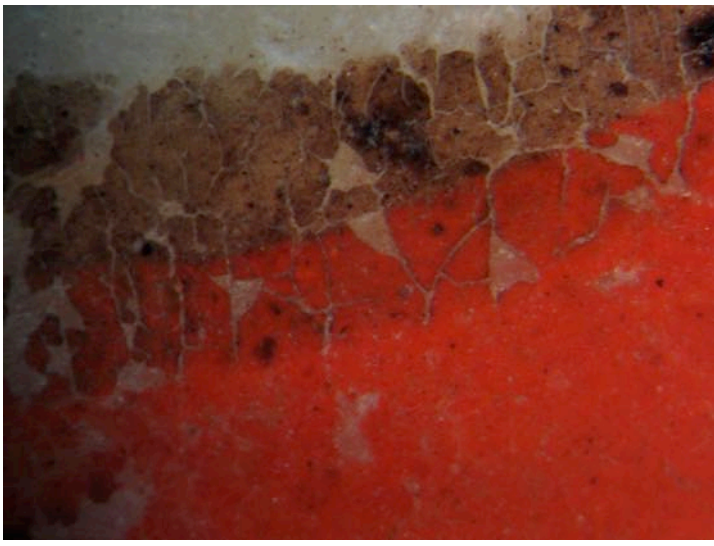
Empleo de calderones en rojo ornamental colocados al inicio de un párrafo o para delimitar el final de un párrafo y el comienzo de otro. El tipo de costura que sujeta el fascículo, realizado mediante perforación en bordes exteriores con hilo de cáñamo.

Contiene documento adjunto colocado de forma aleatoria en el interior del mismo. Constituido por dos bifolios en pergamino, cuyas medidas aproximadas son: 185X125mm.

ESTUDIOS PREVIOS

La tinta de escritura es metaloácida. Se ha determinado la presencia de hierro por lo cual es una tinta ferrogálica. La tinta roja de la inicial es la misma que la de los calderones. Se trata de una tinta de rojo de hierro. De las hojas manuscritas cosidas al dorso el soporte es de lino y la tinta ferrogálica.

En la del anverso, el papel es de trapos, en concreto de lino y la tinta es ferrogálica. Va cosida con hilo de cáñamo.



Fotografía tomada al microscopio óptico de la inicial y calderones que nos indica que la composición de las tintas es rojo de hierro

En lo referente a la hoja manuscrita por el reverso, el papel es igualmente de trapos (lino), la tinta es ferrogálica y el hilo de unión al documento es de lino.

Por lo que se refiere al documento anexo señalaremos que la tinta es ferrogálica, presentando una tonalidad muy pálida a causa de una composición estequiométrica inicial baja en sulfato ferroso ó a la ausencia de goma arábiga como aglutinante

En el hilo de costura de este documento anexo se empleó hilo de cáñamo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Desgaste físico-mecánico producido directamente por la acción humana- uso y manipulación inadecuada- han provocado depósitos superficiales por acumulación de polvo y otras



Estado inicial. Cuadernillo abierto donde aparece la portadilla y documento adjunto en papel. El soporte acusa suciedad y deshidratación

partículas, manchas, roturas, deformaciones.

El material proteico, muy vulnerable por su carácter higroscópico, acusan cambios de HR y T (gana y pierde agua con aumentos y disminución de ambos factores).

Esta propiedad ha afectado a sus dimensiones y propiedades mecánicas, causante de deformaciones, grietas, craquelamiento de tintas pictóricas, por contracción-dilatación de la materia y técnicas que conforman la obra.

En el aspecto de biodeterioro, condiciones desfavorables de HR y temperatura, a favorecido la proliferación de agentes bióticos (microorganismos e insectos). Los microorganismos -hongos- han degradado la materia mediante la producción de encimas específicas que originan durante su metabolismo, consecuencia de ello es la aparición de numerosas pigmentaciones distribuidas en el soporte y elementos que lo sustentan.

Insectos bibliófagos han provocado galerías y pérdidas en zona perimetral al utilizar el sustrato como nutriente.

TRATAMIENTO

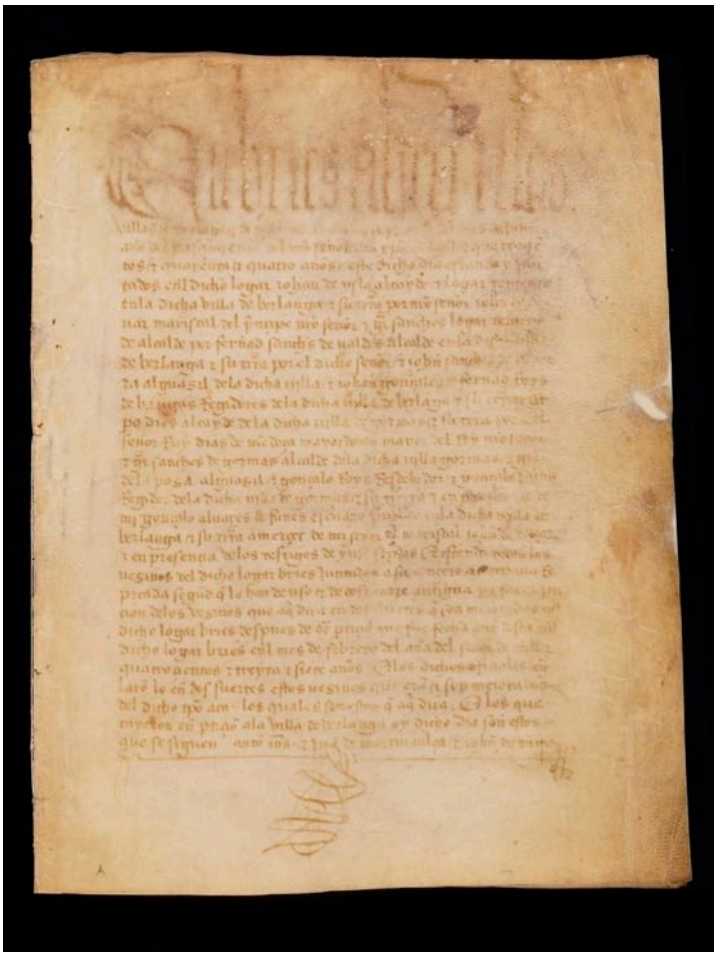
La intervención consistió en recuperar la funcionalidad del objeto, sustituyendo los elementos estructurales carentes de funcionalidad y consolidando los soportes de información.

El proceso se inicia con un estudio fotográfico como testimonio inicial, durante la intervención y resultado final.

Los procesos de conservación-restauración consistieron en:

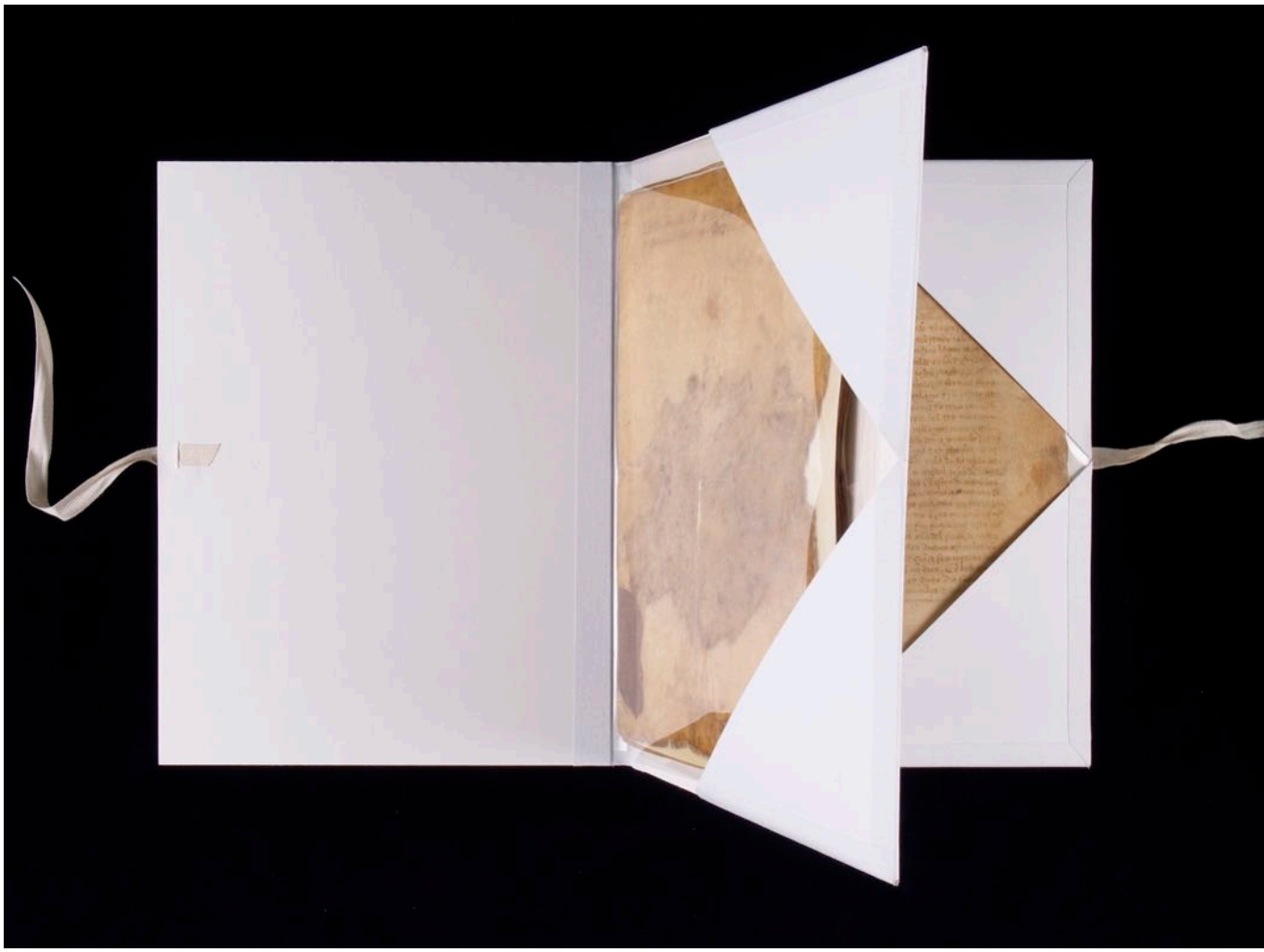
• Desmontaje y paginación de seguridad en arábigo, para el cuadernillo inserto en interior del fascículo se utiliza código alfabético.

• Limpieza en seco para la eliminación local de suciedad más acusada.



Estado final

• Estabilización higroscópica mediante inmersión en baño de agua y Etanol que actuará como agente desinfectante, favoreciendo que la piel recobre su contenido hídrico.
• Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas con material homogéneo y estable de similares características al original, como adhesivo Acetato de Polivinilo A34-K3.
Las dos hojas en soporte de papel, unidas mediante costura en recto y verso de la portadilla se tratan siguiendo los criterios de actuación en material celulósico mediante limpieza mecánica y química, desacidificación, reintegración mecánica y consolidación de fibras del soporte.
• Se opta por sustituir el sistema de costura original que dificultaría la apertura del fascículo, por cosido alterno, mediante hilo de lino realizando la pasada y sujeción de un bifolio a otro mediante los orificios



Montaje de conservación

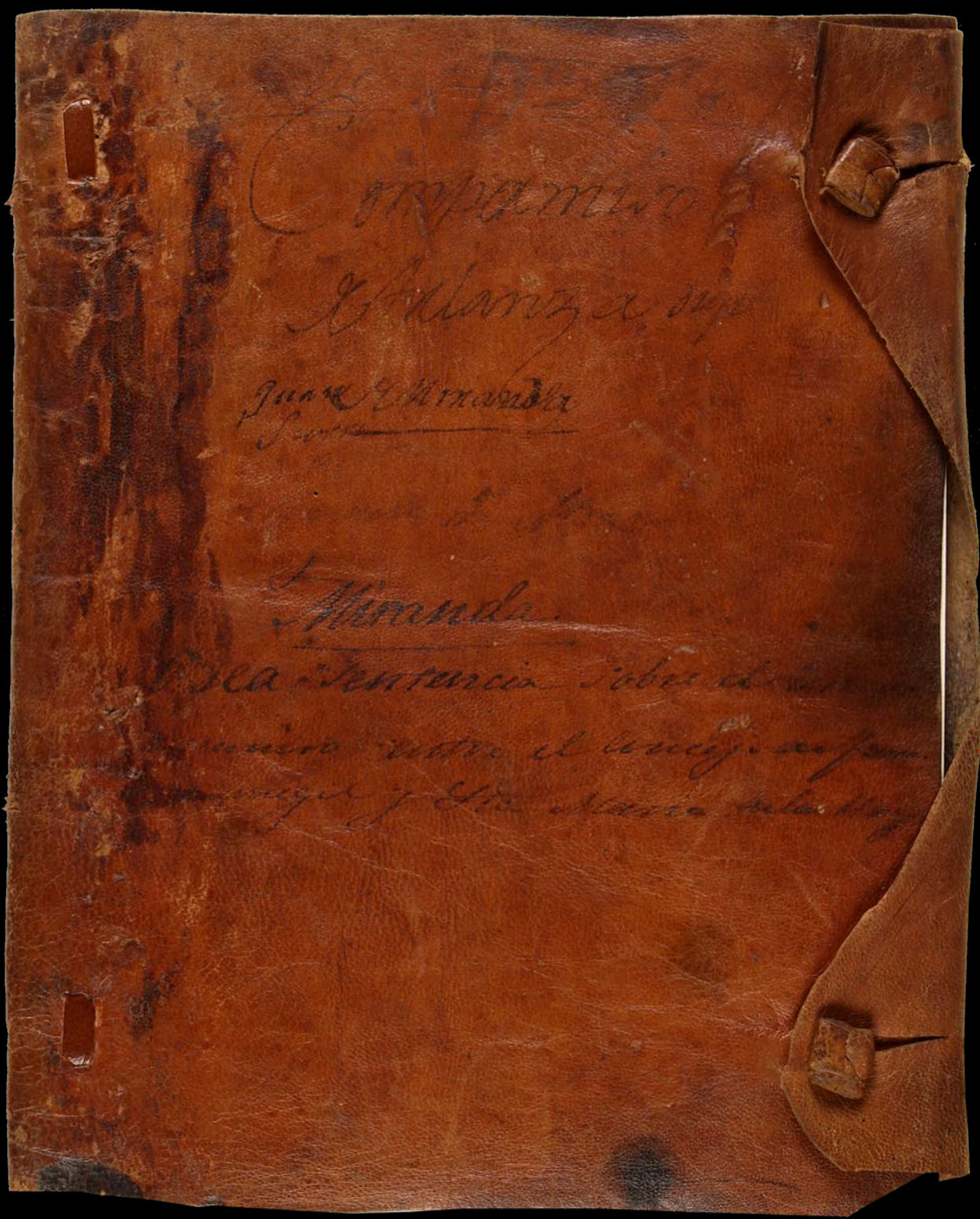
originales de perforación. Las hojas de papel se colocan en su disposición original, unidas mediante hilo del mismo material en zona del lomo.

• El cuadernillo inserto formado por dos bifolios, se efectúa costura mediante hilo de lino.

• Se realiza carpeta de conservación que contiene documento base y documento adjunto.

Documento judicial de los Concejos de Fuentearmexir y Miranda.

Fuentearmexir y Miranda (Soria)



Fuentearmexir y Miranda (Soria)

Nº DE REG.

26/2007. So-224

NOMBRE DE LA OBRA

Documento judicial de los Concejos de Fuentearmexir y Miranda

MATERIALES

Cubierta de piel
Soporte de pergamino y de papel.
Tinta metaloácida

DIMENSIONES

Cubierta de piel
Soporte de pergamino y de papel.
Tinta metaloácida

PROCEDENCIA

Fuentearmexir y Miranda

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

1461, diciembre, 15.

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2007 – Febrero 2008

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Cuadernillo desmontado, antes de la intervención en los diferentes tipos de soporte

Documento judicial fechado el 15 de diciembre de 1461, que trata sobre el compromiso, sentencia y deslindes entre tierras comunes de los concejos de Fuentearmexir y Miranda.

El documento fue encontrado en el expediente judicial 67/61 del Juzgado de Primera Instancia de Soria aportado como prueba. Actualmente lo conservan separado del legajo judicial en el que iba inserto.

Consiste en un cuadernillo protegido por una cubierta flexible de piel marrón. Formado por 16 folios de los cuales cinco son de soporte de pergamino y once de papel. El documento original lo constituyen los cinco folios de pergamino a los que añadieron en el siglo XVIII, las hojas de soporte celulósico -tres al principio y el resto al final- con parte de la transcripción del documento.

Las dimensiones son irregulares y varían de unos folios a otros, además el formato está desencuadrado

En la portada, de soporte de papel, figura manuscrito en letra cursiva el año y la identificación de la obra. En el ángulo superior derecho aparece un sello de tampón azul que indica: "FELICISIMO ALMAZAN-BURGO DE OSMA-PROCURADOR DE LOS TRIBUNALES".

La obra presenta foliación no coetánea al documento original, situada en el ángulo superior derecho donde figuran diferentes numeraciones arábigas realizadas por distintas manos que no guardan el mismo orden:

El soporte de papel manufacturado de trapos, está compuesto por fibras de lino, según indican los análisis de laboratorio. Presenta verjura y dos modelos diferentes de filigrana o marcas de agua del fabricante. Situado en el centro del bifolio 13-14, se pueden apreciar por transparencia la filigrana de un emblema o escudo. Y en el centro del bifolio 15-16, aparece la figura de un hombre a caballo portando una lanza.

El texto, manuscrito por ambas caras tanto en el soporte de pergamino como en el de papel. Puesto que no son coetáneos, la escritura difiere de un tipo de soporte a otro. Los folios en pergamino, se encuentran manuscritos con escritura cortesana, mientras que los de soporte celulósico, presentan letra cursiva.

El tipo de tinta empleada en ambos casos es metaloácida, concretamente ferrogálica en distintas proporciones, según indican los análisis del laboratorio de química. Los tres últimos folios están en blanco.

Los 16 folios que forman la obra, se mantienen unidos mediante distintos tipos de costuras realizadas con hilo de cáñamo, que van agrupando por separado las diferentes partes que estructuran el cuerpo y finalmente una costura sujeta todo el cuadernillo.

Las abundantes perforaciones que aparecen en la zona del lomo, indican que el cuaderno ha sido cosido y vuelto a coser en repetidas ocasiones, dañando el soporte y la piel de la encuadernación.

La encuadernación, consiste en una cubierta de piel de color marrón a modo de cartera. Dispone de solapas -con pequeñas aberturas para la entrada de los broches- que sobresalen del plano inferior y montan sobre el superior, donde van insertos los broches de piel, tipo botón enrollado.

La cubierta es completamente flexible, ya que carece de refuerzos internos ni cartones. Está sujeta directamente al cuerpo del libro, mediante perforación en dos puntos de inserción en la zona del lomo, por dos cintas de la misma piel que lo atraviesan y se anudan los extremos en el exterior de ambos planos, la cinta sobrante vuelve a penetrar por el mismo orificio.

En el plano superior figura manuscrito la identificación del documento con letra cursiva y tinta negra nigrosina.

ESTUDIOS PREVIOS

El documento original consiste en unas hojas en pergamino a las que posteriormente se añaden otras hojas en papel en las cuales figura la transcripción del texto original. También se añade una cubierta.

El soporte de papel, en los primeros folios, está realizado con papel de trapos. Al microscopio se observan fibras de lino. La tinta del texto en el primer folio de papel es metaloácida, lleva hierro y cobre, en su composición.

En los siguientes primeros folios la tinta es de anilina, posiblemente nigrosina.

En los últimos folios el papel es de trapos, con fibras de lino, las cuales presentan la típica tabicación transversal observable en el corte longitudinal de las mismas. La tinta es metaloácida, es una tinta de hierro y trazas de cobre. La tinta de escritura del pergamino es ferrogálica de tonalidad más pálida. La tinta que aparece en la cubierta es de nigrosina, igual a la de escritura de los primeros folios.

Existen restos de un papel de trapos (lino) pegado a la cubierta.

El hilo de las costuras es de cáñamo.

La cubierta es de piel. La medición de los parámetros implicados en el deterioro del cuero arrojan los valores que se detallan a continuación:

El pH ha resultado ser de 5,14. Este valor queda dentro del intervalo asignado por Stambolov (3 pH 6).

Los otros tres parámetros, sobre todo el colapso fibrilar y la resistencia a la rotura están implicados en el agrietamiento, oscurecimiento y flexibilidad. La Tª de contracción es de 77º C valor que cae dentro del intervalo establecido para el cuero (75-85ºC). Una Tª de contracción elevada se relaciona con la deshidratación, lo que no es nuestro caso.

El colapso es del 35% y la resistencia fibrilar de 1,345 mm (sobre un valor máximo de 3 mm) lo que representan unos valores aceptables para el deterioro.

A la vista de este estudio podemos afirmar que el grado de deterioro físico y químico a nivel de fibras no es apreciable, presentando la piel curtida unas buenas características.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Alteraciones físico-mecánicas, provocadas por mal uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, han provocado suciedad general, roturas, manchas, pliegues, marcas de dobleces, desgarros y zonas perdidas.
La obra se encuentra completamente taladrada por abundantes perforaciones en la zona del lomo que atraviesan el cuadernillo desde la

cubierta al interior, que son la consecuencia de anteriores costuras.

El soporte celulósico presentaba manchas de humedad con el característico cerco producido por el arrastre de las partículas de suciedad en suspensión a través de las fibras celulósicas; también manchas de tinta nigrosina; otras producidas por los tintes de la cubierta afectando a los primeros y últimos folios que están en contacto directo; otras manchas producidas por uso y manipulación.

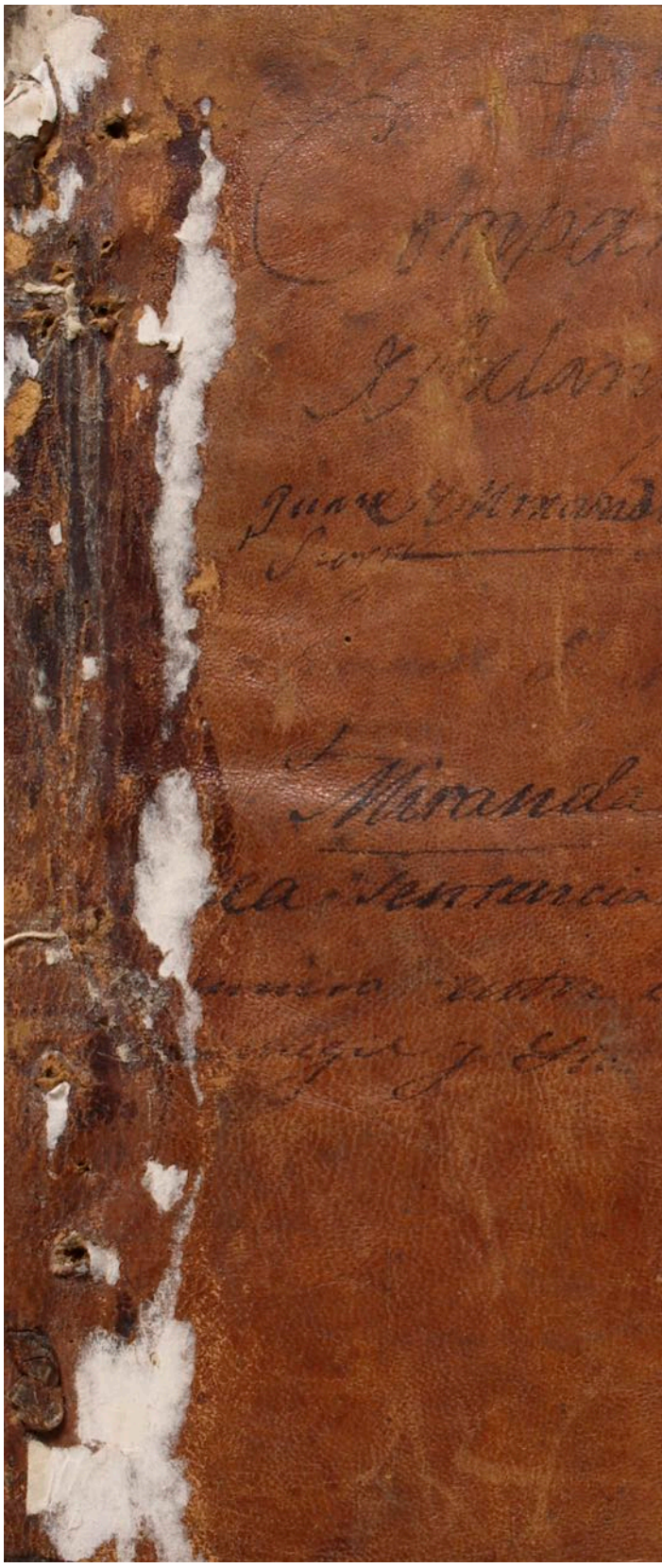
El pH inicial es de 6, lo que se traduce a un grado de acidez considerable, teniendo en cuenta que la naturaleza es ligeramente alcalina al tratarse de fibras de lino.

La acidez, es capaz de destruir las cadenas moleculares que componen las fibras, hasta la total desintegración y deterioro del soporte. En este caso proviene de agentes externos, posiblemente por los ácidos orgánicos de le piel de la cubierta, así como por la contaminación ambiental.

Cortes, pliegues, desgarros y zonas perdidas que afectan principalmente al corte delantero de los primeros folios. Los últimos cuatro folios, se conservan en mejor estado.

Las tintas, se conservan en buen estado manteniendo su intensidad cromática.

Soporte proteico: abundante suciedad general, alguna partícula sólida incrustada y manchas de origen variado.



Detalle. Estado inicial de la obra

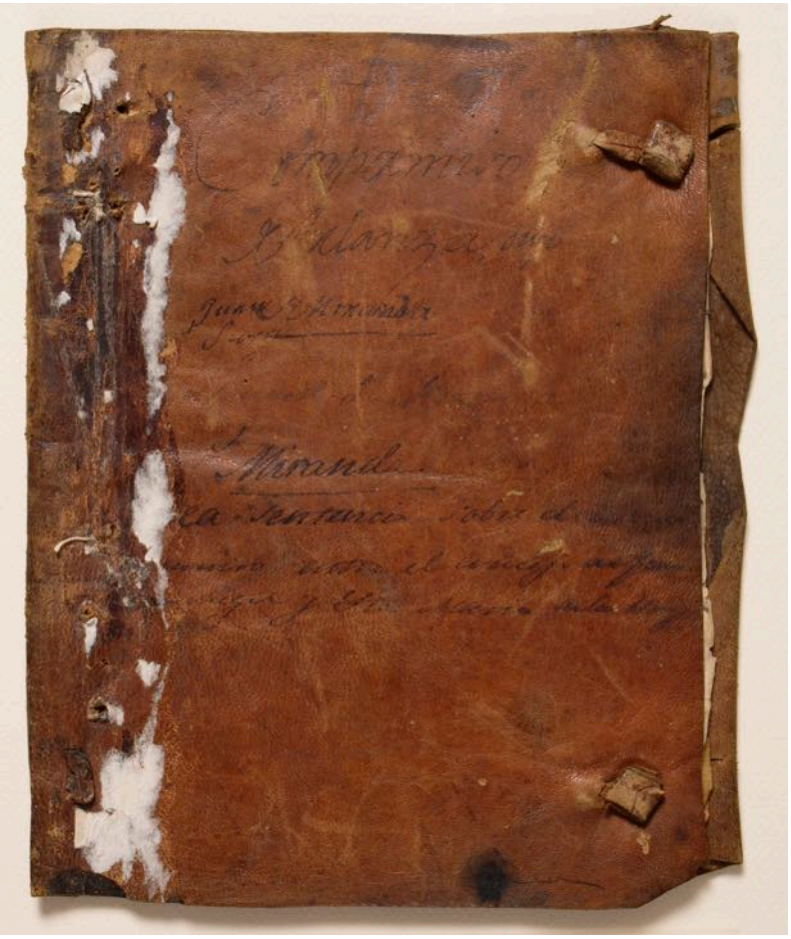
Amarilleamiento y oscurecimiento generalizado por envejecimiento, así como deshidratación, rigidez y deformación, producido por las oscilaciones de humedad y temperatura.

Marcas de pliegues y dobleces.

Zonas de exfoliación que llegan a afectar a la grafía.

Cortes, desgarros y zonas perdidas del soporte.

Los elementos sustentados, tintas, se conservan en un estado deficiente, perdiendo gran parte de su intensidad cromática y pérdidas por exfoliación del soporte.



Estado inicial de la obra

Encuadernación:

La cubierta mantiene su función de proteger el cuerpo del cuadernillo. Las cintas que lo conservan unido al mismo, están en buen estado y presentan una resistencia física aceptable. El hilo de la costura, se conserva en buenas condiciones físicas, manteniendo unidos los bifolios en su posición original.

Oscurecimiento de la piel provocado por oxidación fotoquímica. A pesar de la cantidad de suciedad general y manchas que presenta, se conserva en buenas características físicas, mantiene su grado de higroscopicidad y por lo tanto flexibilidad.

Zonas de exfoliación y pérdida de la flor por roce, desgarros, y pequeñas zonas perdidas.

En el plano superior de la zona del lomo, aparecen restos de papel adherido con cola y grandes manchas producidas por el adhesivo.

Los broches se conservan completos, aunque muy deformados, debilitados y con zonas exfoliadas.

TRATAMIENTO

Con el fin de devolver su funcionalidad y una correcta conservación a la obra, la intervención se realiza bajo el criterio de conservar al máximo todos los elementos originales, y solo en casos realmente imprescindibles, sustituyendo o reproduciendo algunos de ellos,

siempre que no modifiquen la integridad de la obra.

La intervención consistió en:

- Reproducción fotográfica del estado de conservación previo al tratamiento, como testimonio del estado inicial y de los elementos que componen la obra, así como durante el proceso de restauración y del estado final.
- Toma de muestras para el análisis químico.
- Limpieza inicial, mediante micro aspirador de polvo, para eliminar la suciedad superficial.
- Desmontaje de la obra, separando la cubierta del cuerpo del cuadernillo, para realizar de forma independiente los tratamientos que precisen los diferentes materiales. Para ello es necesario desprender las cintas de piel que unen la obra y posteriormente desmontar las costuras que mantienen el cuerpo.

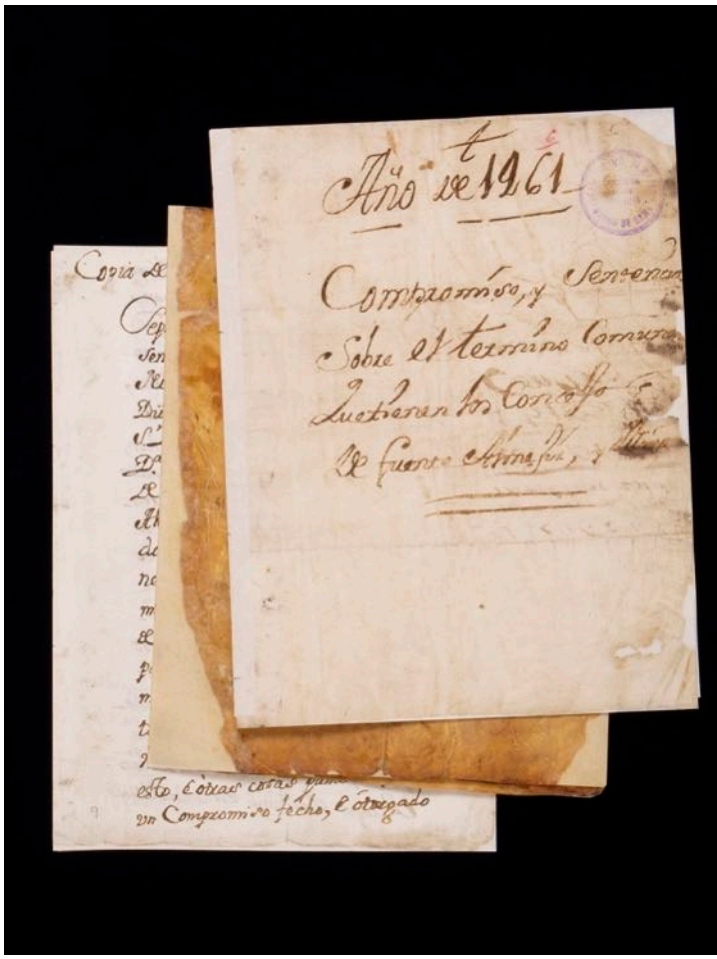
Tratamiento soporte celulósico:

- Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, mediante métodos abrasivos suaves como brochas, saquitos de resina, goma en pastilla no grasa y bisturí para alguna partícula incrustada.
- Análisis del pH, dando como resultado inicial 6, acidez.
- Pruebas de solubilidad de tintas, comprobando la estabilidad de las mismas frente a los productos posteriores de limpieza e hidratación.
- Limpieza química por inmersión en agua y etanol, en proporción 80/20% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida. El tratamiento se realiza durante veinte minutos aproximadamente, protegiendo el soporte con reemay.
- Desacidificación, para neutralizar los grupos ácidos de la celulosa, transformándolos en compuestos estables y aportar una ligera reserva alcalina que permanezca entre las fibras, previniendo el efecto de alteraciones posteriores. Se utiliza una disolución de hidróxido cálcico en medio acuoso, en proporción por saturación y posterior decantación (1,5 gr./l de agua aproximadamente). El tratamiento se realiza por inmersión durante veinte minutos aproximadamente, protegiendo la obra con reemay. El pH final alcanzado es de 7´5, neutralizada la acidez y con cierta reserva alcalina.
- Secado gradual de los bifolios previo oreo, secado y alisado entre tableros y secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo, se utiliza prensa manual con poca presión.
- Reintegración mecánica, con pulpa de lino y algodón teñido en una pequeña proporción para dar una tonalidad acorde con el original.
- Reapresto y consolidación, mediante una disolución de metilcelulosa en agua.

- Secado final entre reemays, secantes, tableros y prensa con poca presión.

Tratamiento soporte proteico:

- Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial mediante métodos abrasivos suaves como brochas, saquitos de resina, goma en pastilla no grasa, torno eléctrico con recambio de goma blanda -solo para zonas del soporte más resistentes donde halla un exceso de suciedad acumulada- y bisturí para alguna partícula incrustada.
- Pruebas de solubilidad de tintas, comprobando la estabilidad de las mismas frente a los productos posteriores de limpieza e hidratación. Aunque los resultados son negativos frente al agua y alcohol, por motivos de seguridad ante el empalidecimiento que presentan las tintas, se aplica como fijativo Fixier-Spray de Pelickan, por pulverización.
- Estabilización higroscópica e hidratación, mediante inmersión del soporte en baño de agua y alcohol (30:70 %), durante veinte minutos aproximadamente.
- Secado final entre secantes, tableros.
- Unión de grietas y desgarros con pergamino rebajado y/o tripa natural.
- Reintegración de zonas perdidas del soporte, mediante injertos manuales de pergamino nuevo, similar al original en cuanto a grosor, tonalidad y textura. Se utiliza como adhesivo acetato de polivinilo Henkel (A34K3) rebajado en agua.



Fotografía durante el proceso, una vez realizado el tratamiento de los soportes y antes de la unión del cuadernillo

Encuadernación

- Desmontaje de los broches y limpieza con jaboncillo neutro y posterior aplicación de crema nutritiva e hidratante “Curator”.
- Limpieza mecánica de la cubierta para eliminar la suciedad superficial

y partículas sólidas incrustadas en la flor con ayuda de bisturí.
- Eliminación de los restos de cola y papel adherido, con agua templada aplicada con un hisopo ligeramente humedecido.
- Limpieza con jaboncillo neutro y posterior aplicación de crema nutritiva e hidratante "Curator", aplicado en forma de masaje con un paño de algodón hasta conseguir la flexibilidad de la piel.
- Reintegración de zonas perdidas, mediante injertos manuales con piel de cabra marrón de características similares a la original.

Montaje de la obra

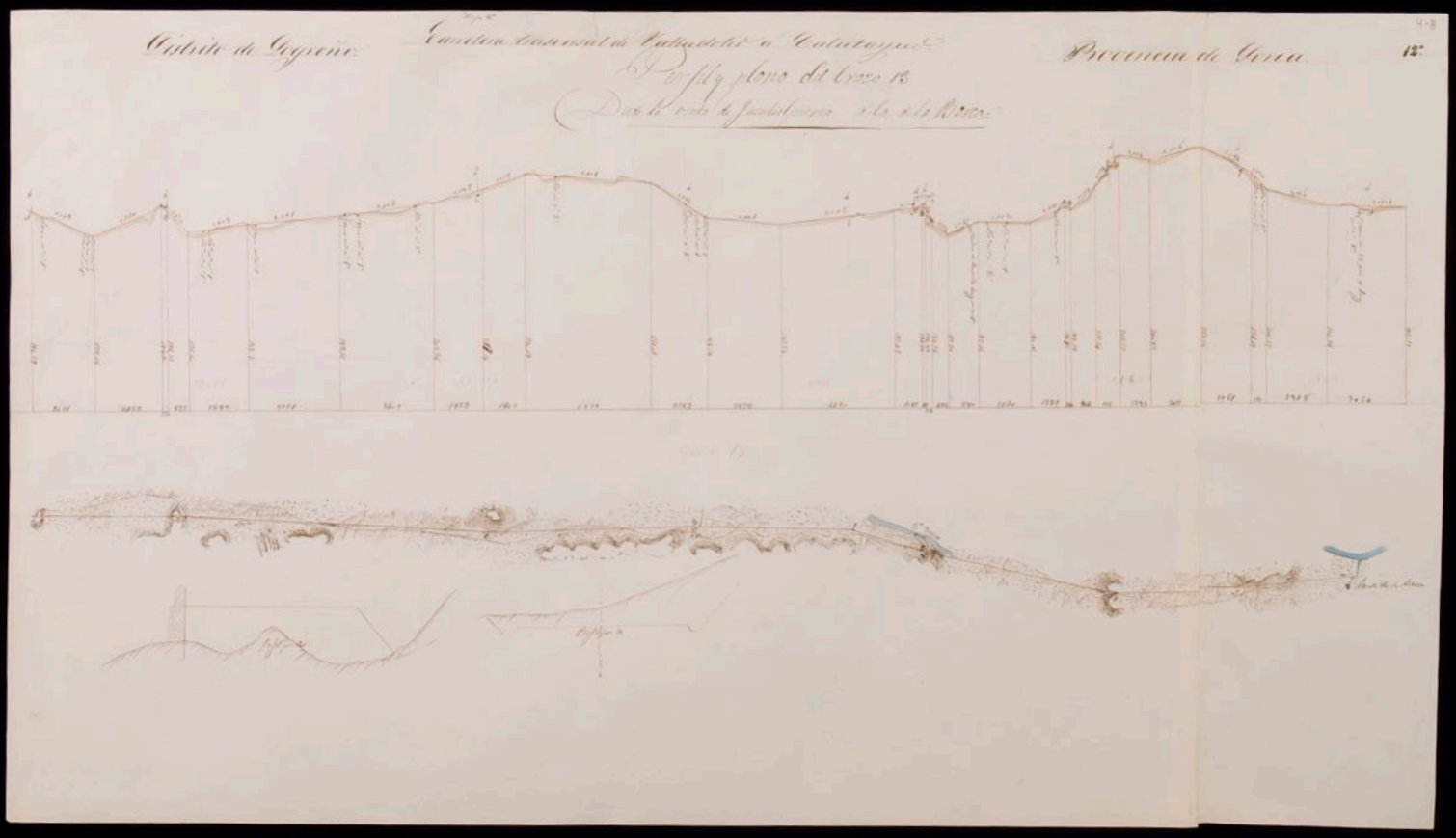
Concluido el tratamiento de todos los elementos que configuran la obra, se procedió al montaje de los mismos en su posición original:

- Formación del cuerpo del cuadernillo según la foliación de seguridad realizada al desmontar el documento.
- Colocación de papeles de guardas, al inicio y final del cuerpo, para protegerlo del contacto directo con la piel de la cubierta. Para ello se utiliza un papel libre de ácido, Ingres Fabriano, en un tono y grosor acorde con el original, adherido en la zona del lomo con adhesivo metilcelulosa.
- Cosido del cuerpo del cuadernillo con hilo de lino, interno mediante cuatro puntos de penetración en la zona del lomo.
- Montaje de los broches en su posición original.
- Unión de la cubierta al cuerpo del libro, siguiendo el modelo original, mediante dos cintas de piel, de 4 mm de ancho, que atraviesan todo el conjunto, cuerpo y cubierta.
- Montaje de conservación mediante una funda realizada con láminas de Mylar (Tereftalato de Polietileno). Y carpeta de protección con cartón neutro a las medidas de la obra.

Planos de carreteras. Obras públicas

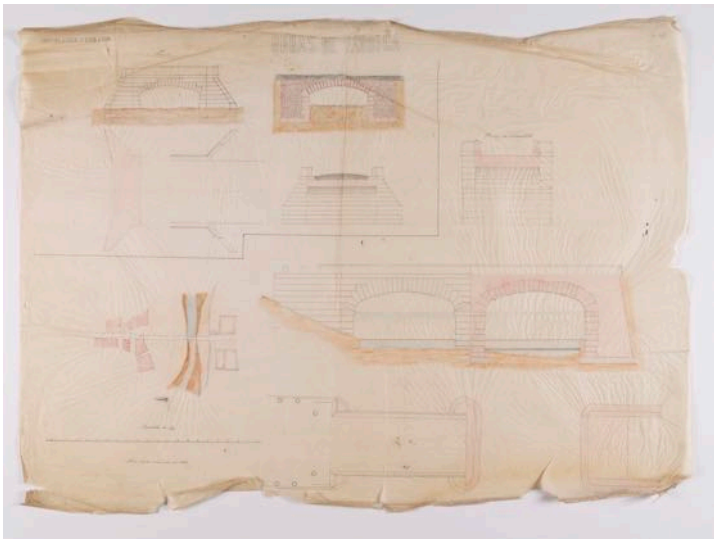
Archivo Histórico Provincial de Soria

Distrito de Gerona — Provincia de Gerona — 12



Archivo Histórico Provincial de Soria

Nº DE REG.
27/2007, SO-225
NOMBRE DE LA OBRA
"Planos Carreteras, Obras Públicas. Planero nº 1. Cajón 1-B, Carpeta nº4. Carretera Transversal Valladolid-Calatayud, hoy Valladolid Soria".
MATERIALES
Papel
DIMENSIONES
Diversas dimensiones
PROCEDENCIA
Archivo Histórico Provincial
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
1847 – 1858
FECHA DE TRATAMIENTO
Mayo – Agosto 2007
EQUIPO
Restauradora: Amalia Durán González Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial. Plano "obra de fábrica"

32 Planos Carreteras Obras Públicas. Carretera transversal Valladolid-Calatayud, hoy Valladolid Soria.

La mayoría de los planos representan diferentes Perfiles y planos de tramos de carretera Valladolid-Calatayud. Las dimensiones oscilan entre: 64 x 44 cm a 78´8 x 44 cm.

En el conjunto de planos se encuentran: modelos de obras de fábrica, puente de Valdealvillo. Soria, puente de El Burgo de Osma. Soria cuyas dimensiones son de: 65 x 40´5 cm. a 70´5 x 48 cm.

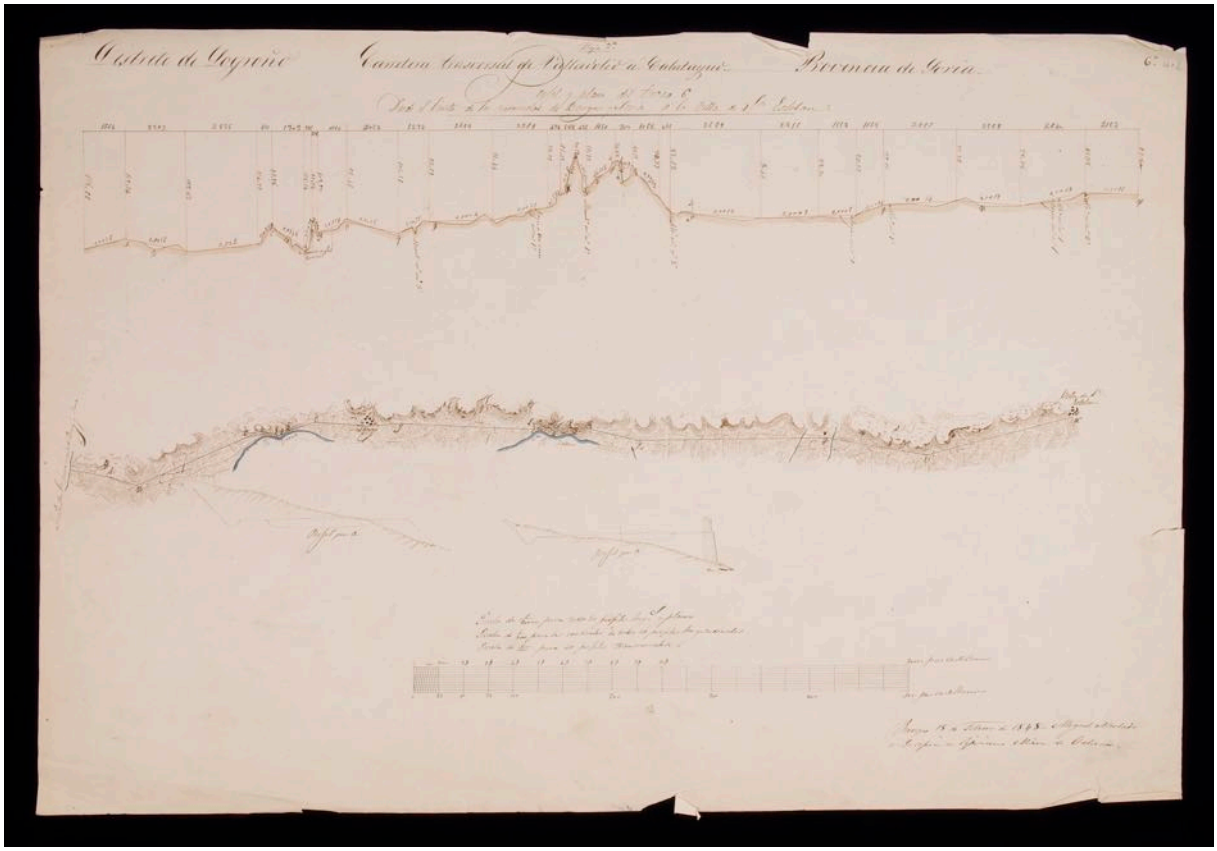
ESTUDIOS PREVIOS

Los análisis tienen como finalidad la caracterización química de los materiales: soporte, tintas, pigmentos, adhesivos y alteraciones tales como manchas de suciedad ó por ataques bióticos. La similitud de los materiales presentes en los planos así como de las patologías que presentan nos ha llevado a seleccionar un número de muestras representativas extraídas de modo aleatorio de alguno de los documentos.

En el plano “Carretera transversal de Valladolid a Calatayud. Perfil y plano del trozo 14. Desde el Arroyo de Barca a Almazán”, se han analizado las tintas de color azul, utilizado para dibujar el río, la propia tinta del dibujo y la de color rojo con sombreado. Dicha identificación se ha realizado directamente al microscopio, observando la fluorescencia bajo excitación con radiación ultravioleta, sin extracción de la muestra puesto que el buen estado de conservación de dichos elementos sustentados así lo aconseja. De esta manera se ha identificado la tinta del dibujo como ferrogálica, el azul del río es azul índigo, y la tinta roja es rojo de hierro con un sombreado a base de una aguada de tintas ferrogálicas

Del plano 4-15 “Carretera transversal de Soria al Burgo de Osma. Plano general, Soria, 28-XI – 1852”, se ha determinado la naturaleza del soporte, diversas tintas coloreadas, así como el adhesivo del parche. Los análisis se realizaron de modo no destructivo, directamente al microscopio con las diferentes iluminaciones de luz polarizada y ultravioleta.

El soporte es un papel de pasta química blanqueada. En pequeñísimas proporciones aparecen fibras de lino. La tinta de escritura es ferrogálica. La



Estado inicial. Plano “carretera transversal Valladolid a Calatayud”

tinta negra es una tinta de carbón la tinta roja del anverso y reverso es de naturaleza orgánica. El adhesivo de unión del parche al plano es un engrudo de almidón. Existe un moteado, pequeñas manchas marrones debidas a excrementos de Mosca.

En el plano 4-16 "Trozo 1º. Desde el Espolón hasta la ermita de Carbonera. Soria, 28 - XI- 1852" el soporte es un papel de pasta química, blanqueado, sin prácticamente lignina y con una pequeña, pero apreciable, cantidad de fibras de lino. El análisis de tintas se realiza directamente, sin extracción de muestra. La tinta negra es una tinta de carbón y el relleno está realizado con tinta ferrogálica

La tinta de escritura es ferrogálica. La tinta roja es de naturaleza orgánica, laca roja. Existe un dibujo realizado con lapicero de grafito y una mancha debido al derrame accidental de tinta negro carbón.

Finalmente en el plano 4-45 "Trozo 1º. Desde el Espolón de Soria hasta la ermita de Carbonera". Se analiza el papel mediante métodos microquímicos y por espectroscopia infrarroja determinando que es un papel parafinado a base de fibras de algodón y parafina. La tinta negra es una tinta de carbón y la roja es de alizarina

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El soporte muestra: suciedad general incrustada por partículas sólidas, distribuidas irregularmente en la superficie de los planos y acumulación de polvo.
Manchas de diferentes tipos: humedad, manchas de uso y manipulación, de tinta, otras producidas por especies bibliófagas, de óxido.
Presentan un pH inicial de 5-5´5.
Abundantes desgarros, algunos con pérdidas de soporte situados en los bordes de la obra. Manchas producidas por tiras de cinta adhesiva. Los elementos sustentados, presentan un estado de conservación aceptable.

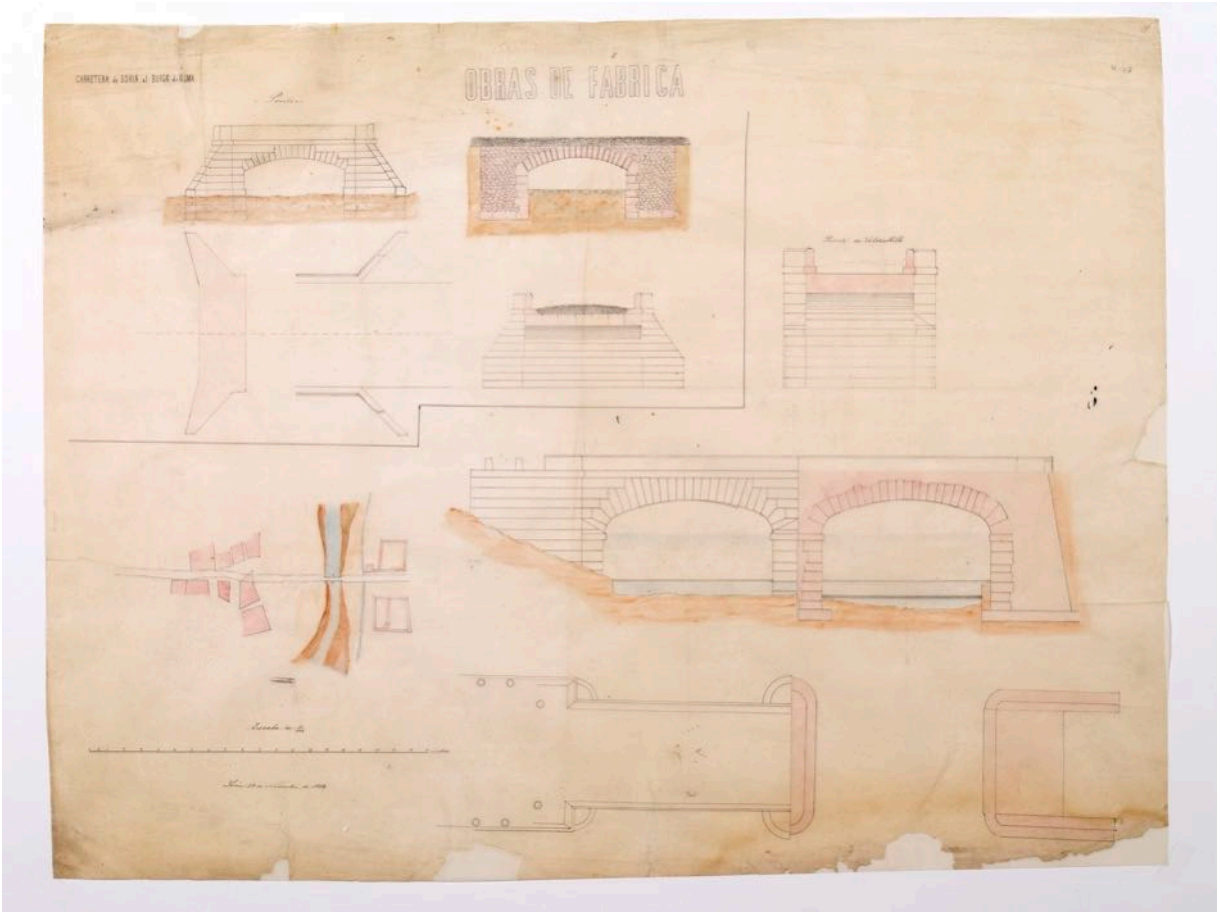
TRATAMIENTO

El tratamiento de restauración será el habitual en soportes celulósicos.

- Realización de fotografías iniciales de anverso, reverso y detalles.
- Limpieza mecánica en anverso y reverso, para eliminar la suciedad superficial, mediante saquitos de resina, goma en pastilla no grasa, brocha suave y bisturí, para partículas incrustadas.
- Pruebas de solubilidad de tintas, que se realizarán en cada uno de los pigmentos para comprobar la inocuidad de los productos que serán utilizados durante el proceso. En caso de resultar positivas, será necesaria la aplicación de fijativos que protejan los elementos sustentados durante el tratamiento.
- Lavado acuoso por inmersión, a una temperatura de 18-20º que proporcionará una mayor limpieza e

hidratación del soporte y facilitará la disolución de los adhesivos y con ello eliminación de parches y segundos soportes de refuerzo.

- Desacidificación por inmersión en una disolución de Hidróxido Cálcico en agua, hasta neutralizar la acidez y dotar al soporte de una cierta reserva alcalina recomendada para su conservación.
- Oreo, secado y alisado. Se utilizarán secantes que serán cambiados periódicamente hasta el secado definitivo.
- Unión de grietas y desgarros, utilizando en los casos necesarios cintas de papel tissú a modo de refuerzo y como adhesivo Metil-celulosa en agua.
- Reintegración de zonas perdidas del soporte, realizando injertos manuales con un papel de similares características al original y pH neutro. Se utilizará como adhesivo Metil-celulosa en agua, mezclado con una pequeña proporción de Acetato de Polivinilo para dotarle de una mayor adherencia.
- Montaje de conservación mediante, encapsulado.



Estado final. Plano “obra de fábrica”

Farmacología china

Museo de Valladolid

蕎麥麵 寫利腸下氣

黑大豆 補腎解毒





白黑諸色陳者良

甘冀隆氣實腸治腸胃氣積盛說曰能鍊五藏祛陳穢滿傅瘡癤潰膿湯火灼傷脾胃虛寒人勿服

冀色黑屬水似腎之穀也亦有五色各入五藏故能補腎鎮心腎水足則心火寧 明目腎水足則肝水不氣古方治水腫每單用或加他文北法風勢熱酒沃飲其汁治產後中風危篤及棗背毒不能嫉腰痛兼能解表千金云一以去風二以消活血產書云煮令爛絞酒服治產後血結 解毒禹錫頌曰古俗大豆解百藥毒試之不然又加甘草其驗乃奇

消腫止痛搗塗一切腫毒蛇蜂狗犯~得前胡杏仁牡蠣石蜜諸肝汁

良

黑去豕龍胆豬肉忌厚朴動氣得前胡杏仁牡蠣石蜜諸肝汁

補腎 煮食 小者名馬料豆每晨鹽水吞或鹽水

穬 粟 蕎麥麵 黑大豆



甘平益氣和中宜脾利胃陶弘景曰穬米人亦不識書此多云黍與穬相似又不能着牀者用麥麩裹蒸熟收涼而軟誠妙法也

註黍米云穬米與黍不相似而粒味大食之不宜人發宿病云黍穬稻粱禾麻菽麥此八穀也俗猶不能辨況其英乎按黍穬辨者頗多皆無進我時珍曰穬黍一類二種粘者爲黍不粘者爲穬最謂詩人既云八穀何必取一類者強分二種是仍爲七穀矣蓋穬穬同音故其字謂稱爲穬不知穬乃黍類似粟而粒大疎散乃粟之下穀南土全無北人亦不之重宜能黍越楸糯而高踞人穀之上也李時珍說因是穬黍所以祛濕者穬當屬高人如盧仝之所謂盧穬者實能香美性復中和幹又高大所以能爲五穀之長而先王以之名官也況穬黍所生不偏而盧穬海畨薄瘠不草乃皆盧穬爲最能和中煎湯溫服治霍亂肚脹如神昂嘗病腹中啾唧經兩月有友人見招飲以盧穬燒酒一醉而積病暢然性之中和又可見矣

甘臧微寒養腎益氣治胃熱消煩止霍亂利二便 子 金

Museo de Valladolid

Nº DE REG.

29/2007 VA-120

AUTOR

Wang –Ren-An.

NOMBRE DE LA OBRA

Farmacología china

MATERIALES

Soporte: Papel oriental
Tintas: de carbón

DIMENSIONES

Soporte: Primer y Cuarto volumen
22'5x13cm.

PROCEDENCIA

Museo de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

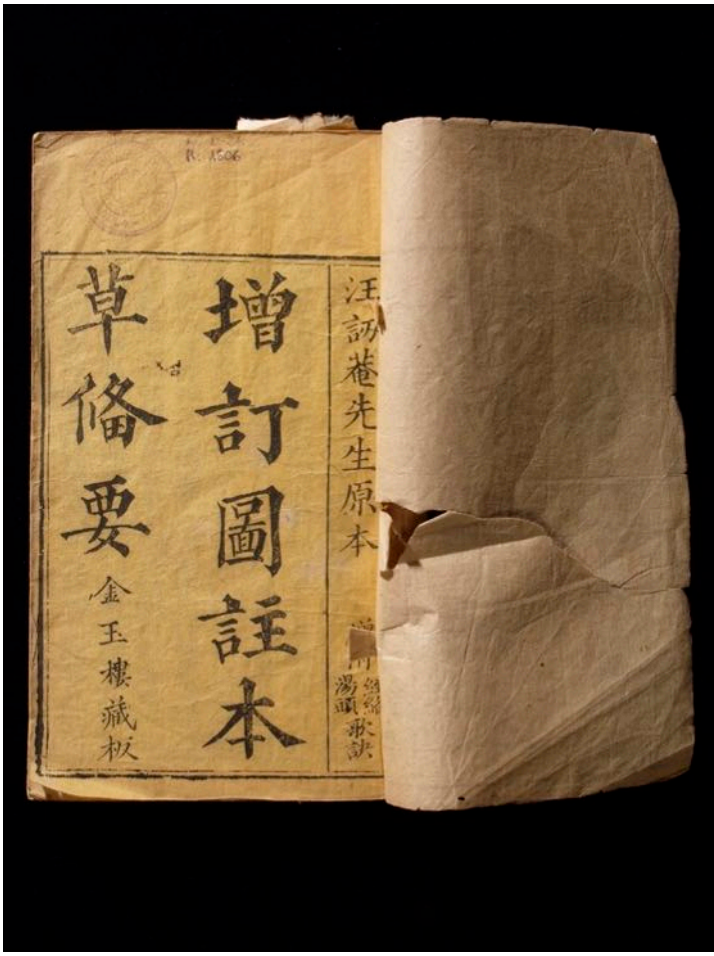
Siglo XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio 2007 – Diciembre 2008

EQUIPO

Restauradora: María Luisa Matres Manso
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Volumen 1. Portada y hoja de apoyo. Estado inicial

La obra que nos ocupa podría ser, entre otros estudios, un comentario o anotaciones a una enciclopedia clásica sobre hierbas tradicionales chinas, el "*Ben Cao Gang Mu*" compilada por Li Shi Zhen al final del siglo XVI. Es considerado el trabajo más extenso reunido por un solo autor en temas medicinales, basado en su propia experiencia, así como en información anterior sobre el mismo tema, tal como era conocida la obra de Zhen Lei Ben Cao del siglo XI.

El libro de Li consta de 25 volúmenes, describe 1892 formulas medicinales sobre hierbas, animales y minerales con fórmulas usadas en el pasado (con 1110 dibujos) incluyendo 11.096 recetas medicas para el tratamiento de ciertas enfermedades.

Se trata de dos volúmenes impresos de Farmacología ilustrada. Siglo XVII. (R: 1509) ambos son versiones posteriores al original.

La materia constitutiva es un papel verjurado con cubiertas del mismo material. Las medidas son de 22'5 x 13 cm., 45 hojas impresas para el primer volumen y 53 hojas para el cuarto.

La lectura de los libros anteriores al siglo XX comienza de la contraportada a la portada

Su contenido impreso en texto clásico mediante ideogramas a dos tamaños, presenta una regularidad y uniformidad en la ejecución con grabados xilográficos muy lineales que incorporan animales, minerales y plantas.

El texto queda distribuido en columnas verticales que deben leerse de arriba a abajo y de derecha a izquierda, algunas de las hojas grabadas con el sello de identificación. En ángulo inferior izquierdo aparece número de página y volumen.

Al ser un papel sumamente sutil, el sistema de costura consistía en doblar las hojas por la página no impresa superponiendo sucesivos pliegues hasta formar el cuerpo del libro. Las hojas eran numeradas en ángulo inferior izquierdo donde figura: número de página y volumen.

Previo al cosido se perforaba introduciendo dos tiras de papel a modo de refuerzo, era entonces cuando se colocaban las dos hojas de apoyo en portada y contraportada,



La estructura del libro oriental consistía en doblar las hojas por la página no impresa superponiendo sucesivos pliegues hasta formar el cuerpo del libro

finalmente se realizaba el cosido mediante cuatro perforaciones en borde izquierdo con hilo de lino.

En el corte inferior consta el titulo de la obra, estampado mediante ideogramas donde figura la materia de que trata.

ESTUDIOS PREVIOS

El análisis del pH se realizó con pHmetro con electrodo plano. Los valores de pH en húmedo de 4,96 y 4,54 en seco. En ambos casos se trata de valores de pH en el rango débilmente ácido. Para determinar el tipo de pasta se realizaron análisis mediante microscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y test microquímicos.

Los espectros correspondientes a todas las muestras de papel

analizadas son una pasta celulósica prácticamente sin lignina.

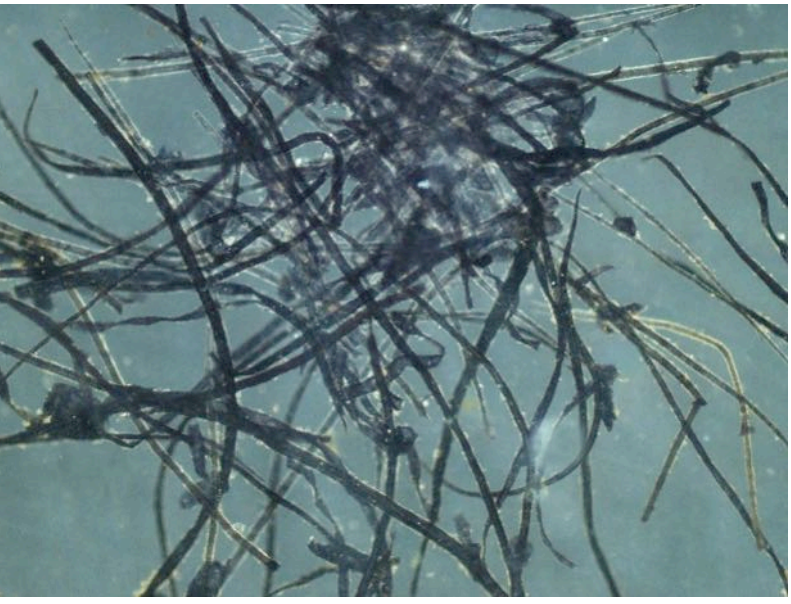
Al microscopio, la morfología longitudinal es la de unas fibras sin rasgos distintivos característicos, presentando únicamente unas finas tabicaciones transversales.

Comparando con patrones conocidos, puede semejarse a la fibra de morera, morus alba. El contenido en lignina de la fibra de morera varía entre un 4 - 9%, valor algo elevado, por lo que se supone que la pasta se trataba para eliminar en lo posible ese componente.

La tinta de impresión está compuesta por negro carbón.

La encuadernación del libro consiste en unas bandas de papel, de la misma naturaleza que el soporte y una costura de hilo de lino.

se ha analizado el adhesivo que sirve para unir la portada con la siguiente hoja. Se trata de una pasta con elevado contenido en almidón.



Fotografía tomada al microscopio óptico se observa que las fibras son de morera.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En general las obras se encuentran en un estado de conservación aceptable que no hacen peligrar su integridad física y funcional.

El soporte muestra pérdida de materia, pliegues y arrugas por manipulación e instalación incorrecta.

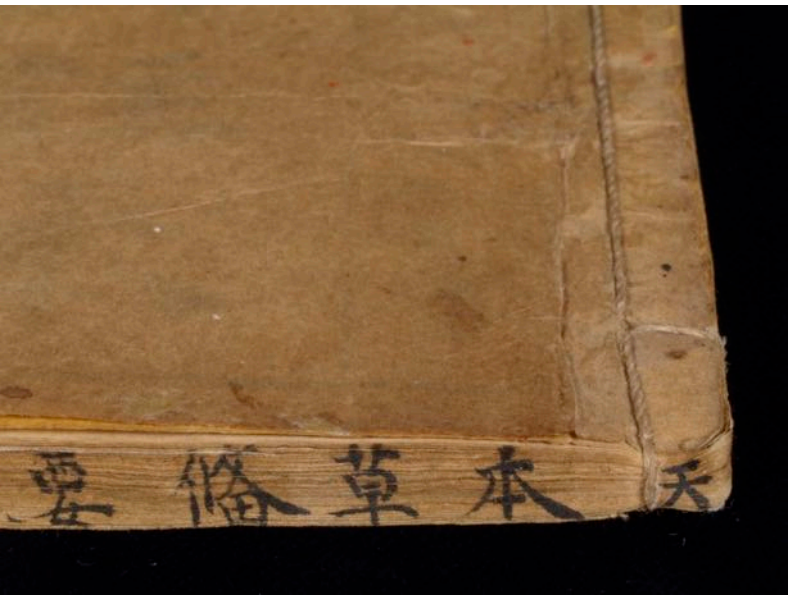
Agentes contaminantes y partículas en suspensión unida al desgaste físico-mecánico (consulta y almacenaje) es el deterioro más acusado que presentan las obras.

La costura que une el corte se encuentra cumpliendo su función, no presenta riesgo de desgaste de hilo ni de desgarro que conllevaría el desplazamiento de algunos de los folios hacia el exterior.

Considerando los agentes medioambientales que intervienen en el proceso de deterioro se aprecia escasa contaminación biológica.

El impacto de alteración más apreciable se encuentra en hojas que anteceden al libro -hojas de apoyo- presentando pérdida de materia, manchas de humedad con arrastre de suciedad intrínseca, pliegues y arrugas que se acentúa en el perímetro del volumen.

El soporte que tratamos presenta una acidez inherente muy común en este tipo de soportes orientales.



Corte del libro donde se aprecia Volumen y título de las obra



Volumen 4. Cuerpo del libro a doble página, estado inicial

En estrecha relación con el soporte se encuentra la tinta, vehículo de información intelectual, los análisis previos determinan su composición: tinta de carbón, estable debido a su componente básico, sustancia inalterable ante ácidos, luz y agentes microbiológicos.

TRATAMIENTO

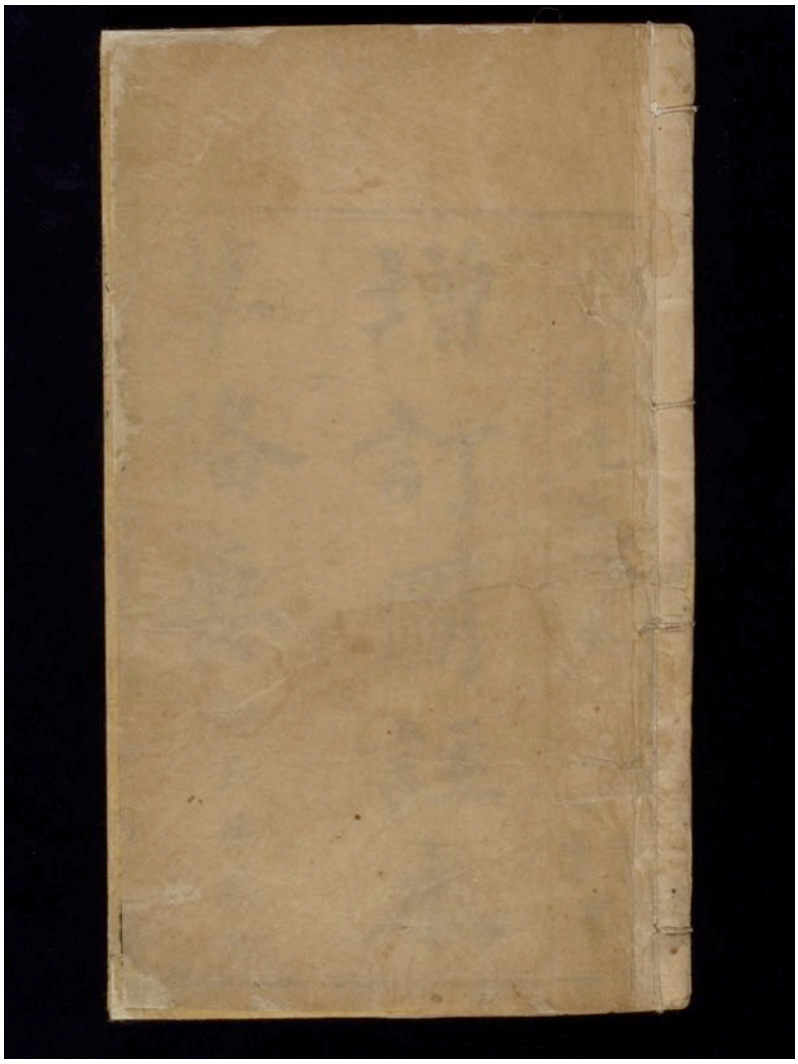
Diagnosis previa para facilitar una intervención fundamentada y adecuada a las características de las obras y registro fotográfico indispensable para el conocimiento en la trayectoria del objeto.

Considerando que la costura que une el cuerpo del libro se encuentra cumpliendo su función, se opta por realizar una intervención mínima para conservar la originalidad de este tipo de obras ya que el desmontaje supondría un efecto de riesgo siendo susceptible de alterar su equilibrio morfológico.

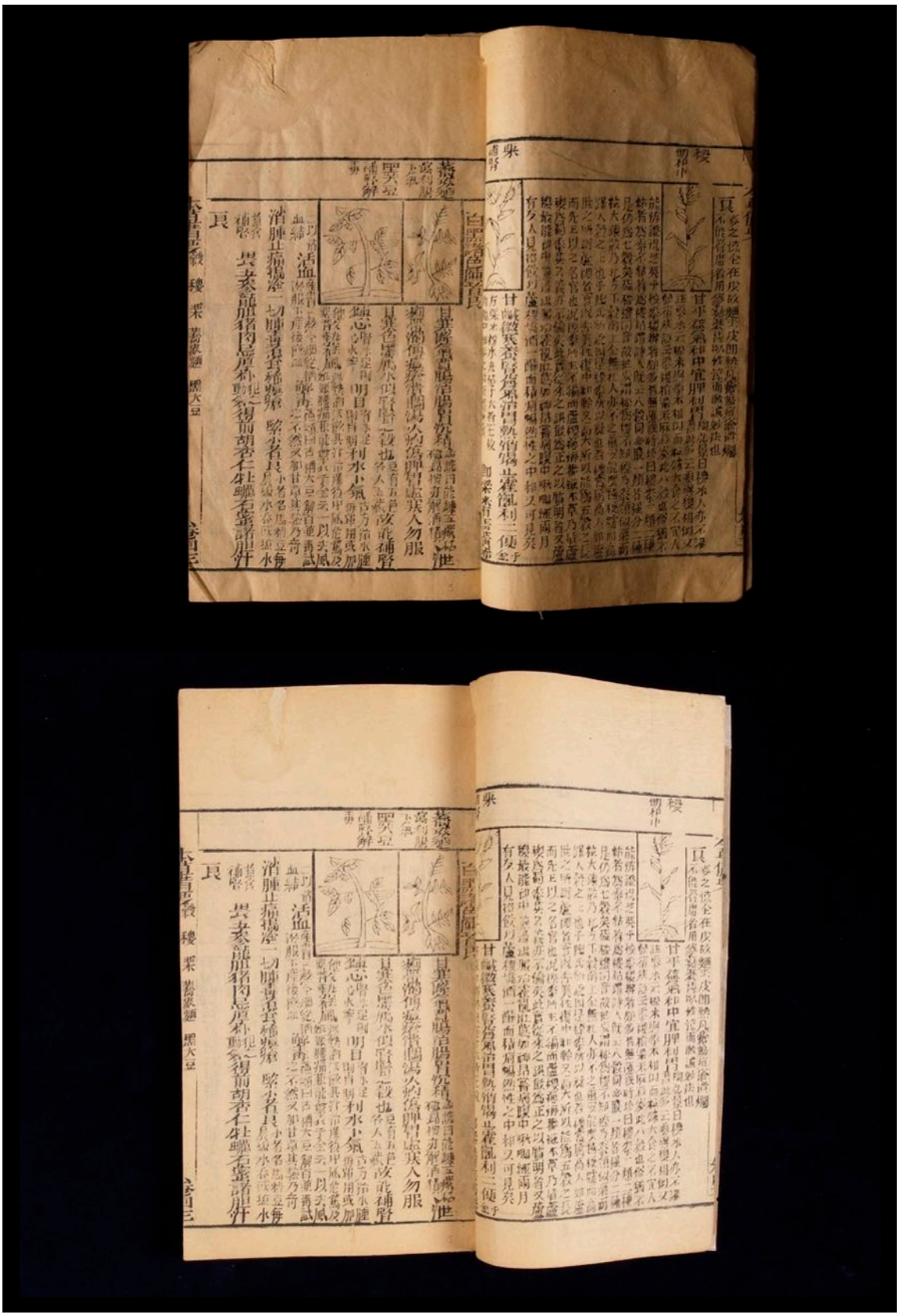
Por tanto el proceso de conservación-restauración se basa en estabilizar y consolidar los elementos de información que estructuran la obra mediante:

-Limpieza mecánica con esponja Wishab blanda que permitirá la eliminación de residuos sólidos en superficie. Humectación y Limpieza química de fibras con Humidificador de ultrasonido mediante vapor controlado.

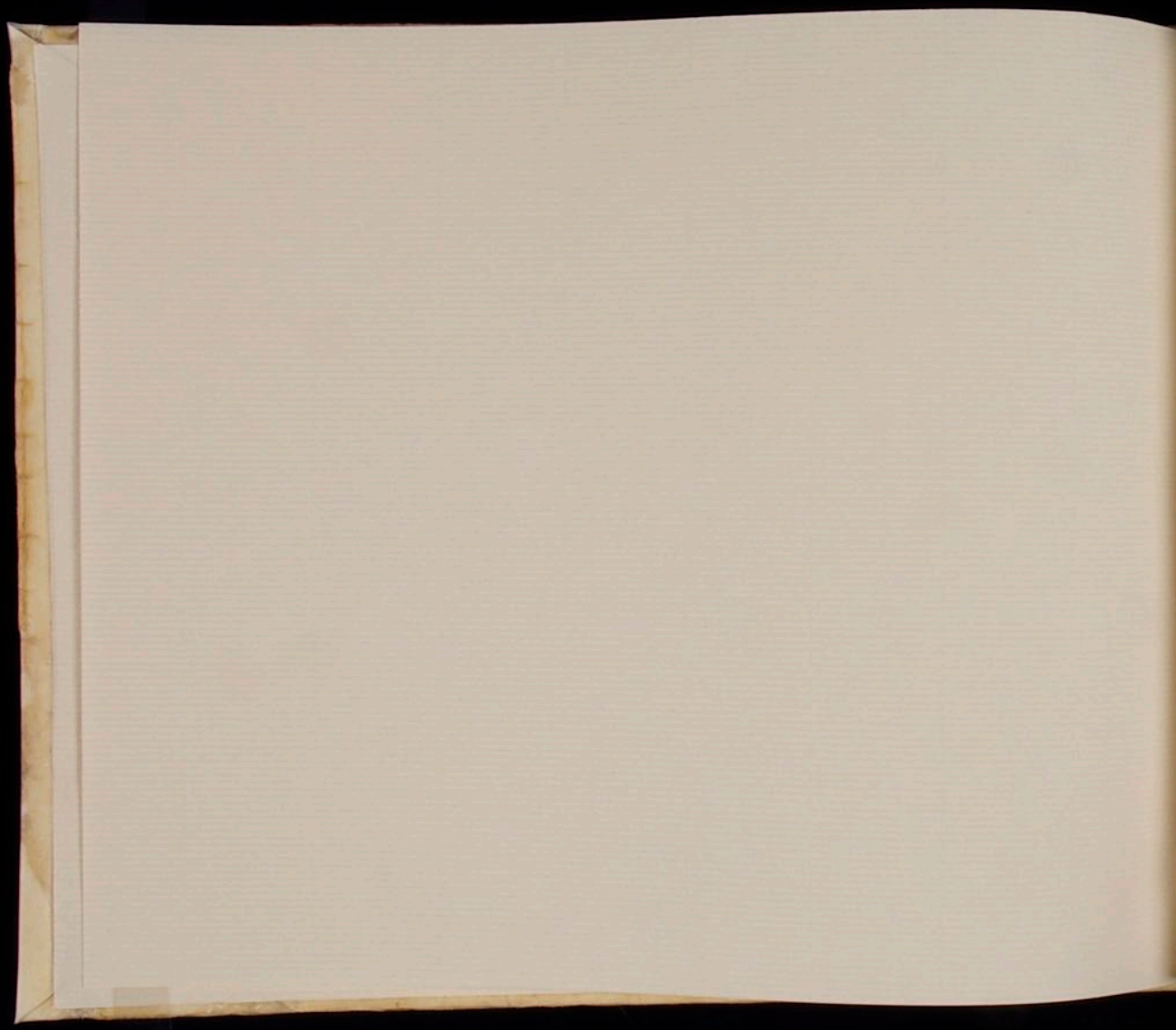
-Neutralización optando por un tratamiento en seco Book-keeper aplicado mediante pulverización en cámara de extracción.
-Tras el proceso el producto deja una reserva alcalina de carbonato de magnesio.
-Reintegración del soporte se opta por un papel de similares características al original "Papel japonés Minota" previamente teñido con colorante neutro de la casa Ciba Solofenil para fibras celulósicas.
-La unión del injerto al soporte original mediante engrudo de almidón y metil-celulosa para consolidación de superficies debilitadas.
-El proceso se lleva a cabo mediante "hoja de iluminación" para facilitar las fases de reintegración-consolidación.
-Finalmente se confecciona caja de conservación con materiales libres de ácido.



Volumen 4. Resultado final



Volumen 4. Cuerpo del libro a doble página, estado inicial y final



Álbum Amicorum

Museo de Valladolid

R. 6115



ALBVM AMICORVM

HABITIBVS MVLIERVM OMNIV̄ NATIONV̄ EVROPÆ,
TVM TABVLIS AC SCVTIS VACVIS IN
ÆS INCISIS ADORNATVM,

Vt quisque et symbola et insignia sua gentilitia in ijs depingi commodè curare possit.

LOVANII
Apud Ioannem Baptistam Zangrium. Anno 1601.

MUSEO ARQUEOLOGICO

Museo de Valladolid

Nº DE REG.

30/2007 VA-121

NOMBRE DE LA OBRA

Álbum Amicorum

AUTOR

Grabador: Juan Bautista Zangrius
Impresor: Rutger Velpen

MATERIALES

Soporte de papel.
Encuadernación de pergamino.
Tinta de impresión.

DIMENSIONES

220 x 183 mm.
15 mm. grueso

PROCEDENCIA

Lovaina. Belgica

LOCALIDAD

Propiedad "Museo de Valladolid"

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

1601

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio – Noviembre 2008

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial de la encuadernación de pergamino

Libro titulado "Álbum Amicorum" cuyo autor es Juan Bautista Zangrius, impreso en Lovaina (Bélgica) por Rutger Velpen o Velpius en 1601.

Se trata de un libro ilustrado de notable belleza con una amplia diversidad de elementos decorativos, mediante la estampación de 72 planchas de grabado calcográfico incluyendo los textos. Se conservan muy pocos libros con estas características, lo que hace que la obra pueda considerarse como rara o curiosa, ya que la presencia de este tipo de ilustraciones encarecía las ediciones y no era económicamente rentable por lo que se fabricaron escasos ejemplares.

El autor es Juan Bautista Zangrium, grabador activo en Lovaina entre 1595 y 1606. En 1601 grabó los retratos de la Infanta Isabel, su marido el Archiduque Alberto de Habsburgo, gobernador de los Países Bajos y de

Justus Lipsius, que se incluyeron en una posterior edición (1602 o 1605) de su Album Amicorum.

En ambos planos de la cubierta de pergamino de la encuadernación, figura el escudo tipográfico del impresor Rutger Velpen o Velpius. Realizado mediante estampación en oro, consiste en un cartucho ovalado con águila bicéfala explayada cargada de un crucifijo central, alrededor la leyenda: "sub · umbra · alarum · tuarum · protege · nos" (protégenos bajo la sombra de tus alas).

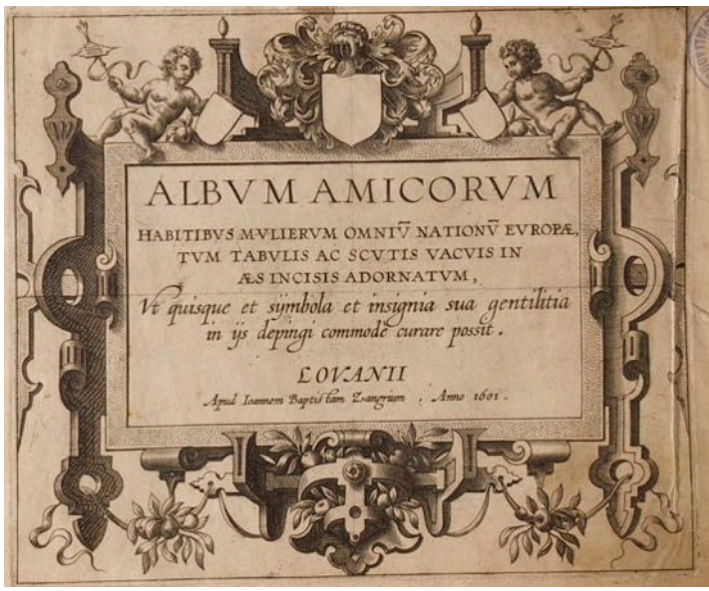
La técnica

En cada uno de los setenta y dos folios que consta el libro hay una estampa, pues incluso los tres folios donde figuran los textos, también están realizados mediante planchas de grabado en hueco calcográfico o talla dulce en plancha de cobre, mediante sistema de incisión directa, probablemente buril.

Este procedimiento, consiste en un grabado sobre metal con la incisión o trazo en hueco. De los distintos metales empleados en esta técnica, el cobre, es el más indicado por sus cualidades de compacidad, dureza, resistencia, homogeneidad, etc.; propiedades que repercuten en un buen grabado ya que el trazo resulta más limpio y la plancha es más resistente. La superficie de la plancha debe estar pulida y uniforme, de un grosor aproximado de 10 a 15 mm. y con los cantos biselados. El buril, es el instrumento con el que se realiza la incisión directamente sobre la plancha. Una vez grabado el dibujo sobre la plancha, se entinta la superficie procurando que penetre bien en los surcos excavados, posteriormente se retira la tinta sobrante, de forma que solo quede la tinta contenida en las incisiones que forman la imagen. Finalmente, se coloca el papel y se pasa a la estampación, mediante la presión en una prensa llamada tórculo. El resultado de la composición sobre el papel, es simétricamente inversa en relación a la matriz.

La portada

El libro comienza con una portada orlada, situada en el primer folio, consiste en una composición artística de la que forman parte líneas tipográficas en distintos caracteres, romanos y cursivos, aportando los datos más significativos para la identificación de la obra en el siguiente orden: título, indicación con respecto a su contenido, la técnica empleada, lugar de la impresión,



Detalle de la portada

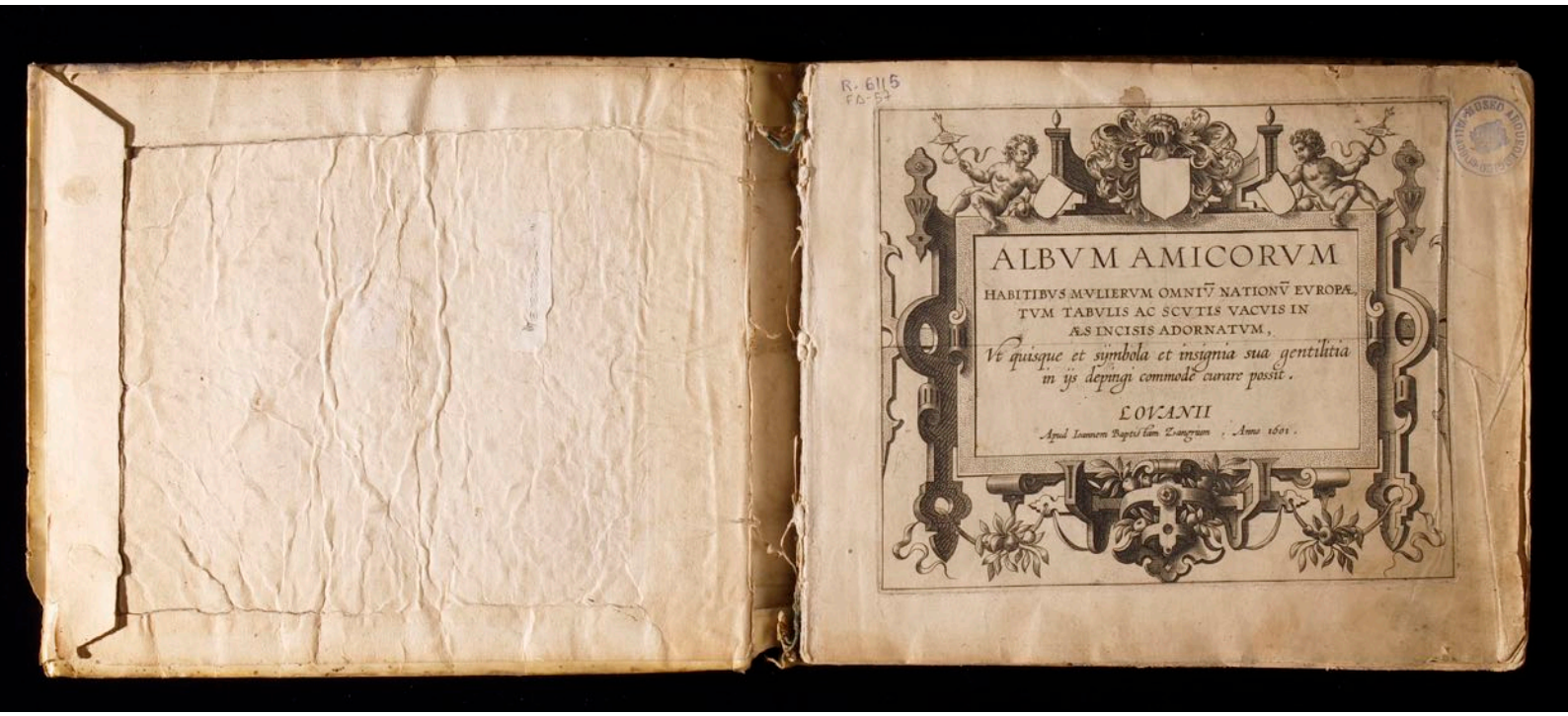
nombre del autor y año. Esta información discurre en una cartela central enmarcada por una orla ilustrada con elementos decorativos independientes del título y por lo tanto susceptible de ser empleada en otras portadas.

La orla dispone de molduras con formas geométricas y cartuchos. En la cabecera, aparece representado un escudo central en blanco decorado con un casco de hidalgo y hojas de col, a cada lado amorcillos sujetan otros escudos en blanco más pequeños y en la otra mano portan un gallardete. En la zona inferior, una serie de motivos decorativos propios de la estética manierista mediante, elementos vegetales y guirnaldas de frutas sujetos con cintas.

En el reverso de la portada figura una anotación manuscrita que contiene un dato importante sobre la procedencia de la obra: "Donado a la biblioteca de la Universidad de Valladolid por Juan Manuel Hernández Vitores". Juan Manuel Hernández Vitores, debió pertenecer a la burguesía vallisoletana. Figura como comerciante en la ciudad en 1828.

Los textos

En las páginas siguientes a la portada figuran los textos, formados por dos versos redactados en latín (folios 2 y 3) y uno en francés (folio 4), que dedicados al lector, reflejan un mundo poético alegórico al amor y a la amistad con una interpretación simbólica y filosófica basada en la relación inseparable o en la sagrada



Estado inicial de la portada orlada

amistad entre personajes de la mitología griega(Orestes y Pylade, a Teseo y Pirítoo, y a Damon y Pitias, por último al anciano Néstor, fuente de sabiduría, venerable y conciliador en las disputas, como ejemplo de una larga vida y amistad duradera).

Las estampas

A continuación de los versos, empiezan las ilustraciones que representan diferentes pabellones heráldicos en blanco, mediante modelos que se repiten o bien pueden aparecer combinaciones de los mismos. En total constan treinta siendo algunos ejemplos los siguientes modelos:

Alternativamente se muestran acompañados de figuras femeninas, que como indica uno de los versos "... recibe los grabados de las piezas del vestido y atavío con las que se adorna la mujer europea...", incorporan la moda o el estilo de la época de diferentes países europeos.

Las estampas femeninas son 33 y todas diferentes, pero tienen unas características comunes:

- Muestran un título o nombre que las identifica con su país de origen.
- Siempre acompañan a escudos en blanco, situados bien a izquierda o derecha de la imagen. La mayoría de ellos son muy similares en cuanto al tamaño y elementos decorativos: casco, como símbolo heráldico y ornamentación a base de hojas vegetales.
- Casi todas las estampas femeninas presentan una letra situada en la



Estado inicial de una de las estampas femeninas: "Nobilis Virgo Brabantica" (folio 8)

zona inferior, a izquierda o derecha indistintamente, supuestamente colocadas con la intención de establecer un orden alfabético de las mismas, aunque esto no se consigue

La única figura masculina donde indica “finis” en el folio 71.

Materiales que configuran la obra:

Soporte

Los papeles empleados para el grabado o la estampación, deben poseer unas cualidades concretas. Además de la calidad de su materia prima, se procura que tenga las siguientes propiedades: resistencia, lo que dependerá de la largura, entrelazado y elasticidad natural de sus fibras, que suelen ser de algodón, lino o cáñamo; porosidad, a fin de recibir adecuadamente la carga de la tinta; adaptabilidad, ya que mediante la presión debe tomar la tinta de los surcos de la plancha y por tanto, seguir la impronta del trazo.

El tipo de soporte de la obra, no posee un aspecto propio de los utilizados para el grabado, aunque si se adapta a la técnica. Es papel artesanal verjurado de diferentes gramajes y con diversos modelos de filigranas. Los análisis químicos revelan una composición fundamentalmente de fibras de lino que contiene impurezas como fibras vegetales de pajas y numerosos aditamentos metálicos que desgraciadamente, se han incorporado de manera accidental y descuida en el proceso de elaboración.

Filigranas

Las filigranas o marcas de agua del fabricante que nos encontramos, son diversos modelos que se repiten aleatoriamente y aparecen en la mayoría de los folios pero lamentablemente, ninguna de ellas se conserva completa pues aparecen cortadas por el formato del libro.

Elementos sustentados

La tinta empleada para imprimir siempre es grasa, a base de negro de humo y aceites de linaza. Los análisis químicos determinan una composición de carbón.

Encuadernación

El libro está encuadernado en pergamino con tapas rígidas de cartón y disponía de cintas de seda verde a modo de cierre tipo lazada.

Es una encuadernación bien ejecutada y cuidada en detalles, pues aunque se trata de una cubierta de pergamino, material que solía ser empleado para encuadernaciones más económicas, dispone de elementos que la enriquecen y contribuyen a un aspecto personalizado propio de encuadernación de lujo como son:

- Estampación en oro del sello del impresor en ambos planos de la encuadernación.
- Decoración en los planos mediante filete dorado sencillo al igual que el lomo con líneas en oro marcando los nervios. Y en los espacios tejuelos un hierro suelto de motivo floral.

- Cintas de cierre de seda verde a modo de lazada.
- Cabezadas artesanales de cadeneta cosidas directamente al lomo del cuerpo del libro. Realizadas a dos colores con hilo de lino teñido en naranja y azul, y núcleo de pergamino.
- Cantos dorados con polvo de oro y adhesivo orgánico como mordiente.

Dispone de hojas de guardas de papel de lino grueso en color crudo, están adheridas a las tapas y cortadas en la zona del cajo de manera que no existen hojas de respeto, quedando el cuerpo del libro unido directamente a las tapas.

Estructura interna

Carente de foliación original, consta de 72 folios distribuidos en 16 cuadernillos y un bifolio final. La mayoría de los cuadernos son biones o duernos, excepto el 6º que es cuaternón y el 13º es trión. Están cosidos a la española, con hilo de lino y tres nervios naturales dobles de piel blanquilla o zumaque. Refuerzos de papel de lino muy fino en el lomo. Refuerzos internos de pergamino en el cartón a modo de solapa.

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte es papel de trapos. La observación al microscopio del corte longitudinal de las fibras las identifica como lino. Como impureza del papel, en escasa proporción, aparecen fibras vegetales de pajas.

El papel presenta un pH bastante ácido lo cual puede estar también con las numerosas trazas metálicas que contiene el soporte.

La tinta negra utilizada en el texto impreso es tinta de carbón.

Existe un moteado de color marrón afectando al soporte. Se denomina “foxing” y su origen no está del todo aclarado. Se cree que es necesario el concurso de ciertos microorganismos cuyos ácidos al reaccionar con las impurezas metálicas del papel originando estas típicas manchas de color marrón.

Finalmente se han analizado todos los elementos de encuadernación, habiéndose determinado que:

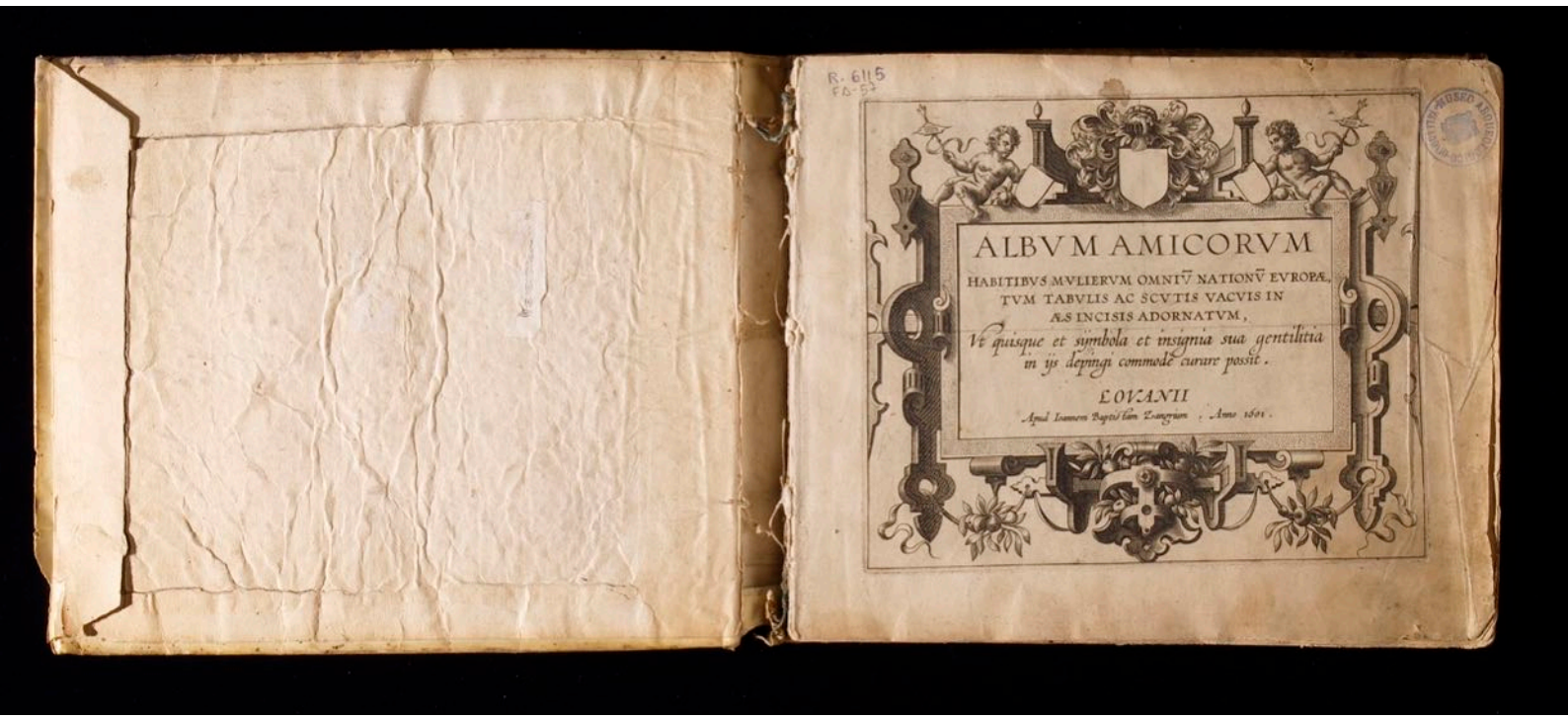
- El canto del libro va dorado con polvo de oro con mordiente (adhesivo).
- Existen unas cintas a modo de cierre tipo lazo. Eran de seda de color verde. Dicho color se consigue con la mezcla de colorante amarillo gualda y azul índigo.
- La hoja correspondiente a las guardas es de papel de trapos realizado con fibras de lino.
- Igualmente es papel de trapos con fibras de lino el soporte de papel colocado entre la cubierta de pergamino y el cartón interno.
- El cartón de las tapas, está elaborado de modo curioso. Es un cartón basto mezcla de pulpa de papel de trapos a partir de fibras de cáñamo con otros elementos tales

como fibras de lana roja, plumas de ave e hilos de lino.

- El hilo de la costura es de lino.
- Los hilos de las cabezadas son igualmente de lino teñido en azul y posiblemente anaranjado, aunque este colorante presenta un elevado grado de decoloración no apreciándose color alguno cuando se observa la fibra al microscopio. El colorante azul es azul pastel, tal y como se ha detectado por cromatografía en capa fina (TLC).
- El cordel de la costura es piel semicurtida enrollado.
- El refuerzo del lomo se realizó con papel de trapos (fibras de lino).
- La cubierta es de pergamino. Lleva oro en el emblema. En la cubierta existe un depósito accidental de pintura fundamentalmente constituido por yeso, negro de humo, azul y ocre.
- También en la cubierta hay unas manchas producidas por la presencia de carbonato cálcico y arcilla, y se desconoce su procedencia.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra presentaba un estado de conservación aceptable, teniendo en cuenta la manipulación que ha debido sufrir a lo largo de tantos años, provocándole daños, algunos irreparables, como la pérdida del folio 9 pero a pesar de todo, el libro se conserva completo y ordenado ya



Estado inicial de la portada orlada

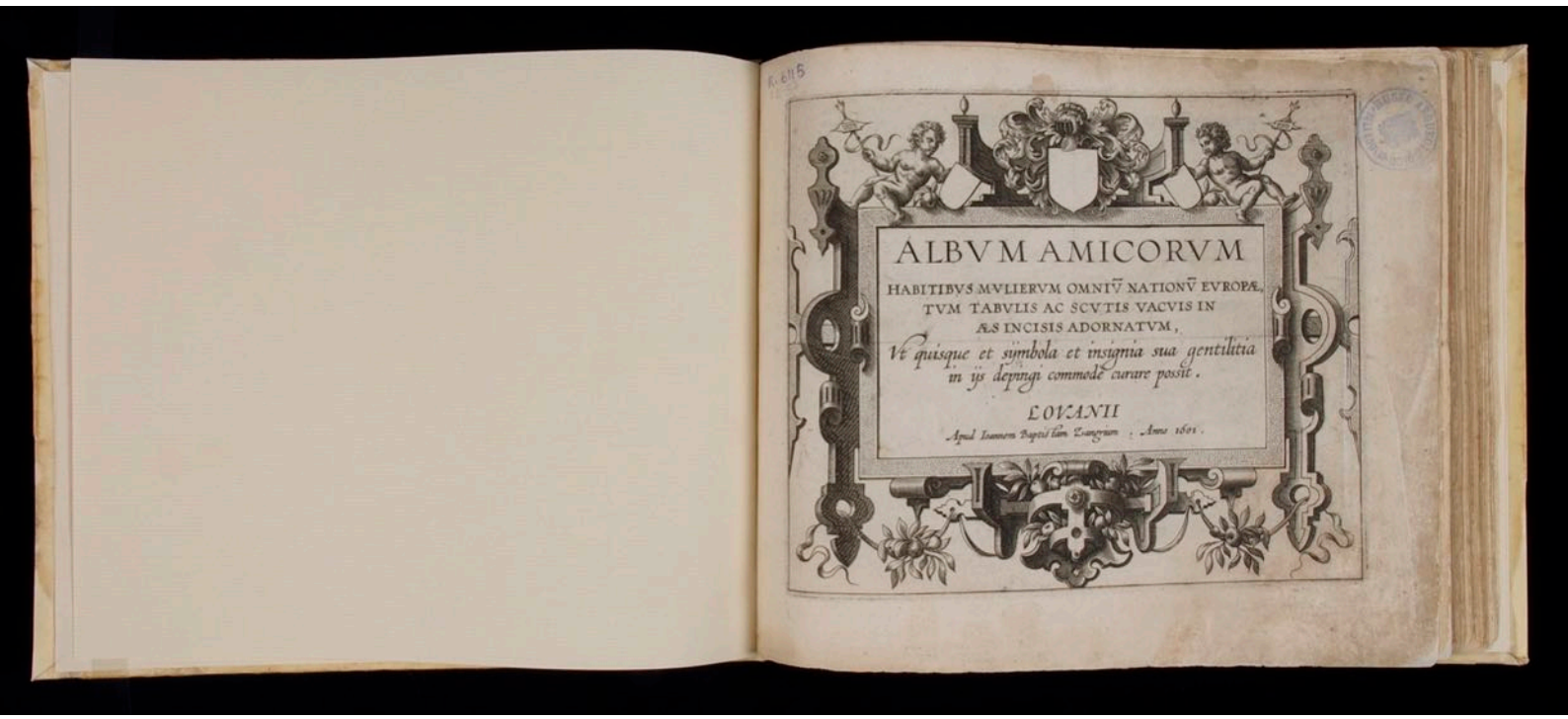
que su estructura interna se mantiene unida gracias a la costura.

Las hojas externas del libro, iniciales y finales, siempre son las más vulnerables puesto que son las más expuestas a agentes de deterioro. En este caso, la portada es probablemente la más afectada, se aprecia abundante suciedad que ha penetrado en el soporte acentuándose en la esquina inferior derecha producido por la manipulación al pasar las hojas. De la misma forma se observan arrugas, pliegues, desgarros e incluso pequeñas pérdidas de soporte en el contorno.

A lo largo del libro, nos encontramos con abundante suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo, así como manchas de origen variado que afectan prácticamente a todas las hojas, entre las que destacan manchas de humedad con un cerco marrón muy característico producido por el arrastre de partículas de suciedad en suspensión a través de las fibras celulósicas.

Otros tipos de manchas que afectan al libro son de grasa, localizadas en las esquinas, ocasionadas por uso y manipulación al pasar las hojas, otras producidas por partículas sólidas incrustadas en el soporte, manchas de tinta, concreciones provocados por insectos o especies bibliófagas, manchas de óxido...

Algunas hojas del libro se encuentran afectadas por unas pequeñas manchas a modo de moteado de



Estado final de la portada orlada

color sepia distribuidos sobre la superficie del soporte. En ocasiones, este tipo de manchas pueden confundirse con diminutas partículas de hierro o cobre, que tras la identificación por análisis químico, se comprueba que la presencia de este tipo de pigmento se debe a una alteración químico biológica cuyo origen no ha quedado plenamente identificado denominado comúnmente foxing.

Amarilleamiento y oscurecimiento generalizado del soporte, así como debilitamiento y falta de resistencia mecánica muy acusado, debido principalmente a la acidez.

Alteraciones físico-mecánicas, provocadas por uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, han provocado roturas, pliegues, dobleces, y desgarros, así como pérdidas de soporte que afecta a la zona superior de la mayoría de las hojas.

Se observan imperfecciones físicas producidas en el momento de su manufactura, mostrando arrugas y pliegues propios de una elaboración defectuosa del papel.

En el folio 15, donde figura uno de los pabellones heráldicos, se han realizado pruebas manuscritas con lápiz de grafito y lápiz azul, para hacer un ex libris.

Elementos sustentados

Las tintas se conservan en buen estado, manteniendo su intensidad cromática y estabilidad con respecto al soporte, ya que desde el punto de vista de la conservación, son de naturaleza estable.

En algunas hojas, donde la consistencia del papel es más fina, se aprecia la imagen grabada que ha traspasado el soporte mostrándose por el reverso. Este problema es debido fundamentalmente a que es un papel muy fino, no específico para grabar.



Detalle, estado inicial y final

Encuadernación

La cubierta de pergamino se encuentra deformada a pesar de la rigidez de las tapas, ya que el cartón interno también está deteriorado. Los cambios ambientales de humedad y temperatura, han producido la deshidratación y deformación del pergamino, material proteico altamente sensible a estos factores, provocando tensiones al contraerse y pequeños cambios dimensionales perdiendo la función de proteger el cuerpo del libro.

Oscurecimiento generalizado del pergamino, debido a la abundante suciedad incrustada en los poros y diversos tipos de manchas diseminadas por toda la superficie.

Pérdidas del soporte de pergamino que afectan a la zona del lomo y las esquinas.

El cuerpo del libro, se mantiene unido gracias a la costura, a pesar de que el hilo presenta algunas zonas fracturadas.

Los elementos que intervienen en la unión del cuerpo del libro a la cubierta, en este caso son fundamentalmente las cabezadas, las cuales se encuentran prácticamente desprendidas y con el hilo deshilachado perdiendo la torsión alrededor del núcleo, problema más acusado en la cabezada inferior. Al estar las cabezadas tan deterioradas, no sujetan el cuerpo del libro de manera que queda prácticamente suelto de la encuadernación.

Las cintas verdes de cierre, están cortadas al ras y apenas se aprecian.

Las hojas de guardas completamente adheridas al cartón, se encuentran muy deformadas, arrugadas y con abundante suciedad general. Las vueltas de la cubierta, se han desprendido del cartón desgarrando las guardas.

TRATAMIENTO

La intervención se realizó bajo el criterio de conservar al máximo todos los elementos originales, sustituyendo o reproduciendo algunos de ellos, siempre que no modifiquen la integridad de la obra y solo en casos realmente imprescindibles para devolver al libro su funcionalidad perdida.

Antes de comenzar el tratamiento, se realizó una reproducción fotográfica como testimonio del estado inicial, de la misma forma, se realizaron fotografías durante el proceso de restauración y del estado final.

Se tomaron muestras para los análisis químicos de los materiales que componen la obra.

El proceso de restauración comenzó con el desmontaje de la obra, separando el cuerpo del libro de la cubierta de pergamino, para realizar de forma independiente los tratamientos que precisan los diferentes materiales. Debido a su estado de conservación inicial, ambos elementos ya se encontraban

prácticamente separados, a pesar de todo, fue necesario cortar el núcleo de las cabezadas, que aun en algunos puntos se mantenía unido a las tapas.

Cuerpo del libro
Desmontaje de los cuadernillos, realizando una numeración de seguridad, con lápiz de grafito en el ángulo inferior izquierdo del anverso de cada folio. Paralelamente se efectuó un minucioso esquema de la estructura interna, junto con una relación de cuadernillos, documentando la posición original de los folios, imprescindible para el posterior montaje al reproducir la costura.

Tratamiento del soporte celulósico
Limpieza mecánica del soporte, para eliminar la suciedad superficial, empleando micro aspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como brochas, cepillos y pinceles, saquitos de resina, gomas en pastilla no grasas y bisturí para alguna partícula incrustada.
Comprobada la insolubilidad de las tintas, se procedió a las limpieza química mediante lavado por inmersión en agua y Etanol, en proporción 70/30% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida.
Debido al elevado grado de acidez que presentaba el soporte, se realizó un tratamiento desacidificador, para neutralizar los grupos ácidos de la celulosa transformándolos en compuestos estables y aportar una ligera reserva alcalina que permanezca entre las fibras, previniendo el efecto de alteraciones posteriores. Se utilizó una disolución de hidróxido cálcico en medio acuoso, en proporción por saturación y posterior decantación -1´5 gr./l de agua aproximadamente-. El proceso se efectuó por inmersión de los bifolios protegidos por reemay, durante veinte minutos.
Oreo y posteriormente secado y alisado entre tableros y secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo, se utilizó prensa manual con poca presión.
Las partículas metálicas se eliminaron con ayuda del bisturí y en su lugar, el soporte fue repuesto mediante injerto con papel japonés.
Reparación de cortes y desgarros, empleando papel japonés tisú de máxima transparencia, y como adhesivo metilcelulosa en agua.
Reintegración manual de zonas perdidas del soporte, realizando injertos con papel japonés verjurado de características similares al original en cuanto a color, textura y grosor. Se utilizó como adhesivo, metilcelulosa en agua.
Terminado el proceso de restauración del soporte de papel, se volvió a formar el cuerpo del libro en su posición original, plegando de nuevo los bifolios y ordenándolos para

formar los cuadernillos siguiendo la foliación de seguridad y el esquema de la estructura interna, efectuado al desmontar el libro.

Proceso de encuadernación

El proceso de reencuadernación, comienza con la formación del cuerpo del libro, una vez terminado el tratamiento de restauración del soporte.

Aprovechando los orificios de penetración originales, se realizó una nueva costura, basada en el modelo inicial que consiste en un cosido con hilo de lino a la española con tres nervios naturales. En este caso, se sustituyó el material de los nervios de piel blanquilla primitivo, por cordel de lino, soporte más flexible, resistente y estable.

Como criterio de conservación, se añadieron hojas de respeto para proteger los folios externos del contacto directo con la cubierta, para ello se utilizó papel verjurado Ingres Fabriano en un tono acorde con el original, formando un bifolio que a su vez sirvió como hoja de guarda.

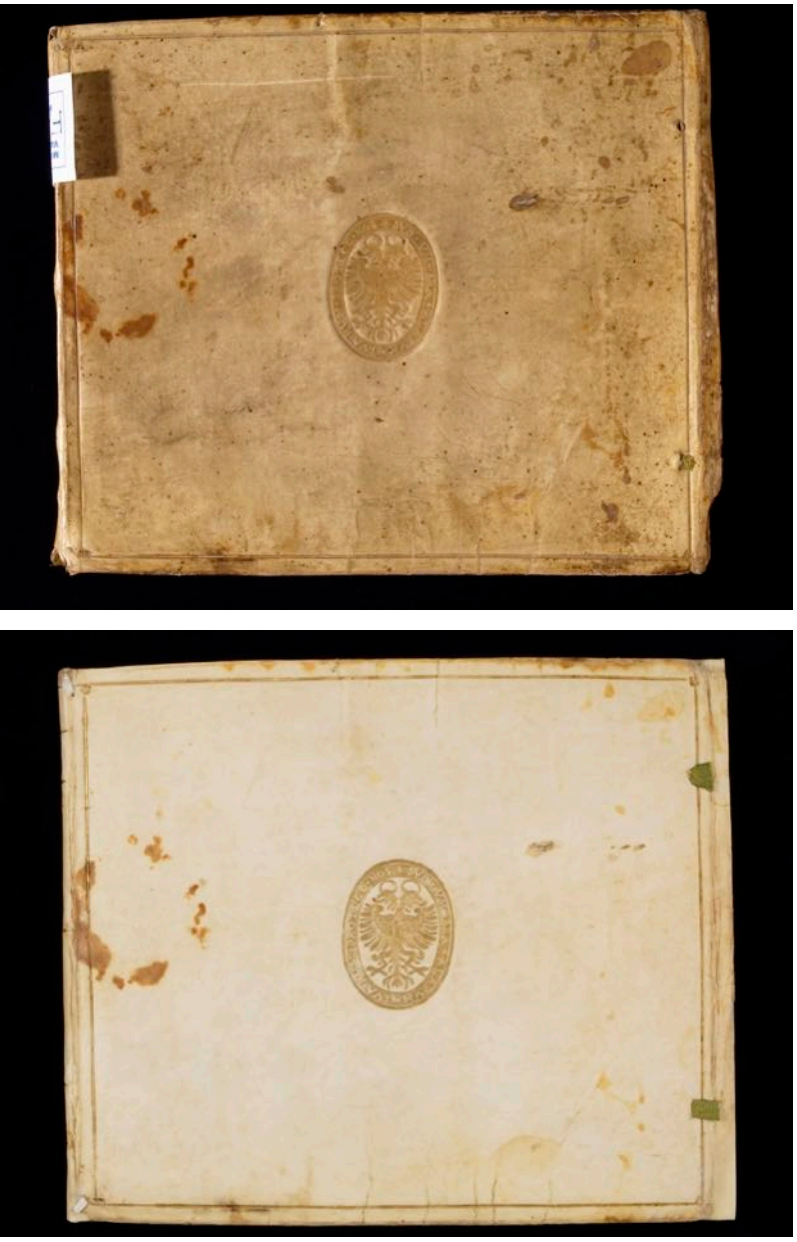
El lomo fue redondeado ligeramente, posteriormente encolado y reforzado mediante papel neutro en los espacios entre los nervios.

Debido al lamentable estado de conservación que presentaban las cabezadas, fue necesario sustituirlas por otras nuevas artesanales similares a las originales, pero en este caso se realizaron independientes del cuerpo



Estado final de una de las estampas femeninas: “Nobilis Virgo Brabantica” (folio 8)

del libro para evitar desgarros en los lomos de los cuadernillos. Se utilizó hilo de algodón Anchor Mouliné en colores verde ref.860 y ocre ref.373, núcleo de pergamino nuevo colocado en el interior de un soporte de tela de algodón, como base a la torsión del hilo mientras se realiza la cadeneta.



Estado inicial y final de la encuadernación de pergamino

Las cabezadas se adhieren al lomo con cola blanca de encuadernación y con el mismo adhesivo, se pegan sobre ellas nuevos refuerzos de papel. El último refuerzo, en formato solapa, tiene la función de sujetar el cuerpo del libro a la cubierta.

Tratamiento de la cubierta

Para la recuperación de la cubierta de pergamino, en primer lugar se desprendió la etiqueta que llevaba adherida al lomo y se eliminaron las hojas de guardas mediante un procedimiento manual en seco con ayuda de pinzas y bisturí. Se optó por conservar los cartones originales, ya que la sustitución de los mismos, implicaría el riesgo de perder la impronta producida por la estampación del sello del impresor.

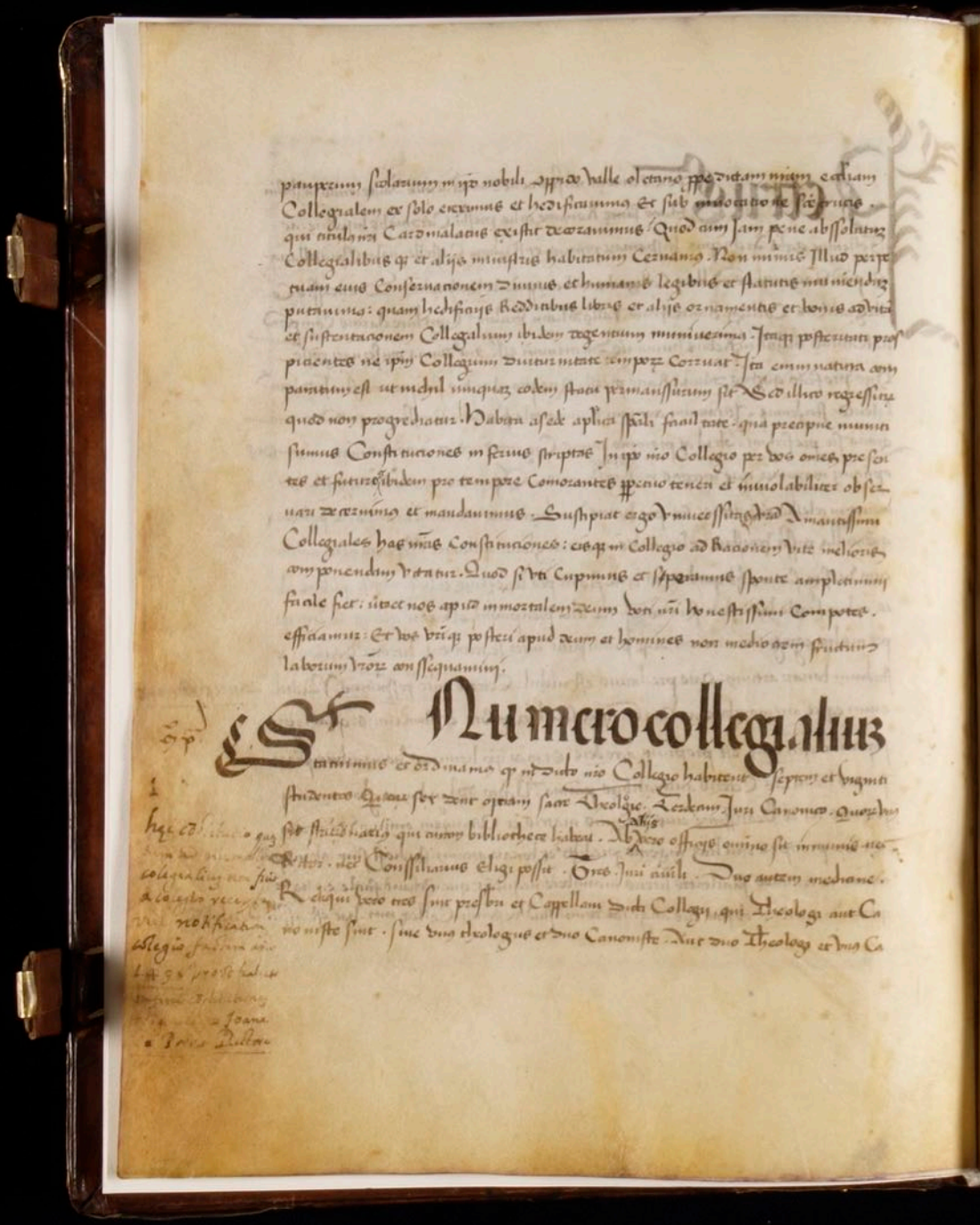
Al desprender las hojas de guardas, se aprecian los restos de cintas ocultos bajo las vueltas de pergamino, las cuales fueron extraídas de los orificios donde permanecían y tratadas mediante limpieza e hidratación.

Para eliminar la suciedad superficial del pergamino, se realizó una limpieza mecánica empleando micro aspirador de polvo, torno eléctrico borrador, gomas de borrar de distintas durezas, brocha y bisturí.

Limpieza e hidratación del pergamino mediante fricción con algodones impregnados en agua y alcohol etílico al 30/70% respectivamente.

Reintegración manual de zonas perdidas del soporte con pergamino nuevo estabilizado y utilizando como adhesivo cola Henkel A34K3 diluido en agua. Posterior teñido con acrílico.
Los fragmentos de las cintas de seda, se volvieron a colocar en su lugar de origen. Se forraron los cartones con papel verjurado Ingres Fabriano y sobre ellos se pegaron las vueltas de pergamino, con adhesivo cola blanca de encuadernación.

Montaje
El montaje del cuerpo del libro a la cubierta de pergamino, se realizó en primer lugar insertando los núcleos de pergamino de las cabezadas a las tapas en la zona del lomo.
Posteriormente, fue adherido con cola de encuadernación, el papel de refuerzo-solapa a las contratapas. Y para terminar, se efectuó la misma operación con las hojas de guardas.
Finalmente se realizó una caja de conservación con cartón neutro y tela de lino a las medidas de la obra.



Ceremonial, Constituciones y Estatutos del Colegio de Santa Cruz

Museo de Valladolid

nonista Quorum alter prout sorte euenerit Missam in Cappella Collegij quotidie celebret
et Rerum sacrarum Curam gerat. Qui quidem Cappellani in omnibus veri Collegiales existant.
Propter Reuerentiam tamen et occupationem diuini cultus Cui assidue operam dituri sunt
officijs Collegij se non intromittant. Conclusiones tamen ut moris est sustentare possint
si vellent. Si in autem non compellantur. Electionibus vero tam Collegialium quam fami
liarium cum Ceteris interueniant. Verum quia ubi non est Caput nullus ordo nec sine
gubernatore societas consistere potest. Volumus et statuimus quod ex dictorum septem et viginti
numero unus Rector et Caput omnium existat. Et tres Consiliarij eligantur: quorum
Consilio industria et diligentia Rector in administratione Collegij vtatur.

2. Ex qua natione futuri sint collegiales +

Item ordinamus et statuimus quod futuri studentes in dicto nostro Collegio originem
trahant ex Regnis Castelle et legionis et probate vite scientie que ydonei reperiantur. Vo
lumus quod de quolibet aliorum Regnorum siue nationum ex terarum admitti possit unus modo
ydoneus repertus sit et ad instar eorum qui ex dictis Regnis Castelle et legionis eligendi
fuerint. quod si contencio inde orta fuerit: Maior pars eligentium valeat. Ita quod maior pars inte
lligatur habito respectu ad numerum eligentium et non ad totum Collegium. Si autem
paria fuerint suffragia: naturalis horum Regnorum prefferatur.

3. Qui Recipiendi sint In collegio +

Item Cum nostre intencionis fuerit paupertati scolarium consulere. Volumus et ordina
mus quod futuri scolares in dicto Collegio tanta paupertate afficiantur quod de patrimonio
aut ecclesiastico beneficio aut simul de utroque summam viginti et quinque florenorum auri
de aragonia monete Currentis annuatim in Redditibus non excedant. Preterquam

Museo de Valladolid

Nº DE REG.

31/2007 VA-122

NOMBRE DE LA OBRA

Ceremonial, Constituciones y Estatutos del Colegio de Santa Cruz

MATERIALES

Cuerpo: Soporte de pergamino y elementos sustentados tintas metaloácidas
Encuadernación: Cubierta de piel sobre tapas de madera

DIMENSIONES

22,7 x 29,8 cm

PROCEDENCIA

Museo de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

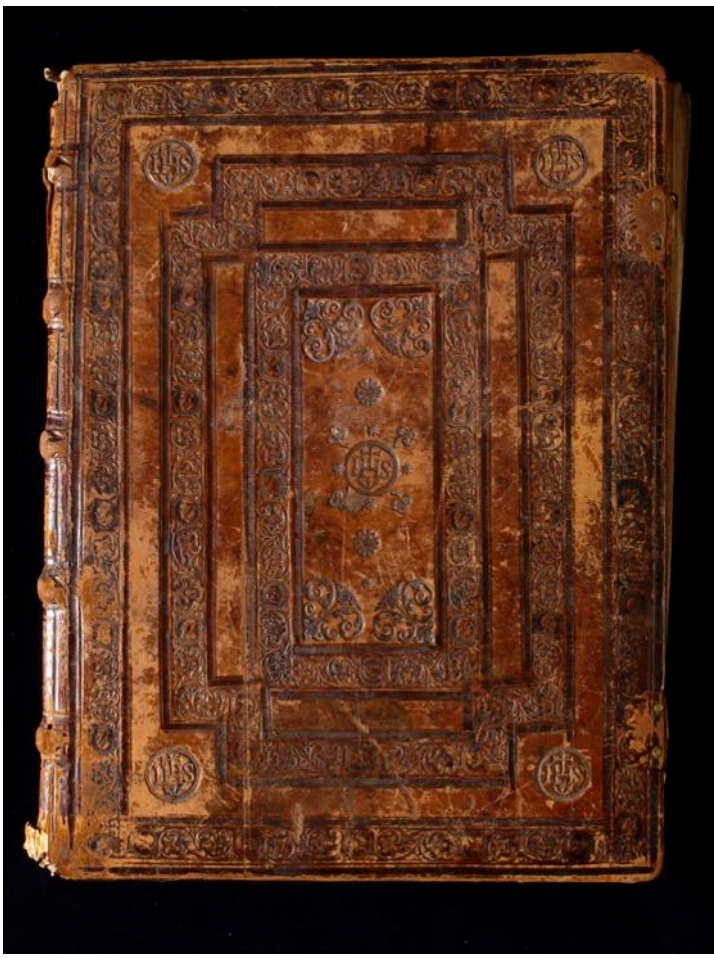
Recopila cuadernillos del Siglo XV-XVI y XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Cuerpo: Noviembre 2007 - Agosto 2008
Encuadernación: Enero 2009 – Junio 2009

EQUIPO

Restauradora: Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Reproducción piezas metálicas: Ángel Moral



Estado inicial tapa delantera

El Colegio Mayor de Santa Cruz de Valladolid es una de las instituciones universitarias más antiguas. Fundado por el cardenal Pedro González de Mendoza en tiempos de los Reyes Católicos, a semejanza del Colegio Mayor de San Bartolomé de Salamanca.

Originalmente, el objetivo del cardenal Mendoza era la creación de un Colegio Mayor para promocionar a aquellos estudiantes con altas capacidades, pero sin recursos, un alojamiento y formación adicional en un recinto cerrado, regido por un sistema conventual. Después de graduarse, los licenciados y doctores podrían servir a la Corona, la Iglesia o la Universidad. Al tratarse de una institución del ámbito universitario, el Papa debía dar licencia para su fundación, lo que se llevó a cabo

mediante una bula de Sixto IV de 29 de mayo de 1479.

En septiembre de 1483, Juan de Fonseca, representante del cardenal, firmó con la Universidad y con el Concejo de Valladolid unas capitulaciones en las que se establecían para el Colegio los fuertes privilegios que llevaban a la autonomía jurídica y a la independencia económica de la institución, y al predominio de los futuros colegiales sobre el resto de los estudiantes.

El cardenal Mendoza firmó en Vitoria, el 21 de noviembre de 1483, la carta fundacional del Colegio Mayor, e inmediatamente adquirió unas casas para alojamiento provisional y unos terrenos, y construyó, entre 1486 y 1492, el edificio que hoy es el Palacio, sede del Rectorado y del Museo de la Universidad

El funcionamiento del Colegio de Santa Cruz estaba, en principio, regulado por unas Constituciones o normas fundamentales aprobadas en 1494, meses antes de la muerte del cardenal. Los 93 artículos de las Constituciones establecen los fundamentos de la vida colegial, que, en general, se caracteriza por la inspiración en la vida de los conventos y por la autogestión garantizada a través de su independencia económica de cualquier otra institución. Se señalaban las condiciones de ingreso, de permanencia y de vida común de los colegiales; aunque con el paso del tiempo los colegiales aprobaron unos Estatutos complementarios para casos no previstos en las Constituciones o para mitigar el rigor inicial de éstas (lo que a largo plazo adulteró el espíritu inicial de la fundación).

Se trata de un libro manuscrito sobre pergamino. Contiene cuadernos con un número muy irregular de folios, que diferencian las distintas épocas de redacción:

- Primer bloque: *Constituciones Collegi Sanctae Crucis*, siglo XVII. Formado por un bifolio.
- Segundo bloque: *Statua Collegi, signado por el Cardenal Mendoza*, siglo XV. 25 folios, en un senión, un quinión y dos folios independientes doblados a modo de escartivana.
- Tercer bloque: *Forma Juramentorum*, siglo XVII. 10 folios en un solo quinión.
- Cuarto bloque:
  - *Froma edicto Praebendarum*, siglo XV. 2 folios,
  - *Interrogatorio para opositores de collegiaturas familiares y cocinero*, siglo XVI. 1 folio,
  - *Forma para la comisión de pruebas de familiares y collegiales*, siglo XVII, 3 folios, en un bifolio y un folio mediante escartivana
  - *Inventario y memoria de las bullas y escrituras que tiene esta casa ansi en lo tocante a su fundación y rentas como a los privilegios y perrogativas Della y con la universidad*, siglo XVII. Un folio.

- Quinto bloque: *Interrogatorio para las informaciones de los opositores y prebendas de colegiales y familiares*, siglo XVI. 8 folios, formando un cuaternión.
- Sexto bloque: *Interrogatorio para opositores de Collegiaturas*, siglo XVII, un bifolio.
- Séptimo bloque, siglo XVII, un bifolio que se utiliza también como guarda trasera.

Las dimensiones del volumen es de aproximadamente 30 x 23 x 8,5 cm. En el primer cuadernillo la calidad del soporte es más cuidada, con una piel de grosor medio y de tacto fino. El resto presenta un aspecto más blanquecino, con algunas irregularidades e imperfecciones, al aprovechar al máximo la extensión de las pieles.

Los textos están redactados en castellano, con estilos caligráficos diferentes. Resaltan elementos diferenciadores, como son ciertas iniciales, que se limitan al aumento del módulo en el conjunto. Sin decoraciones. Algunos encabezamientos, como el del primer cuadernillo, se efectúan con una plumilla de mayor grosor que el resto del texto. La tonalidad de las tintas varía desde un tono amarronado, más o menos claro, al negro.

La encuadernación es de tapas de madera con un espesor de 0,5cm. Cubierta de piel de color marrón rojiza. La decoración es de estilo renacentista y está realizada en gofrado que repite en ambos planos - motivos plateresco componen tres orlas, decoradas con rueda con flores en combinación con medallones). Entrecalle que se rellenan con hierro suelto a base de medallón con el anagrama de Jesús. En el rectángulo central cuatro florones. Muestra testigos de dos juegos metálicos correspondientes a los broches de cierre (no conservados).

El cosido de los cuadernos es sobre cuatro nervios dobles de piel de badana. La unión de las tapas al cuerpo se realiza con los cabos sobrantes de los nervios y del alma de las cabezadas, introduciéndolos por lo orificios practicados en la madera para insertarlos. Refuerzos de pergamino entre los nervios.

Las cabezadas son sencillas, con hilo de lino en su color natural. Las guardas de pergamino están formadas por un bifolio, cosidas al cuerpo, y contienen alguna anotación posterior manuscrita.

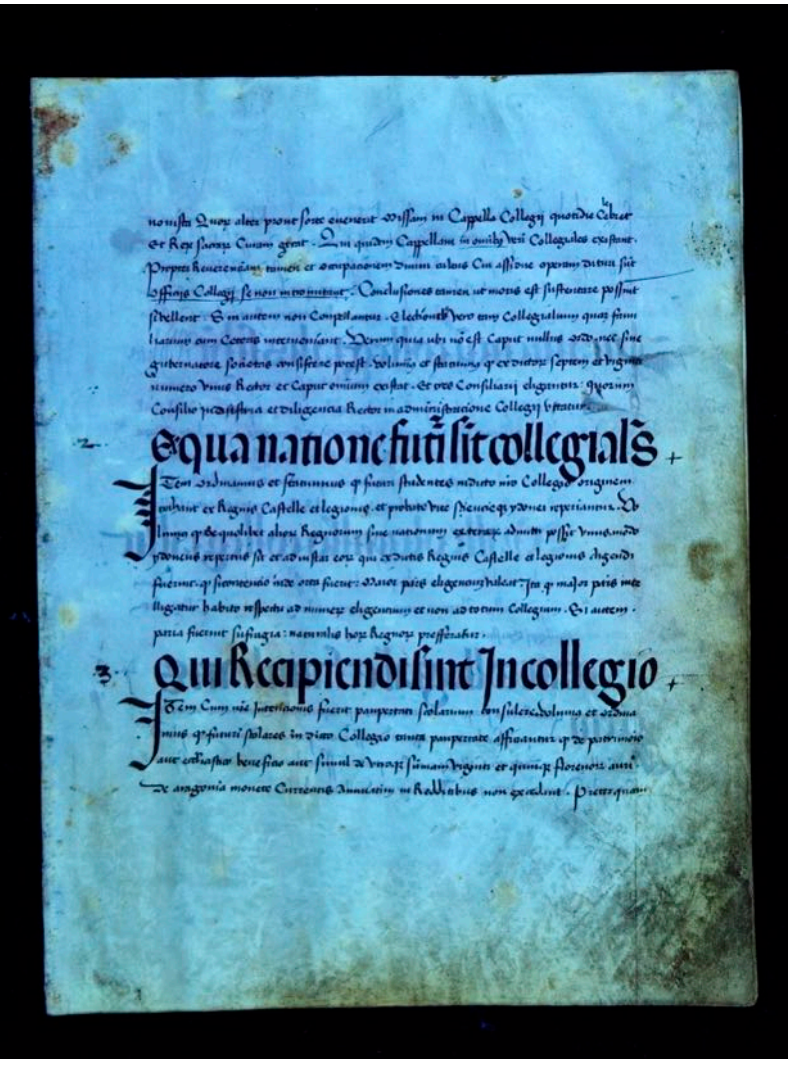
ESTUDIOS PREVIOS

Se trata de un documento compuesto por varios cuadernillos correspondientes a distintas fechas desde el siglo XV al XVIII. En todos los casos el soporte es pergamino aunque el acabado superficial varía.

Las tintas de escritura a lo largo del documento son de diferente autoría y, aún tratándose todas ellas de tintas metaloácidas, su tonalidad oscila desde un tono amarronado, más o

menos claro, al color negro. Independientemente del color más o menos oscuro de la tinta, relacionado con la diferente proporción estequiométrica de sus componentes iniciales, sulfato ferroso y agallas de roble (galotaninos); las tintas en ningún caso son lo suficientemente ácidas para alterar el soporte y producir efecto degradante sobre el mismo.

Se aprecian unos depósitos en forma de manchas superficiales de color marrón cuya naturaleza puede estar ligada a una fuente de nitrato por la presencia, aunque mínima, de nitrato de calcio tal y como se registra por espectroscopía infrarroja.



Análisis con luz ultravioleta

En lo referente a los elementos de encuadernación, las cabezadas son de piel sin curtir, el hilo de la costura es de lino y el adhesivo en el lomo es una cola con almidón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El aspecto general que presentan los soportes es de distintas tonalidades, esto se debe principalmente a las diferentes calidades y manufacturas de los pergaminos. En los márgenes y esquinas inferiores hay una gran acumulación de suciedad y una cierta textura cérea por los abundantes depósitos de grasa, producto del uso y manoseo que se encuentran fuertemente adheridas e incrustadas entre los poros de la piel.

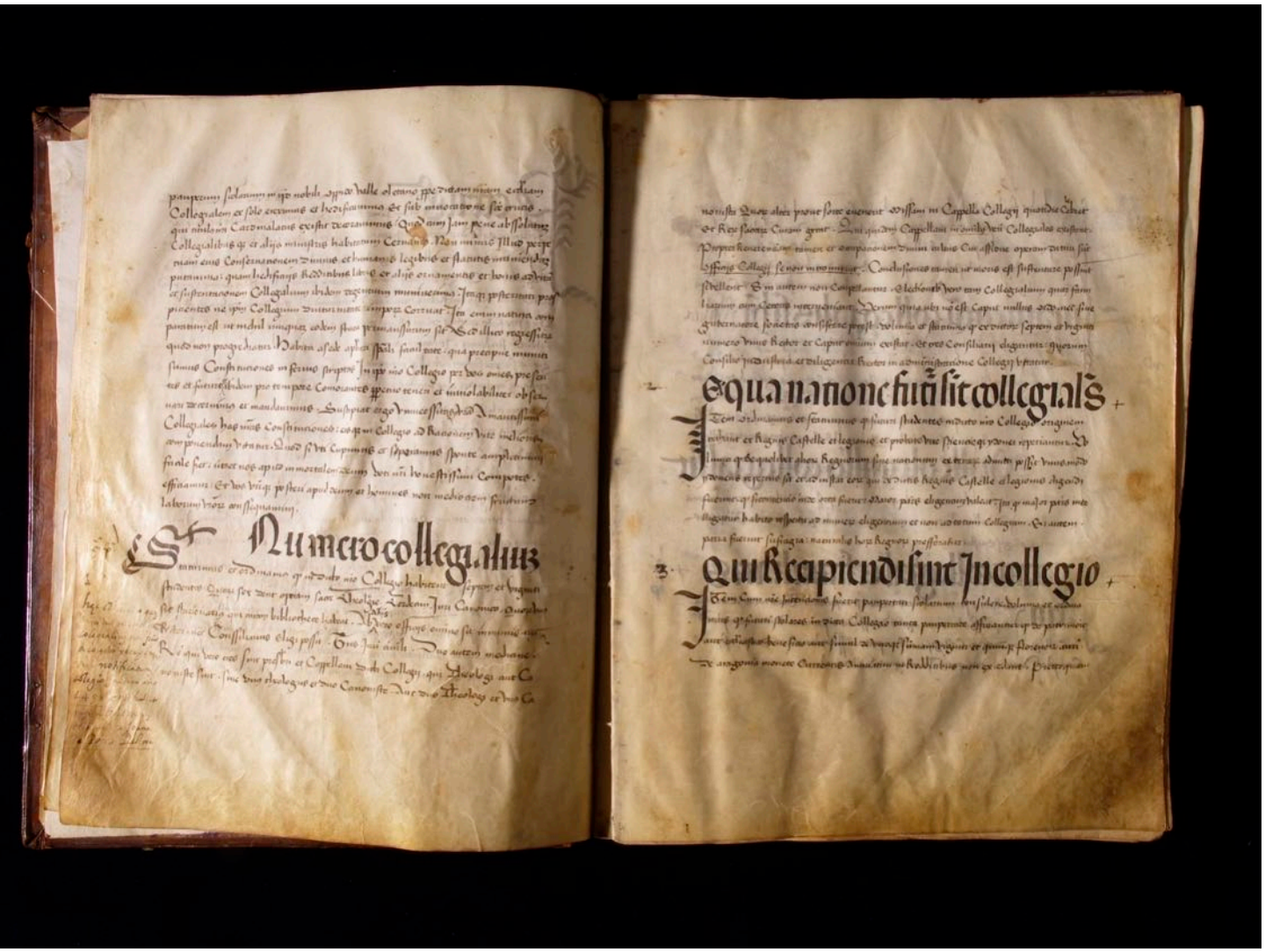
Importantes también son las distintas manchas: unas de las oxidaciones que han experimentado las abundantes gotas de cera que han caído sobre los folios. Otras, causadas por el arrastre o caída involuntaria de gotas de tinta.

Soportes con deshidratación, propio de las características higroscópicas del material proteínico, sensible a las condiciones medioambientales y a su propio proceso de envejecimiento natural, que motivan las deformaciones, alabeos y arrugas presentes.

Los elementos gráficos estaban cubiertos al igual que el soporte por

suciedad generalizada, además de ligeras alteraciones mecánicas y químicas, que se ven manifestadas en perdida de adhesión al soporte, problema que se acusa especialmente en la capa carnosa. Excesos o defectos de entintados, y tonalidades cromáticas propias de las proporciones e inestabilidad de sus componentes.

La encuadernación es el elemento más deteriorado. Degradaciones físicas y químicas, muestra abundantes señales de desgaste, rozaduras, grietas y exfoliación. Estos desgastes se localizan principalmente en cantos y puntas donde la fricción ha llegado a dejar al descubierto la madera de las tapas. En el lomo se aprecia la pérdida de un fragmento de piel en la zona de la cofia de cabeza dejando a esta desprotegida de la estructura interna y de las cabezadas. La costura está fracturada, con rotura



Estado inicial del cuerpo del libro



Estado inicial de la cubierta del libro

de hilo e interrupción del recorrido. Algún nervio también está cortado a nivel de cajo, por lo que no mantienen unión con las tapas, y por estas circunstancias hay folios se encuentran desprendidos. Las tapas tienen una importante deformación. Pequeñas perdidas en las esquinas por golpes o por el propio desgaste.
Las cabezadas se encuentran en un estado muy deficiente, apenas quedan restos de la torsión del hilo, conservándose algún fragmento del mismo en los orificios de penetración de la tapa. El núcleo permanece semi-unido a las mismas. Las guardas, se conservan perfectamente adheridas con adhesivo de origen animal. Contienen abundante suciedad y diversas anotaciones. Fuertes manchas, restos de óxido producido por los elementos metálicos y otras manchas accidentales por tinta. L o s broches han perdido la correa y sólo conservan en el plano superior dos fragmentos.

TRATAMIENTO

Se realiza la reproducción fotográfica del estado de conservación previo al tratamiento. Estudio previo donde se

ha empleado luz visible, iluminación tangencial y trasmitida; obtención de imágenes: macro, microfotografías y fotografías con iluminación ultravioleta. Se registran mediante esquema los elementos que componen la estructura del libro.

Análisis del comportamiento de las tintas ante posibles tratamientos. Las pruebas de solubilidad se llevan a cabo con agua y alcohol por separado y en una disolución del 30-70% en proporción de los productos. Los resultados de estas pruebas determinan el tratamiento a seguir, obteniendo unos resultados positivos para efectuar los tratamientos de limpieza e hidratación por inmersión.

Desmontaje

Se desmonta el cuerpo del libro, con el fin de realizar de forma independiente los tratamientos que precisen los distintos materiales. Para ello es necesario desprender los nervios que aun se mantenían unidos a las tapas y recorrido de la costura.

En esta fase se comprueba la colocación correlativa que presentan los folios y la formación de cuadernillos. En base a esta disposición se realiza una nueva numeración por seguridad.

Paralelamente se efectúa un minucioso esquema de la estructura interna del libro, que documenta la posición y forma de los mismos tal como se encuentran originalmente para luego poder reproducir tanto la costura como el resto de la estructura interna del cuerpo. Se desprenden las hojas de guardas de las dos contratapas de madera. Para realizar esta tarea se utiliza vapor de agua mediante lámina microporosa de Gore-tex®, evitando así saturar en exceso la madera ya que presentaba bastante alabeamiento.



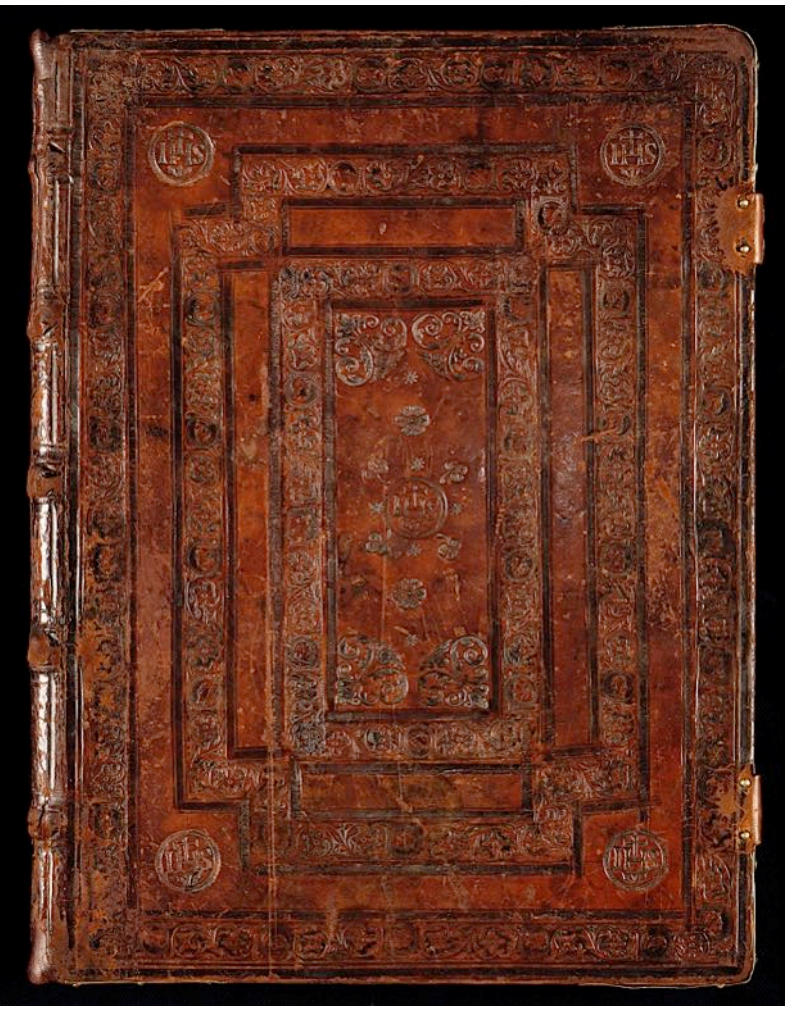
Tareas de limpieza

Cuerpo del libro

Limpieza de los folios: resulta lenta y delicada debido a la cantidad de suciedad que se acumula incrustada entre las fibras proteínicas, especialmente en las en las esquinas y márgenes. Para su eliminación se utilizan métodos manuales, unos más suaves para las zonas delicadas, como son las cajas de escritura mediante brochas, cepillos y saquitos de resina, o gomas en pastilla no grasa.

Y métodos más abrasivos para las esquinas y márgenes utilizando torno eléctrico con gomas blandas o con recambio de goma dura solo para las zonas primeras antes mencionadas, donde se localizaban los importantes excesos de suciedad.

La limpieza química e hidratación se realiza mediante inmersión en baño de agua/alcohol (30:70%). Una vez hidratado se procede al secado gradual de los folios entre secantes, cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo, y con ello se corrige los ligeros alabeo que presentaban los folios.



Estado final tapa delantera

Con respecto a las pérdidas del soporte, la reintegración de las lagunas es abordada mediante injertos con un nuevo pergamino, estabilizado y similar al original en cuanto a grosor, tonalidad y textura. Se utilizará para su adhesión acetato de polivinilo Henkel (A34K3)® rebajado en agua. La unión de grietas y desgarros con pergamino rebajado y/o tripa natural.

Los orificios naturales propios de la piel, fácilmente distinguibles, no han sido reintegrados respetando el proceso de semi-curtición del pergamino, cuya impronta ha quedado marcada con la herida natural del animal. El proceso de tratamiento del cuerpo culmina con la preparación de los folios para iniciar su encuadernación.

Encuadernación

Se mantiene la cubierta adherida a las tapas de madera durante todo el proceso. Las intervenciones sobre la cubierta, previas al montaje han sido:

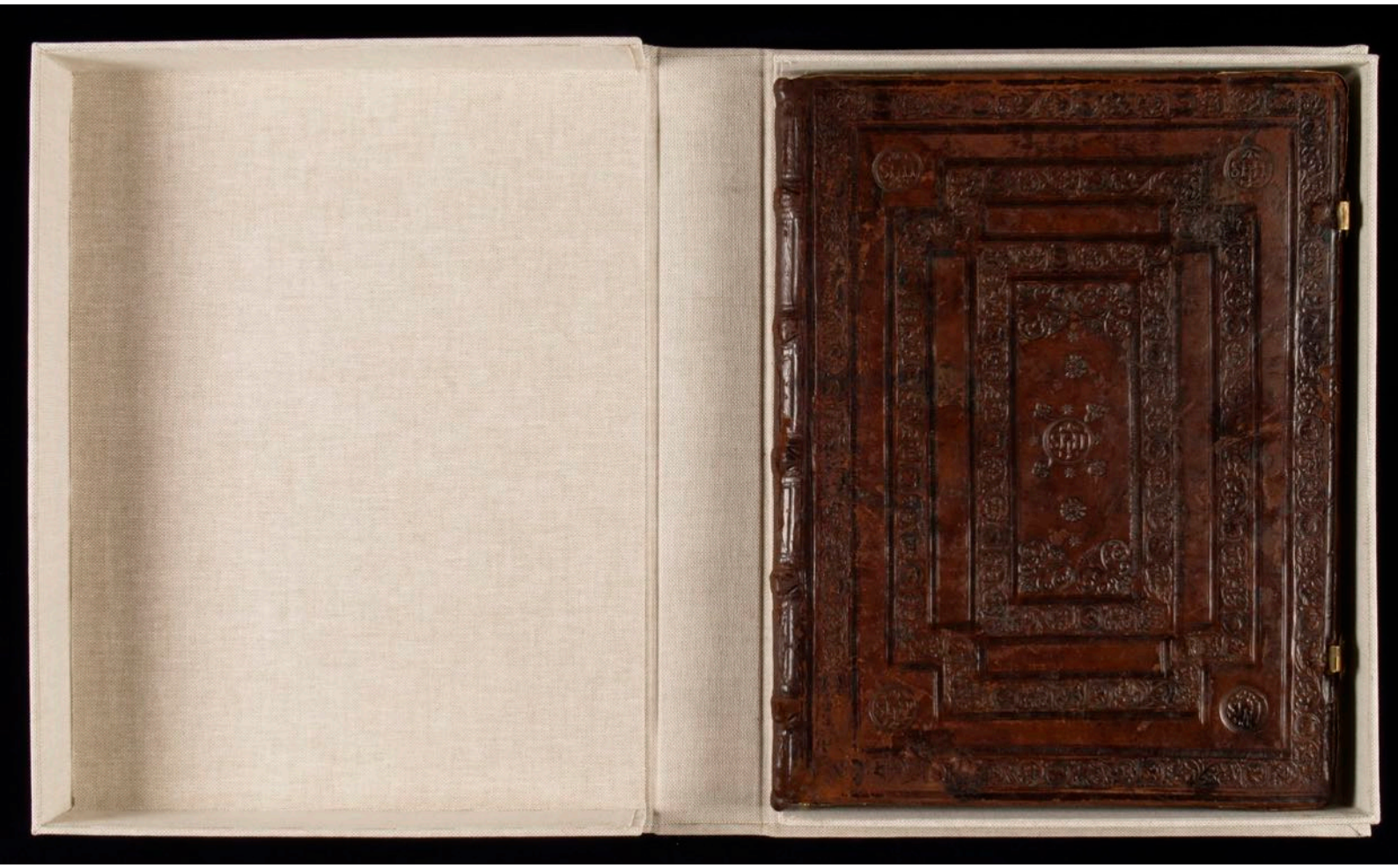
- Limpieza química de suciedad adherida mediante frotación con hisopo impregnado en White Spirit.
- Entonación de color en las perdidas a flor de piel con tinte Leather dye “Saphir” ®
- Protección mediante Cera 212®.

Se preparan los cuadernillos en orden correlativo, según la paginación de

seguridad realizada para su nueva costura incluyendo las guardas originales. El cosido se efectúa con hilo de lino sobre la estructura original anotada (costura a la española, con nervios dobles) y aprovechando el único orificios de penetración original en cada nervio. El material utilizado para éstos, como para el alma de las cabezadas, es de cáñamo.

Se redondea el lomo y se saca la media caña del corte delantero, siendo este muy suave, ya que las tapas mantienen el chapan para salvar el desnivel del lomo causado por la costura.

Se confeccionan manualmente las cabezadas, siendo similares a las originales, pero en este caso se realizan independientes del cuerpo del libro para evitar desgarros en los lomos de los cuadernillos. Se utiliza el mismo material de los nervios originales, hilo de lino sobre el núcleo que va colocado en el interior de un soporte de tela de algodón, como base a la torsión del hilo mientras se realiza la cadeneta.



Libro en su caja de conservación

Para el refuerzo del lomo se combinan dos capas sucesivas. Una primera mediante tiras transversales de tela de algodón con forma de solapa-refuerzo, en los espacios entre los nervios y posteriormente se coloca papel Kraf adheridos con cola polivinílica. La primera capa se trata de un enlomado de consistencia entre nervios y con vuelos que se adhieren al interior de las tapas, y la segunda solo cubre el lomo en los espacios entre nervios y a ras de la línea de cajo.

En el lomo, una nueva piel de cabra de características semejantes a la original en cuanto al curtido y color, que servirá de nuevo soporte para la instalación sobre ella de la piel original, que una vez tratada y biselada el contorno, es adherida con engrudo de almidón rebajado en agua.

La fijación de las tapas y reconstrucción de las pequeñas perdidas de las esquinas con Araldit® madera, que fueron acabadas mediante lijado para servir de soporte al injerto de piel (faltante en la cubierta de cuero).

Se reproducen unos nuevos broches por un artesano broncista, basándonos en un modelo neutro con una forma sencilla, ya que carecemos de datos que atestigüen como eran los originales. Estas, como las piezas complementarias originales de las cantoneras han sido limpiadas con agua y jabón neutro, aplicándose una protección con Paraloid B72 disuelto al 5% en xileno.

Finalmente, se adhieren las guardas a las contratapas, solo por el margen de los cortes, con adhesivo acetato de polivinilo Henkel (A34K3)® rebajado en agua de fácil reversibilidad.

Montaje de preservación

Una vez finalizado todo el proceso la obra se protege dentro de una caja de conservación, tipo Clamshell, a medida, realizada con materiales neutros y se forra con tela de encuadernación adherida con PVA de pH neutro.

Esferas terrestre, celeste y armilar

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca


Altura del Polo
Altura del Polo
Altura del Polo

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.
32/2007 Sa-24

AUTOR
Antonio Monfort

NOMBRE DE LA OBRA
Esferas terrestre, celeste y armilar

MATERIALES
Tintas impresas: negro carbón
Tintas pictóricas: verde cobre y laca orgánica roja

DIMENSIONES
Diámetro esfera: 23 cm.

PROCEDENCIA
Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

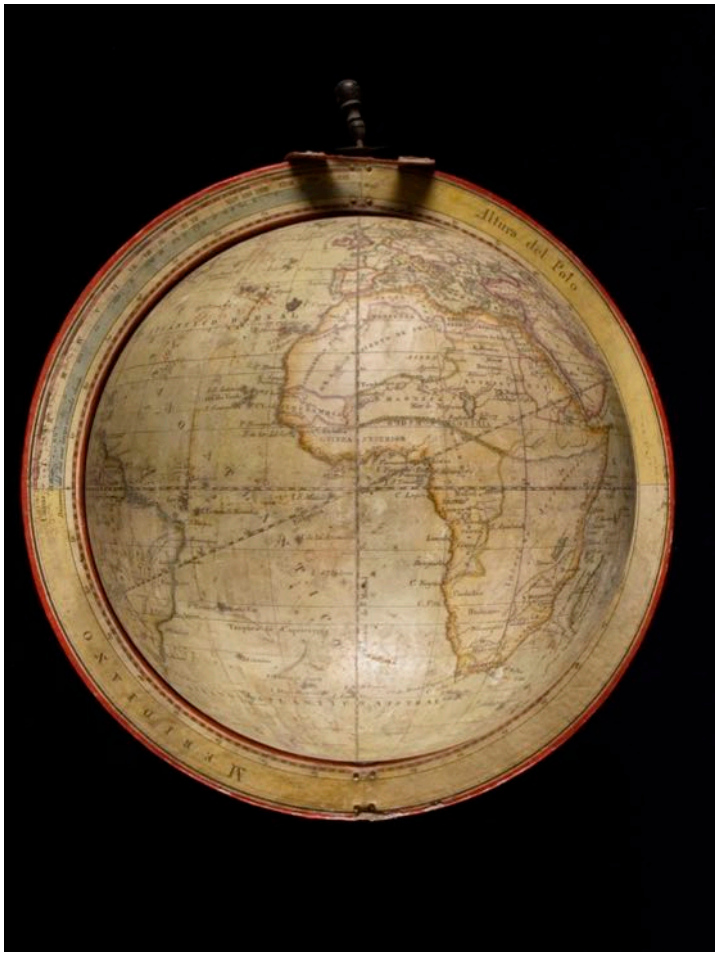
LOCALIDAD
Salamanca

PROVINCIA
Salamanca

DATACIÓN
1825, 1830

FECHA DE TRATAMIENTO
Abril-julio 2008

EQUIPO
Restauradores: Pilar Pastrana García y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Estudio radiográfico: Maite Jover de Celis
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Carpintería y talla: Jesús Angulo y Francisco Treceño



Estado inicial esfera terrestre

Antonio Monfort, constructor de globos que realizó su actividad en Barcelona en la primera mitad del siglo XIX. Estos ejemplares son de las escasas piezas de producción española, que no se distingue por realizar este tipo de objetos.

La intervención se ha llevado a cabo sobre el conjunto formado por tres piezas características: dos esferas (terrestre y celeste) y una armilar. Dos identificadas en las cartelas por el propio autor "Antonio Monfort, Barcelona".

Se trata de un conjunto de buena calidad, con valores formales y estéticos que responden, extraordinariamente, a fines didácticos.

Las dos primeras están compuestas por una esfera hueca, dividida en dos casquetes o hemisferios, unidos gracias a una estructura interna (un eje de madera), y a unos elementos externos que completan la sujeción (aros de cartón laminado - circulo horario y circulo meridiano-), que se fijan con pequeñas piezas metálicas. Todo ello debería de descansar sobre unas peanas, aunque actualmente carecen de esta pieza. El soporte es de papel, donde esta contenida la información geográfica o celeste con impresión mediante técnica calcográfica.

Las esferas (terrestre y celeste) tienen unas dimensiones medias de 23 cm de diámetro. La carta geográfica se desarrolla en 12 husos despuntados en los polos. Los dos casquetes polares con un diámetro de 6,3 cm. Circulo meridiano de 36cm, con 2,5 cm de ancho y 0,7cm de espesor. Circulo horario de 6,3cm de diámetro y 0,1cm de espesor.

En cuanto a la esfera armilar, su nombre procede del latín armilla, que significa círculo, y alude a los círculos entrelazados que la forman. Es un modelo de esfera celeste, utilizada para mostrar el movimiento aparente de los astros alrededor del de la tierra, ya que corresponde al modelo de esfera armilar geocéntrica. La tierra es el centro del universo, y estaría representada por una pequeña esfera que actualmente ha desaparecido.

La franja del zodiaco que es más ancha y fija, tiene 33 cm de diámetro y 1,1cm de espesor. Las cerchas con un ancho de 2 cm y un espesor de 0,4 cm. Circulo meridiano de 28 cm de diámetro, 2,3 cm de ancho y 0,8 cm de espesor. Circulo horario de 6,3cm de diámetro y 0,1 cm de espesor.

Sobre un soporte metálico móvil, dos pequeños círculos de papel representan impresos el sol, con un diámetro de 3 cm, y la luna con un diámetro de 1,8 cm.

De las peanas solo se conserva algunos restos: un pie y dos bases circulares. Un círculo del horizonte y dos brazos. Se deduce que se encontraban descansando sobre una



Estado inicial: esfera terrestre, esfera armilar y esfera celeste



Restos de las peanas originales

peana trípode, realizada en madera de nogal, con el pilar torneado. La base circular también con la misma técnica. Brazos lisos que sostienen datos sobre latitudes mediante técnica impresa sobre papel.

ESTUDIOS PREVIOS

Se han realizado muestras del soporte, barniz y de los fragmentos de madera de las estructuras. Dado el buen estado de conservación de tintas y pigmentos se eludió tomar muestras de los mismos.

El soporte es de papel de trapos. Al microscopio, se observa la tipología típica de fibras de lino.

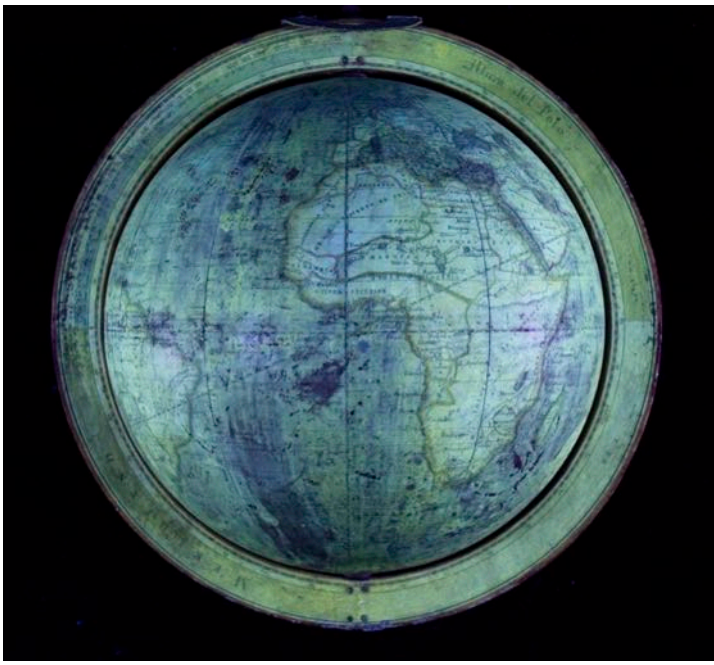
El barniz se ha analizado mediante espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier. El espectro correspondiente se corresponde con el de una resina natural, Dammar.

Prácticamente toda la estructura de apoyo está perdida. Las piezas de madera entregadas presentan un considerable ataque de xilófagos. El análisis de un corte tangencial y radial de la muestra tomada de la peana del armilar revela que es madera de nogal, Juglans Regia, L.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La simple visión del conjunto manifiesta la carencia general de elementos y el estado deficiente de conservación. Las tres esferas carecen de sus peanas siendo un motivo importante de perdida de su funcionalidad. Su aspecto general es de un fuerte tono amarillento. Suciedad por abandono y pequeñas manchas oscuras moteadas debidas a la oxidación de los papeles.

Daños importantes de desajustes estructurales. Deformaciones en sus piezas, como en las varillas de anclaje con el eje central. Pérdida de resistencia mecánica en los círculos meridianos y cerchas.



Restos de las peanas originales



Detalle de los daños físico--químicos

Daños físicos: con grietas, perdidas por roces y exfoliaciones, sobre todo en aros y cerchas. Cuantiosos depósitos por excrementos de insectos

El cartón laminado que forman el espesor de los aros y cerchas, presenta pérdidas de material. Se encuentra deformados, con desfribramientos y descohesión entre sus láminas. Restos de adhesivos de reparaciones anteriores para fijar las láminas que por exceso sobresalen por los perímetros.

Estabilidad química en las tintas impresas. Las pictóricas con alguna irregularidad tonal, roce y pérdidas puntuales de las mismas. Mantiene íntegra la información de las cartas.

Las pequeñas piezas metálicas se encuentran en buen estado aunque con la misma suciedad generalizada que el resto del conjunto.

Las peanas: donde solo se conservan restos, manifiestan ataque biótico por xilófagos en las bases, y pequeños fragmentos de papel en los encuentros con los aros. Acumulación de sustancias grasas sobre todo el soporte ligneo.

TRATAMIENTO

La intervención parte de un estudio exhaustivo sobre su construcción y los materiales que las configuran. Se prioriza la conservación material mediante la eliminación, en lo posible, de las causas o agentes de deterioro y la protección contra estos. La recuperación de su estabilidad con la reposición de sus penas. En este ultimo caso, se tiene en cuenta y se respeta al máximo el concepto constructivo y estético dado por el autor. La introducción de piezas viene determinada por su compatibilidad y funcionalidad, participando un maestro tornero como aporte de conocimiento en cuanto a la técnica original.

Los tratamientos se acompañan con una detallada documentación fotográfica, donde se registraron las particularidades y componentes de las piezas.

Tratamiento de limpieza

Se ha realizado microaspiraciones y cepillados suaves, para eliminar acumulaciones de polvo y otros agentes contaminantes en superficie. Utilización de medios mecánicos para

la eliminación de los excrementos por insectos. Retirada del barniz mediante agentes químicos: aplicación mediante compresas o hisopos de ethanol 96%. Las adherencias y depósitos de otras sustancias, han sido retiradas con una mezcla de citrato de amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada. En los bordes de las mismas, se encuentran restos de adhesivos que se han eliminado con acetona mediante hisopos.



Consolidación y formación de peanas



Tareas de reproducción de piezas inexistentes

Los elementos metálicos han sido limpiados con citrato de amonio al 5% en agua desmineralizada. Y finalmente fueron protegidos con Paraloid B72® disuelto al 5% en acetona.

El pie de madera existente presentaba una densa capa de suciedad irregular que fue disuelta por una mezcla de citrato de amonio al 5% en agua desmineralizada. Se mantiene el barniz original por su alta calidad y estado.

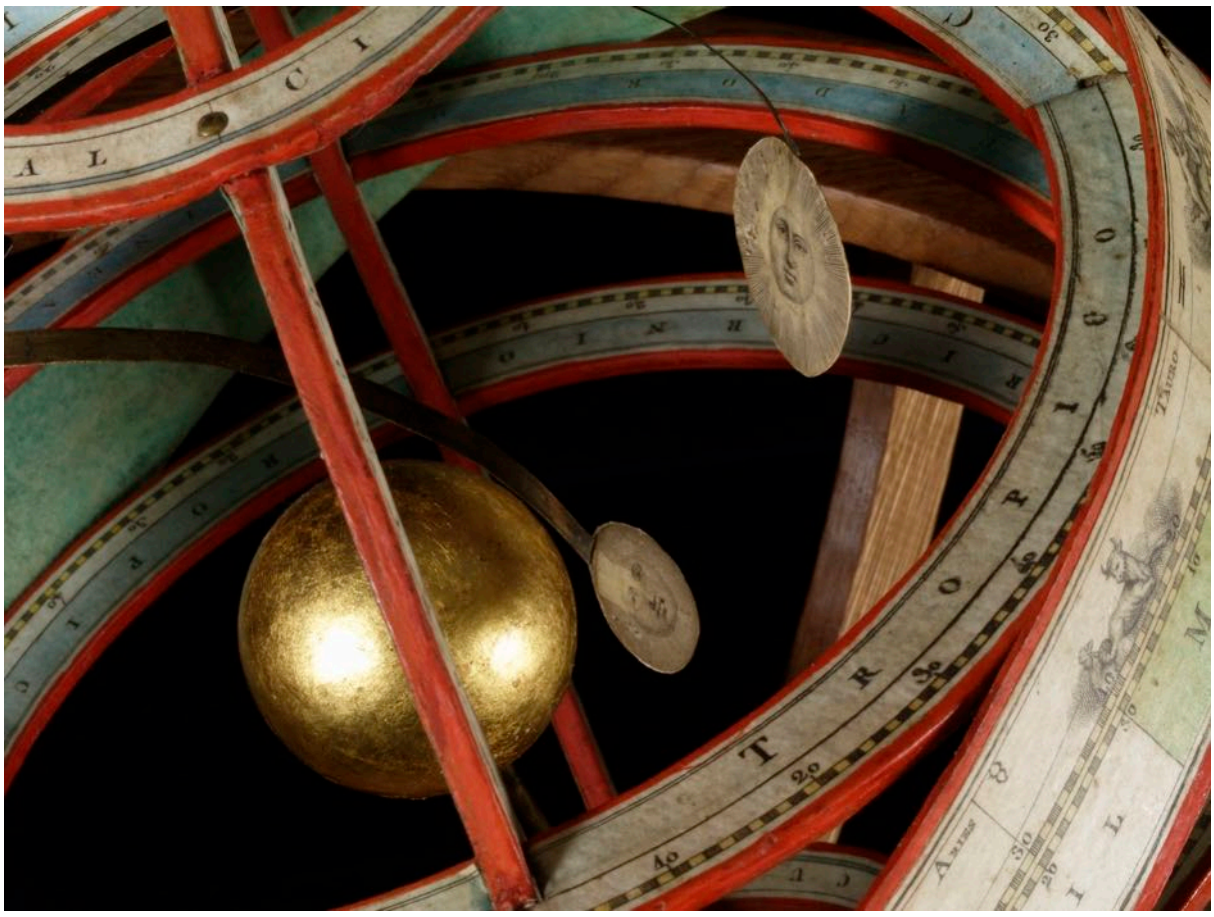
La consolidación de aros y cerchas se ha conseguido por superposición de las capas, reordenando las fibras sueltas con adhesión mediante adhesivo polivinílico A34 K3®. En zonas puntuales con carencia de

material ha sido reintegrado con varias capas de papel tisú hasta igualar el nivel original. La entonación mediante acuarela. Protección final con resina sintética Paraloid B-72® al 10% en Tolueno aplicado a brocha.

Reposición de los pies inexistentes

La reproducción de los elementos inexistentes han sido: dos pies, dos círculos y dos aros de anclaje (entre el pie y los círculos). Se trabajan bajo el criterio de diferenciar las piezas mediante una la entonación de madera un nivel visual más bajo que el del original, y documentando las piezas repuestas con la marca del artesano tornero. Pátina de protección final a base de cera virgen.

La pérdida de la pequeña esfera que representaría el Sol en la esfera armilar, se ha repuesto con una de madera de haya con preparación de aparejo tradicional, compuesto por cola orgánica y sulfato cálcico, y posteriormente dorada al agua con oro fino y protegida con un barniz brillante Winsor&Newton®.



Detalle final de la esfera central y satélites

Conjunto documental de privilegios reales

Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Castillo de Catalañazor (Soria)



Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Castillo de Catalañazor (Soria)

Nº DE REG.
1-12/2008 So-226-237
NOMBRE DE LA OBRA
Conjunto documental de privilegios reales
MATERIALES
Pergamino, papel (documento 11). Tintas metaloácidas, pictóricas y de impresión (documento 12). Enlaces de hilos de seda
DIMENSIONES
Diversas dimensiones
PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Castillo de Catalañazor
LOCALIDAD
Catalañazor
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
Siglo XIII-XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Mayo – septiembre 2008
EQUIPO
Restauradoras: María Luisa Matres Manso y Paloma Castresana Antuñano Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Privilegio de Pedro I de Castilla, 1351. Antes de la restauración

El Conjunto documental de los privilegios municipales de la cancillería castellana, todos ellos originales múltiples de indudable valor histórico, manifiesta el conjunto de normas jurídicas que regulan la vida social y derechos de los vecinos y moradores de la ciudad. La tipología documental en soportes de pergamino nos concede una fuente de información y prueba emitida por monarcas y autoridades revestido de requisitos y formalidades a fin de dar garantía y valor probatorio

La documentación esta compuesta por ocho documentos que abarca desde Fernando III el Santo, 1241 hasta Enrique III, 1406.

Tres documentos en formato cuaderno de los cuales dos son confirmación de privilegio de Enrique IV, 1436, Confirmación dada por los reyes católicos.1477, Documento otorgado por Carlos V.

El último, de carácter diplomático diferente corresponde a una Bula Pontificia de Pablo III 1546.

El conjunto de ocho privilegios se caracteriza por el tipo letra cancilleresca al que acompañan el característico anagrama de cristo y en el centro del documento el Signo real junto a columnas de prelados y nobles confirmantes. Los documentos carecen de vínculos y sellos pendientes de validación. Los documentos en formato cuaderno conservan torzal de seda que pasa y une el fascículo mediante orificios.

ESTUDIOS PREVIOS

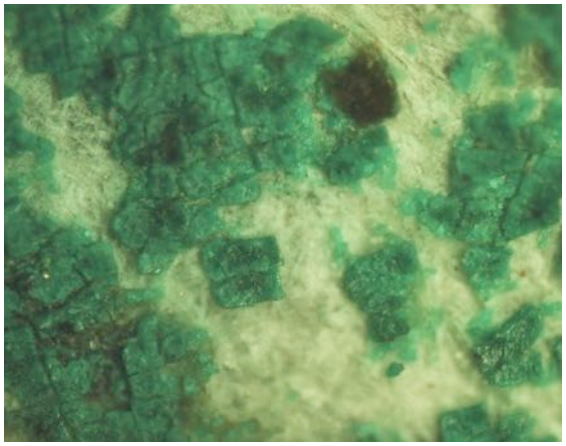
El conjunto de documentos estudiados están realizados en piel semicurtida (pergamino). Todas las tintas de escritura, exceptuando la Bula Pontificia de Pablo III y la de la portada del documento de Carlos V 1543 son metaloácidas. Presentan diferentes intensidades de color desde un marrón pálido hasta marrón oscuro/negro.

1. Privilegio de Fernando III el Santo: la tinta es ferrogálica observándose una ligera pérdida del color por fricción. La tinta de las anotaciones es ferrogálica y de carbón.

2. Privilegio Rodado de Sancho IV: La tinta de escritura es ferrogálica. El pigmento azul de la rueda, crismón y nombres de los monarcas es azurita y el rojo es bermellón. El pigmento verde es de hierro. El trazo negro en el crismón se realizó con tinta de carbón. Las zonas semejando dorado son mezcla de ocre con contenido elevado en micas y filosilicatos.

3. Privilegio de Fernando IV: la tinta de escritura es ferrogálica. Con lápiz de grafito se escribió la anotación Nº9 así como un subrayado del texto. La anotación Nº 7 es tinta de carbón. El pigmento azul del crismón es azurita y el rojo es de plomo, minio..

4. Privilegio de Alfonso XI: la tinta de escritura es ferrogálica. La anotación del reverso es tinta de carbón muy diluida. En las tintas pictóricas se utiliza: azul azurita. Hay dos tonalidades de rojo: laca orgánica roja y rojo de hierro. La tinta amarilla lleva amarillo de plomo. La tinta verde es resinato de cobre.



Tinta verde, verde de cobre, de la rueda. “Privilegio de Alfonso XI”

5. Privilegio de Alfonso XI: la tinta de la escritura es ferrogálica. Anotaciones en el reverso a lapicero con mina de grafito. El pigmento rojo es de hierro. El verde es malaquita (verde de cobre). El color marrón de los leones se consigue con la mezcla

de rojo de hierro y negro carbón. El pigmento amarillo es de plomo. La tinta negra en el crismón es tinta de carbón.

6. Privilegio de Pedro I: la tinta de escritura es ferrogálica. Las anotaciones están realizadas con tinta de carbón. Las tintas pictóricas son: el verde resinato de cobre y las tintas rojas minio y rojo orgánico.

7. Privilegio de Enrique III: la tinta de escritura es ferrogálica. La tinta roja en la inicial es de hierro. En la rueda es de plomo. La tinta azul presenta diferentes tonalidades, sobre una base de tinta malva. En la rueda el color se modifica con azul azurita, en el texto el color se refuerza con negro de humo. La tinta de la anotación Nº9



Detalle Rueda del Privilegio Rodado de Enrique III, 1406



Tinta roja, rojo de hierro, de la inicial. "Confirmación de Privilegio de Enrique III

es tinta de carbón. En los castillos se utilizó amarillo de plomo. La tonalidad de los leones es mezcla de malva, azul azurita, rojo de hierro y negro de humo.

8. Confirmación de privilegio de Enrique III: la tinta de escritura es ferrogálica. Las anotaciones se realizan con tinta de carbón. La tinta roja es de hierro. La tinta azul es azul índigo.

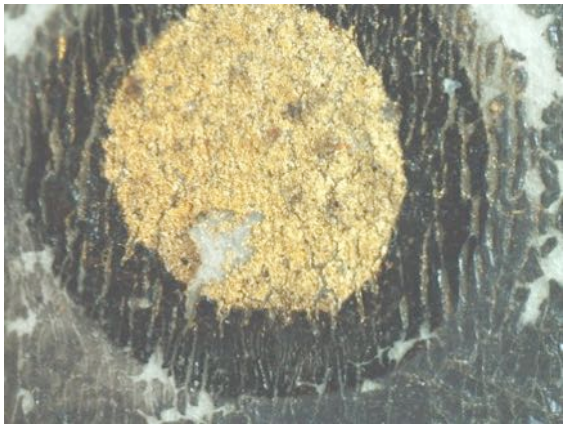
9. Privilegio del Rey Don Enrique IV: La tinta de escritura es ferrogálica. El pigmento azul es añil y albayalde. El color anaranjado es de naturaleza orgánica (laca). El pigmento verde es de cobre. El dorado es pan de oro sobre imprimación a base de albayalde, negro de humo y azul añil. El cabello dorado de los que sostienen el escudo, es "oro artificial" a base de silicatos alumínicos "micas". El borde negro de la inicial y el reborde de las "sartenes" es tinta con negro de humo. El relleno de las sartenes es plata sobre una imprimación con albayalde y tierras.

Las fibras del cordoncillo o torzal son de seda natural. Van teñidas con tintes rojo, azul y amarillo. El azul es pastel (indigotina). El rojo es granza (alizarina y purpurina) y el amarillo es gualda (luteolina y apegenina).

10. Documento de los Reyes Católicos: la tinta de escritura es ferrogálica. El fondo dorado en la inicial es pan de oro sobre imprimación color marfil con albayalde, negro de humo y azul añil. Los motivos florales y el relleno de las sartenes es polvo de oro al mixtión. El pigmento azul lleva azul índigo y albayalde. El pigmento anaranjado es mezcla de minio y albayalde. El verde es de cobre. La tinta negra de los dibujos de la greca, escudo y sartenes es de carbón.

11. Documento de Carlos V: la tinta de la portada del documento es de carbón. La tinta del texto e inicial es ferrogálica. Las primeras hojas son de papel de trapos (lino) escritas con tinta ferrogálica. Otras son de papel de trapos con fibras de lino y escritas con tinta de carbón. En los sellos de papel timbrado se utilizó tinta de carbón. El hilo de costura es de cáñamo. El cordón está formado por hilos de color amarillo, verde y anaranjado. Son tintas de seda natural y se trata de rojo kermes, azul índigo y gualda.

12. Bula Pontificia de Pablo III: la tinta de escritura y las anotaciones del anverso es de carbón. En las anotaciones del reverso la tinta es tinta ferrogálica reforzada con negro carbón. El marco de la orla está



Dorado con oro en polvo al mixtión en “sartenes”. Privilegio “Confirmación dada por los RR.CC”



Confirmación dada por los reyes católicos. 1477

realizado con polvo de oro. El pigmento azul es azurita mezclado con albayalde. El pigmento verde es malaquita. Como pigmentos rojos se han empleado minio y laca orgánica roja. En la tinta malva se utilizó albayalde y laca de granza. Además presenta numerosos goterones de cera natural de abejas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

-Soporte proteico:

La instalación de los privilegios se mantenía enmarcada mediante bastidores de madera con fondo de tela y cubierta de cristal, montaje muy rudimentario que no reunía las condiciones óptimas de estabilidad.

Se encuentran privilegios con intervenciones realizadas en años anteriores.

La documentación presentaba alteración físico–mecánica por uso, manipulación, deficiente instalación y sistema de plegado dejando marcas visibles sobre el pergamino. Existen depósitos superficiales y partículas sólidas en toda su superficie. Se reconocen mutilaciones intencionadas en zona correspondiente a la plica con desaparición de enlaces y sellos pendientes.

La incidencia de humedad-temperatura, ha motivado deshidratación, falta de flexibilidad, distensiones, arrugas, grietas, alabeamientos, exfoliación y fragmentaciones. Además hay alteraciones de origen biológico, roedores e insectos bibliófagos, que han provocado pérdida de materia.

-Elementos sustentados:

Tintas caligráficas: empalidecimiento asociado a la inestabilidad química de sus componentes básicos y alteraciones mecánicas por roce entre superficies.

Tintas pictóricas: craquelamiento y pequeñas zonas levantadas de la policromía. Desvanecimiento, decoloración de pigmentos y



Detalle de alteraciones físico-mecánicas

migración de tintas. Los pigmentos de naturaleza orgánica han traspasado la materia tiñendo el reverso de algunos privilegios.

-Enlace textil:
Presenta suciedad general, fragmentos rotos y descolocados, degradación de los hilos de seda por envejecimiento y desgaste.

TRATAMIENTO

-Soporte de pergamino:
Limpieza en seco utilizando microaspirador, gomas de distinta dureza, brochas y bisturí par alguna partícula incrustada. Limpieza local mediante hisopos de algodón humedecidos en agua y Etanol (30/70%).Estabilización higroscópica mediante inmersión en baño de agua y Etanol (30/70%) que actúa como agente desinfectante y favorece la hidratación del pergamino.Secado y aplanado paulatino, entre secantes y tableros con pesos. Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas mediante injertos manuales con material homogéneo y estable de similares características al original. Como adhesivo se utilizó Acetato de Polivinilo A34-K3.

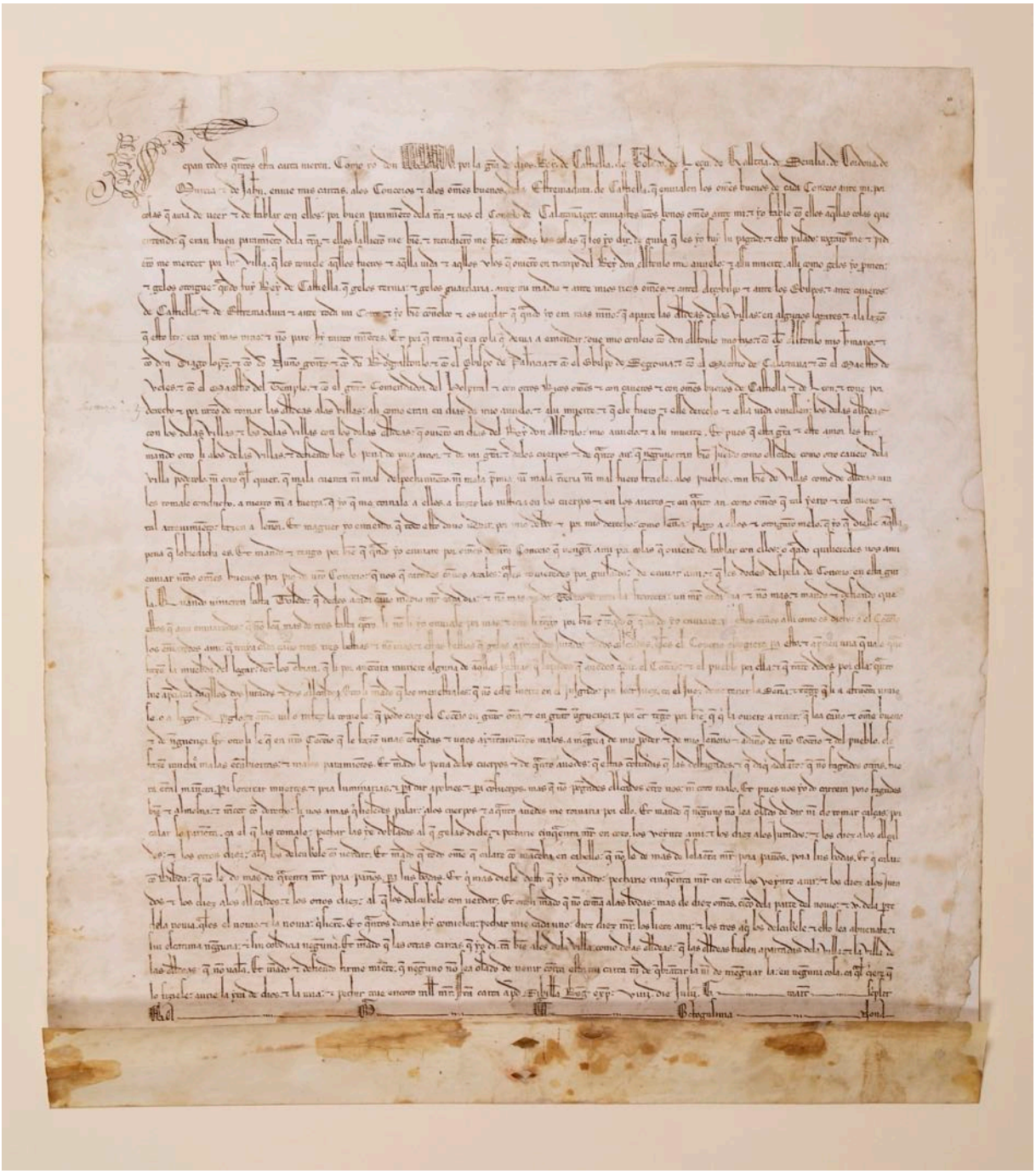
-Enlace textil:
Microaspiración el polvo para eliminar suciedad superficial. Limpieza e hidratación de los hilos de seda con vapor de frío de agua. Consolidación del enlace con hilos de seda.

-Los documentos en formato cuaderno:
Fueron desmontados, previa numeración de seguridad a lápiz. Una vez realizado el mismo tratamiento descrito para soportes de pergamino, se procedió al montaje del cuaderno en su posición inicial, basándonos en la estructura original para reproducir la costura e insertar el torzal de seda que mantenía unido los bifolios.
El documento nº 11 “Documento de Carlos V” además de un cuaderno en soporte de pergamino, dispone de un segundo cuaderno añadido posteriormente en soporte de papel.
Los tratamientos para este tipo de materiales celulósicos, difieren de los de pergamino, que una vez desmontado el cuaderno consistieron básicamente en limpieza mecánica con métodos abrasivos suaves



Consolidación del enlace con hilos de seda

(saquito de polvo de goma y brocha), limpieza química por inmersión en agua y Etanol (70/30%, respectivamente), reintegración mecánica con pulpa de lino y algodón teñido, reapresto y consolidación con metilcelulosa en agua, alisado y secado definitivo entre secantes y tableros con pesos.



Privilegio de Fernando III el Santo, 1251

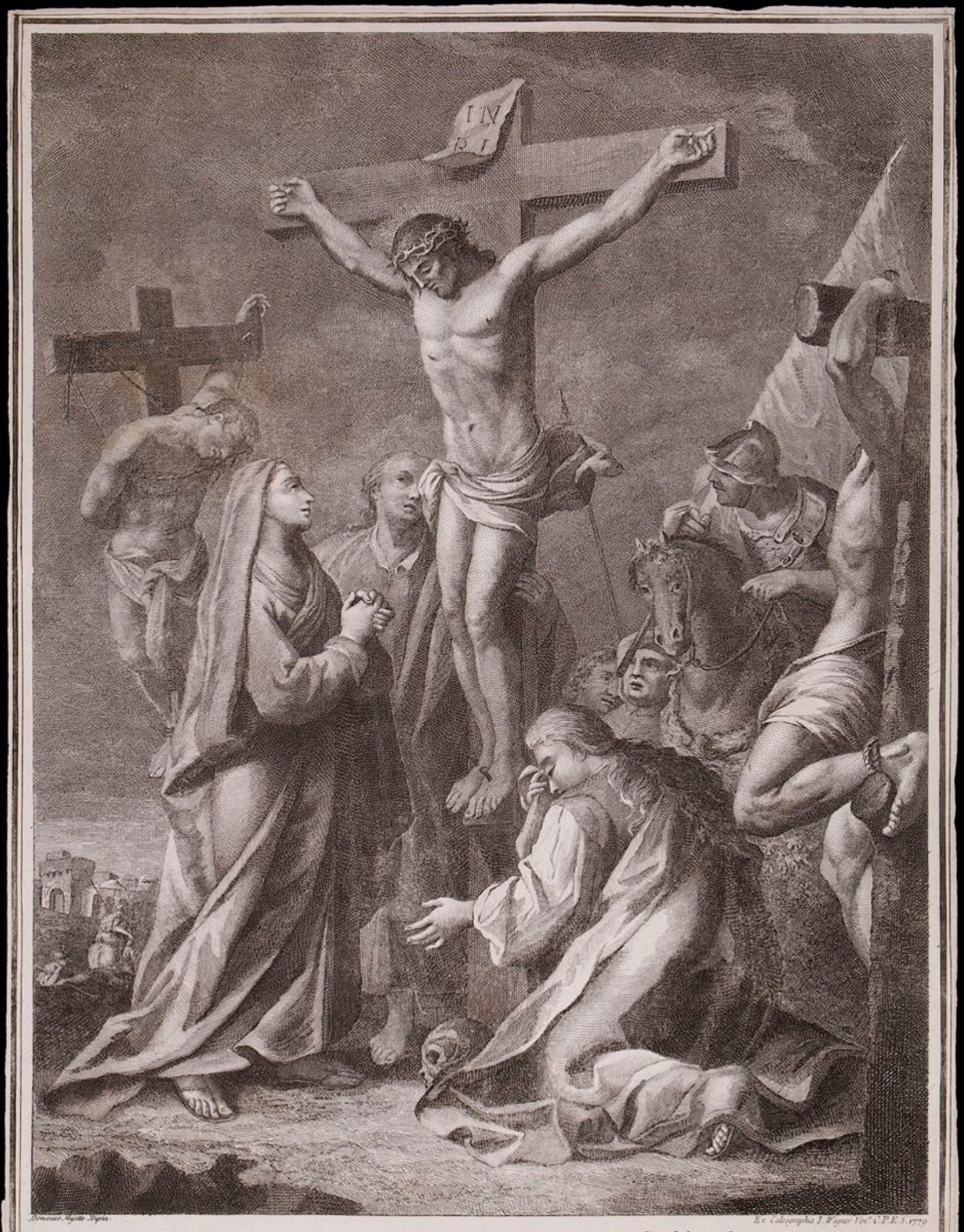
Montaje final: Se realizó mediante diferentes carpetas adaptadas a cada documento. Los documentos planos en carpeta passe-partout y los cuadernillos en caja-carpeta. Ambos modelos con materiales neutros de conservación, cartón neutro Canson libre de ácido y cinta adhesiva Filmoplast T. Los documentos planos fueron encapsulados con Mylar.



Ejemplo de montaje final. Privilegio rodado de Sancho IV, 1289

Vía Crucis veneciano

Museo de Palencia



En tandem pressus pœnarum pondere Summo
Comendat moriens Seque, suosque Patri.

STAZIONE
XII.

Spectat acerba dolens abeuntem animam. Mater, quam
Impatiens totis viribus insequitur.

Museo de Palencia

Nº DE REG.

13/2008 PA-31

AUTOR

Varios

NOMBRE DE LA OBRA

Vía Crucis veneciano

MATERIALES

Soporte: papel de trapos a base de fibras de lino Elementos sustentados: tintas de carbón

DIMENSIONES

38, 1 x 29, 6 cm.

PROCEDENCIA

Museo Provincial de Palencia

LOCALIDAD

Palencia

PROVINCIA

Palencia

DATACIÓN

1778 -1779

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero 2008-Febrero 2009

EQUIPO

Restauradora: Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Estudio histórico: Fernando Regueras Grande
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial de la estampa nº XI enmarcada

Desde el siglo XII los peregrinos escriben la "Vía Sacra", como la ruta por la que pasan recordando la Pasión de Cristo. No se sabe cuando surgen las “Estaciones” según las conocemos hoy, probablemente fueron los franciscanos los primeros en establecer el Vía Crucis, ya que se les concedió en 1342 la custodia de los lugares mas preciados de Tierra Santa.

La primera vez que se conoce la palabra "Estaciones", con el sentido actual del Vía Crucis, se encuentra en la narración del peregrino inglés Guillermo Wey sobre sus visitas a la Tierra Santa en 1458 y en 1462. Wey menciona catorce estaciones, pero solo cinco, corresponden a las que se usan hoy día, mientras que las otras siete solo remotamente se refieren al recorrido de la Pasión.

Comprendiendo la dificultad de peregrinar a la Tierra Santa, el papa Inocencio XI en 1686 concedió a los franciscanos el derecho de erigir "Estaciones" en sus iglesias, y declaró que todas las indulgencias anteriormente obtenidas por visitar los lugares de la Pasión en Tierra Santa las podían en adelante ganar los franciscanos, y otros afiliados a la orden haciendo las "Estaciones de la Cruz" en sus propias iglesias. Inocencio XII confirmó este privilegio en 1694, y Benedicto XIII, en 1726 lo extendió a todos los fieles. En 1731 Clemente XII lo extendió aun más, permitiendo las indulgencias en todas las iglesias siempre que las "Estaciones" fueran erigidas por un padre franciscano con la sanción del ordinario (obispo local). Al mismo tiempo se fijó definitivamente en catorce el número de "Estaciones".

El hito culminante de la extensión del Via Crucis sería su erección en el Coliseo de Roma en 1750 de la mano del misionero franciscano Leonardo da Porto Maurizio, promotor de la instalación, adquiriendo desde entonces la teatralización de la Pasión de Cristo un claro papel pedagógico que se ha mantenido hasta nuestros días

El Via Crucis de Joseph Wagner

En la Venecia de Settecento se editaron dos famosos Via Crucis, muy distintos en cuanto a calidad y significado.

El de Fiandomenico Tiepolo, inspirado en los cuadros que pintó para la iglesia de San Polo, grabados luego por él mismo al aguafuerte en 15 folios.

El segundo, realizado a partir de las pinturas de siete artistas venecianos pertenecientes a distintas escuelas, de calidad desigual, para la iglesia de Santa María de Giglio, lo estampó Joseph Wagner casi un cuarto de siglo después de las pinturas originales, en 1778-1779.

El Via Crucis de Wagner fue una edición destinada a parroquias e instituciones eclesiásticas que no podía pagar los originales pictóricos. Su tirada parece que fue escasa a



Estado final de la estampa nº XI

juzgar por los escasos ejemplares conservados, fundamentalmente en las regiones italianas de Friuli y del Véneto.

La serie se encabezaba por un frontispicio con dedicatoria a Federico María Giovanelli, patriarca de Venecia.

Respecto a los grabados, en cuatro de ellos, los menos afortunados, no aparece el nombre concreto del grabador, sino la referencia a la Calcografía de Wagner "Con privilegio del Excelentísimo Senado" (C.P.E.S.)

Las otras ocho estaciones si aparecen firmadas, por Antonio Baratti en cuatro ocasiones, junto con el frontispicio, Fabio Berardi en dos, con el verbo que los identifica como grabadores Scol (pit). Los ejemplos de Pellegrino da Colle y Giuseppe Lante son sin duda de peor calidad.

El "vía crucis veneciano" del Museo de Palencia, es uno de los pocos conjuntos que se conservan, vinculándose al comercio de grabados que se desarrolla en el siglo XVIII procedente de Italia.

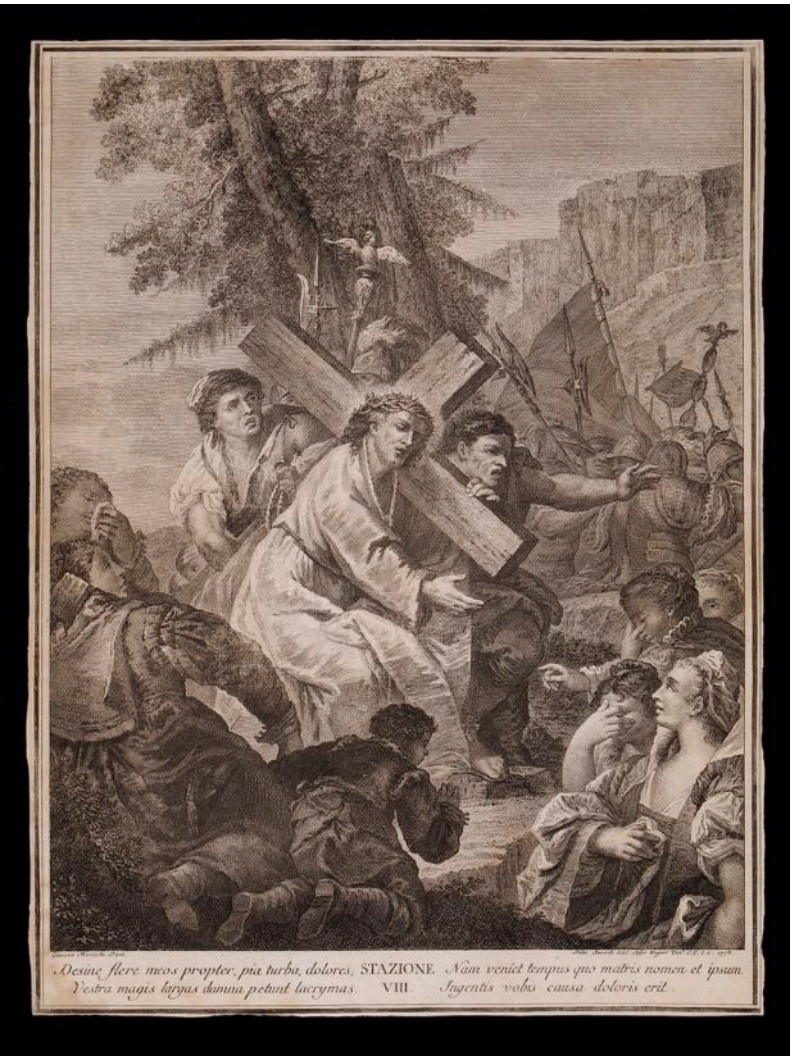
Las estampas están enmarcadas sin los márgenes del papel, a través de puntas metálicas que sujetan todo el conjunto: marco, cristal, grabado y trasera de madera en contacto directo con la estampa.

El conjunto de grabados se convierten en un espacio narrativo global con los principios dogmáticos y teológicos, que corresponde a una planificación unitaria didáctica e instructiva. Cristo es el verdadero eje generador aunque se introduce un amplio número de personajes secundarios coetáneos o no.

La colección está fechada entre 1778 y 1779 por diversos artistas italianos. Las firmas se grabaron a la manera tradicional, en la matriz, al pie de la imagen, haciendo referencia a las personas que intervinieron en la elaboración de cada pieza: a la derecha el nombre del pintor, autor de la composición y a la izquierda el del grabador (salvo en las Estaciones nº II, VI, IX y XII, que carecen de identificación), y el taller veneciano donde se realizaron.



Detalle de firmas en la estampa nº VIII



Estado final de la estampa nº VIII

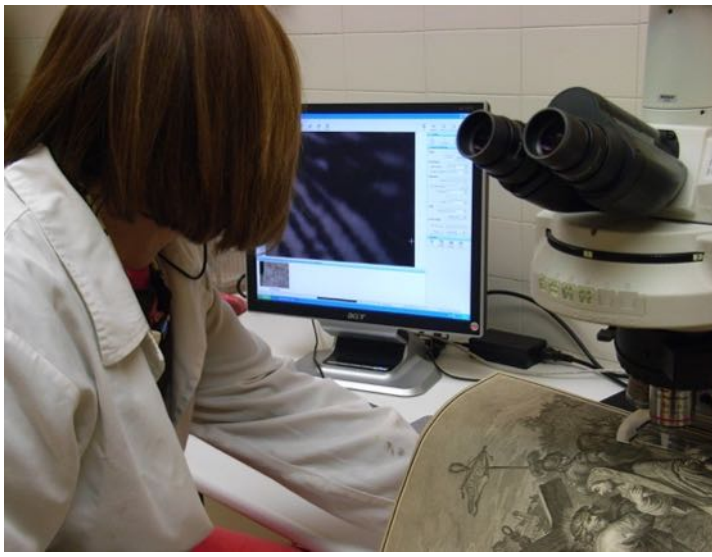
Muestran en su mayor parte una buena producción técnica, destacando entre las figuras el trabajo detallado en la expresión de ciertos personajes que enriquecen de esta forma los grabados.

La técnica utilizada es la de grabado calcográfico a buril y aguafuerte. Se trata de una técnica de incisión directa. El papel utilizado procede de un mismo molino, a tenor de la repetición de la figura gráfica o filigrana con la imagen de tres medias lunas consecutivas.

ESTUDIOS PREVIOS

Los estudios intentan caracterizar la obra tanto en su aspecto material como artístico. Se han analizado muestras de tintas, del soporte, de manchas y de adhesivos. Para la realización de los análisis se han utilizado diversas técnicas: microscopía óptica, test microquímicos y espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier (FT-IR).

El soporte es de papel de trapos, elaborado a partir de fibras de lino. El grabado está realizado a buril con tinta de carbón. Existe un ataque por microorganismos, hongos, lo que se manifiesta en la aparición de unas manchas coloreadas en tono marrón sobre el soporte. Se han identificado adhesivos tipo vinílico ó acrílico.

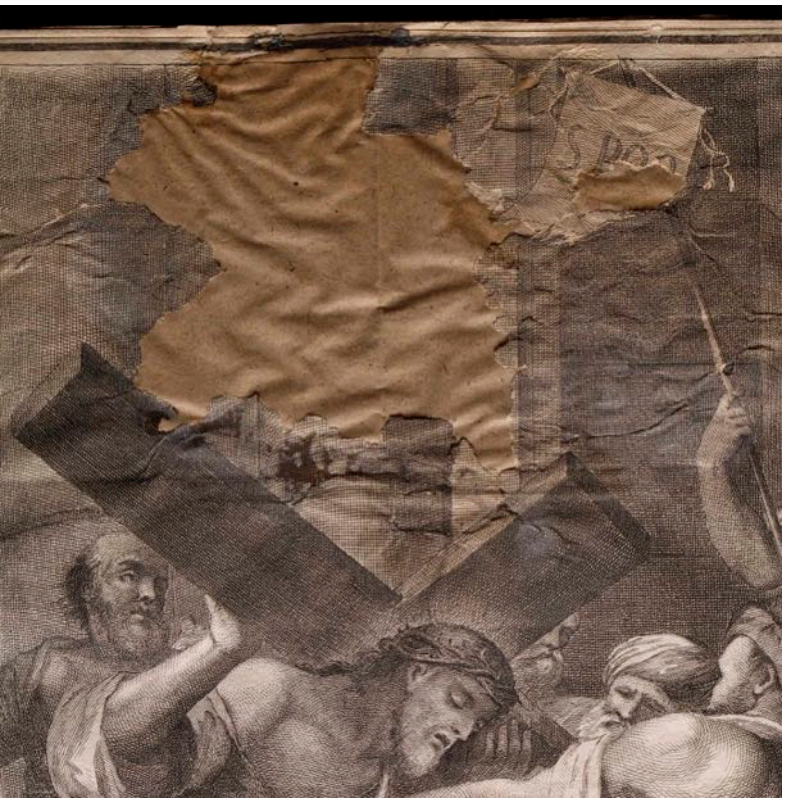


Estudio mediante microscopía óptica

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los daños están relacionados con factores como es el envejecimiento sufrido por el soporte, que se visualiza en un aspecto general pardo, una alteración química por acidez aunque todos los soportes se conservan con buenas propiedades físico-mecánicas.

No tienen importantes pérdidas, tan solo pequeños orificios localizados en los márgenes. Una gran pérdida en la parte superior de la estampa: "Estación nº II", donde se ha aplicado una etiqueta comercial para preservar la integridad física de la zona dañada por hongos. Otras manchas aleatorias aparecen en la superficie, pudiendo ser foxing.



Detalle del deterioro por hongos en la estampa nº II

Las alteraciones relacionas con el sistema expositivo se observan en: acumulación de sustancias incorporadas en la superficie, insectos y un exceso de polvo con otras partículas en suspensión. Importantes manchas por humedad prolongada, que combinado con otros factores, han llevado al reblandecimiento, pérdida parcial o total de la materia. Alabeos y deformaciones se han visto directamente favorecidos por el enmarcado deficiente. Por el reverso de las estampas se encuentran adhesivos debidos al contacto directo con la tabla trasera del marco.

Alteraciones irreparables como son los cortes de las estampas por la línea de "huella" eliminando todos los márgenes perimetrales del papel. Los daños y alteraciones en los elementos sustentados son tan solo pequeños desgastes y rozaduras a distintos niveles.

TRATAMIENTO

-Desmontaje de los marcos mediante la retirada de su sistema de unión.

-Limpieza en seco. El proceso de limpieza ha consistido en la eliminación de la suciedad superficial mediante métodos no abrasivos utilizando microaspirador y brochas suaves. Y por métodos abrasivos, con gomas de borrar en pastilla, marca Staedtle®, y lápiz de goma Faber-Castell®.



Detalle de tratamiento

-Eliminación de la pegatina mediante sistema mecánico y disolución química del adhesivo con Acetona.
-Limpieza química. La suciedad soluble se ha eliminado por inmersión en baño. Se ha empleado agua templada, a la que se ha añadido Etanol al 5%. Secado natural de los papeles con descenso gradual de la humedad. Se ha practicado una pulverización con Bookkeeper para neutralizar las reacciones ácidas.
-Reapresto. Encolado aplicando melticelulosa (Tylosa MB®) mediante brocha.
-Reintegración del soporte. Aplicación de injertos de papel –"ingres verjurado"- buscando la tonalidad general del soporte existente mediante baño de anilina disuelta en alcohol. Los injertos efectuados han sido con técnica a "bisel" adheridos con "Metilcelulosa". Por el reverso se ha reforzado con una laminación de papel "tissue" para mejorar su resistencia. En las pequeñas perforaciones se ha utilizado papel "Japón".
-Montaje de preservación. Elaboración de un soporte mediante carpeta passe-partout de cartón neutro, Patrimonio Timecare® de 1380 micras, de forma y medidas apropiadas para su instalación y conservación.

Conjunto de bulas de indulgencias

Sepulcro de Isabel de Zuazo. Iglesia de San Esteban de Cuéllar (Segovia)

Conoscida cosa sea atodos los q̃la presente vierẽ q̃nr̃o muy sto̅ padre
ynoçencio octauo prorogo y de nueuo ꝯcedio agora/otra vez la sãta cruza
da ꝯtodas sus gr̃as jubileos yndulgẽçias perrogatiuas yfacultades enella
ꝯtenidas.yq̃so q̃las personas q̃ya la ouieren tomado la puedan ganar/otra
y otras vezes.dando por cadavez dos Reales ⁊ q̃ quãtas buletas tomaren
dando la dhã cuãtia tãtas vezes puedã ser absueltos enla forma suso dhã ẽ
q̃l q̃er tp̃o q̃lo q̃sieren ser antes/o despues quela dhã cruzada sea espirada ⁊
por que vos distes los dhõs dos rreales ganastes otra
vez las dhãs yndulgẽçias yfacultades como sip̃sonalmẽte fuesedes a visi
tar lacasa santa de ihr̃lm.y ganar el jubileo de rroma el año queloay.en fede
lo q̃ul sevos da esta çedula sellada conel sello dela dhã cruzada.fecha enel año
de nouenta ⁊ dos años/.

ij

Sepulcro de Isabel de Zuazo. Iglesia de San Esteban de Cuéllar (Segovia)

Nº DE REG.

14/2008 Sg-29

NOMBRE DE LA OBRA

Conjunto documental compuesto por sesenta ejemplares de bulas de indulgencias aparecido en el sepulcro de Isabel de Zuazo

MATERIALES

Soportes: Papel de trapos de manufactura artesanal y pergamino
Elementos sustentados: técnica impresa con tintas de carbón y caligrafía con tintas metaloácidas

DIMENSIONES

(32 x 44 cm) (32 x 22 cm) (16 x 22cm) (16 x 11cm)

PROCEDENCIA

Sepulcro de Isabel de Zuazo. Iglesia de San Esteban de Cuéllar

LOCALIDAD

Cuéllar

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

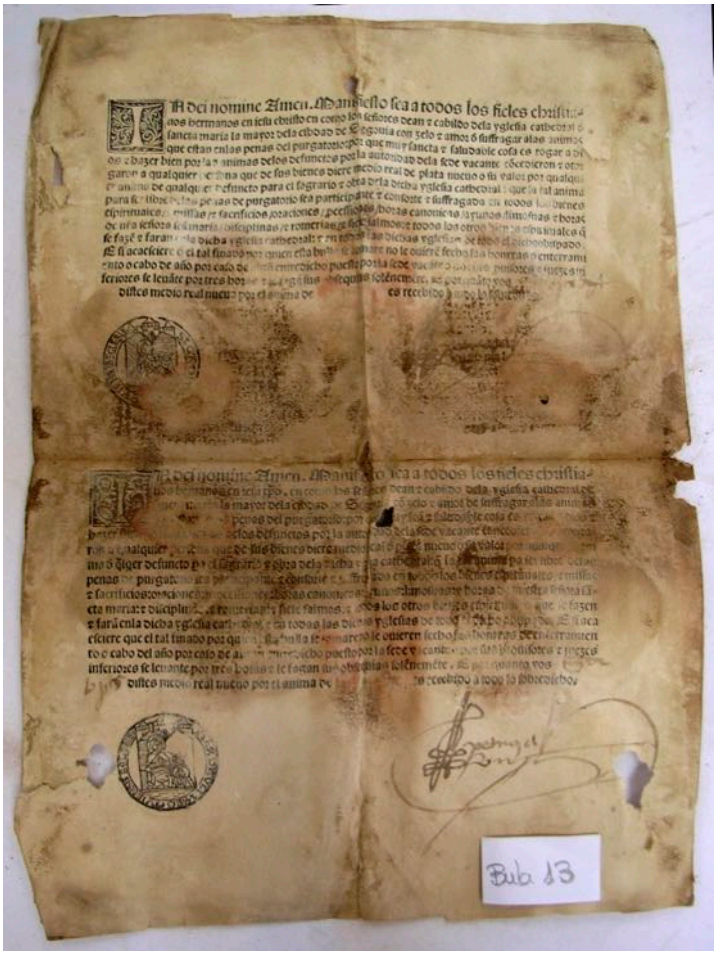
(desde 1484 a 1539)

FECHA DE TRATAMIENTO

Septiembre 2008 – Junio 2010

EQUIPO

Restauradora: Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero y Pilar Pastrana
Cromatografía de Gases, Espectrometría de masas: Carmelo Prieto Colorado (Universidad de Valladolid)
Artelab, S.L.
Estudio caracterización biológica: Valme Jurado y Cesáreo Saiz-Jiménez Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología – CSIC (Sevilla)
Estudio histórico paleográfico: José Manuel Ruiz Asencio, Irene Ruiz Albi, Mauricio Herrero - Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología y Sociedad y Ciencias Técnicas Historiográficas (Universidad de Valladolid)



Estado inicial de ejemplar de bula en soporte de papel

La intervención surge tras el descubrimiento del volumen en el interior del sudario del cuerpo momificado de Isabel de Zuazo, en los sepulcros mudéjares de la Iglesia de San Esteban de Cuéllar. Las circunstancias de su origen marcan de manera excepcional su estado, y con

ello las tareas de recuperación de una documentación inédita.

Fase previa:

- Individualización de los ejemplares contenidos en el volumen. Sistematización de los datos obtenidos.
- Establecimiento de los objetivos de la intervención en función de su interés histórico-técnico y del grado de alteraciones que presentan.

Fase cognoscitiva:

- Estudio y conocimiento de los documentos desde su aspecto material y técnico.

Fase de restauración:

- Tratamientos de carácter curativo.

Carácter documental de las cartas de indulgencias:

Una bula es un documento sellado. En la antigüedad y hasta la Edad Media, este sello y no el documento en sí mismo, recibía el nombre de Bula. Es en la Edad Media cuando la palabra bula se utiliza para los edictos de los soberanos, hasta que, por último, vino a aplicarse exclusivamente a los escritos de los papas sobre algún asunto de importancia doctrinal o disciplinaria. El término de bula, por tanto se aplicaba y aplica en forma genérica a casi todos los documentos emanados de la curia romana que hayan sido confeccionados según el "estilo" de la Cancillería pontificia.

La doctrina y la práctica de las indulgencias están ligadas a los efectos del sacramento de la penitencia. Los deseos de salvación constituyen el fundamento de su progresiva demanda por el pueblo. La oferta de bulas se explota para ordenes religiosas, para cofradías, ermitas, centros de peregrinación, para jubileos, etc. La demanda es mayor si la concesión era la de la magnifica indulgencia plenaria, borradora de todas las penas, aseguradora de la entrada directa en el cielo, si se fallecía después de haberla logrado.

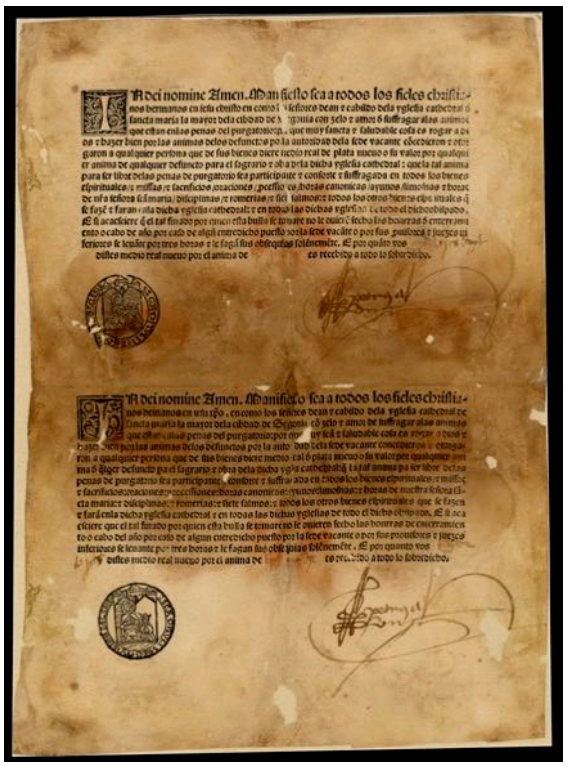
En las bulas de indulgencias hay que distinguir dos tipos muy diferentes: la bula original o principal, emanada de la chancillería pontificia; y el documento derivado o secundario que se entregaba a los fieles deseosos de participar en las gracias espirituales. Este último es conocido como bula, buleta, carta o célula. Desde el punto de vista diplomático es esencialmente igual, su esquema redaccional no varía con la



Estado inicial del volumen tras su hallazgo

introducción de la imprenta, que en este sentido, no supuso innovación alguna.

Con la tipográfica, la "buleta", adquiere una clara intención comercial, y de ahí que se tratase como una documentación de carácter efímero, realizada sobre una sola hoja, en un papel de inferior calidad al que se utilizaba para las impresiones de libros, a los que se cuidaba sus materias primas para con ello asegurar su permanencia. El legado documental de Isabel de Zuazo está formado por aproximadamente sesenta ejemplares en ese momento preciso donde se empieza a abandonar el sistema tradicional de documento manuscrito para adoptar la forma del impreso.



Ejemplar de bula en soporte de papel. Estado final

Esta es la causa de los escasos ejemplares que han sobrevivido, o como es el caso de las Bulas de Isabel de Zuazo, que se hayan conservado en buena parte al azar, a pesar de los numerosísimos ejemplares producidos.

Tipologías y descripción

Cronológicamente, el conjunto se inicia con un ejemplar a favor de la santa cruzada fechado en 1484; y el último, de 1539, corresponde a un fragmento de bula (entre otros que no se han podido identificar). De ellas, doce fueron impresas antes de 1500. Diecinueve son post-incunables (entre 1501 y 1520). Y del resto, veintiséis datadas entre esta fecha y la última de 1539.

La tipología de las bulas son por la cruzada contra el moro de Granada y el turco en general, por la asistencia a los pobres y peregrinos, la construcción y cuidado de la casa de Dios (catedrales sobre todo, pero también hospitales), o el alma de los difuntos. Diecinueve son bulas de cruzada; nueve son bulas de fábrica, siete son bulas de difuntos y veintidós fueron tomadas para ayudar a la asistencia hospitalaria, a alguna cofradía o para la redención de cautivos. Los fragmentos no identificados permiten saber además que en uno de los casos lo son de una bula de fábrica de San Pedro.

El esquema documental obedece a las normas fijas creadas por la cancillería pontificia: protocolo,

contexto, escatocolo y los elementos de validación.

En cuanto a sus aspectos tipográficos, por su cronología se trata de impresiones realizadas con tipos móviles en combinación con imágenes en tacos xilográficos. Los tipos utilizados presentan caracteres latinos, con un tipo de letra gótico textual para un texto en castellano. La composición del texto (forma) se adecua perfectamente para ser estampadas de manera rápida sobre una sola hoja, obteniéndose ejemplares de bula en grandes tiradas sin gran perfección técnica.

En cuanto a las ilustraciones que acompaña a los textos contienen una gran riqueza en matices iconográficos. Su función dependerá de su posición y relación con el texto y de los elementos que se utilicen. Estos son capitulares, grabados, viñetas y orlas, decorando, ornamentando o ilustrando.

Las letras iniciales, a diferencia del resto tienen dimensiones superiores y reciben un tratamiento decorativo también distinto pues se ven acompañadas de elementos como flores, representaciones humanas o figuras geométricas. En cuanto a los tacos, contienen una pequeña representación o motivo iconográfico en estrecha relación con el contenido del texto, son de forma circular, ligeramente ovalados o cuadrados.

Las orlas, se utilizan como elementos decorativos en la cabecera o columnas laterales limitando los textos. Están compuestas de decoraciones góticas y renacentistas, estampadas con trozos de grecas sueltas. Técnicamente la inclusión de todas estas decoraciones durante la impresión resultaba una tarea compleja de realizar; pero su inclusión supuso, para esta incipiente tecnología, unas transformaciones técnicas que incentivaron otros nuevos diseños.

La validación, en todos los impresos, se encuentra la suscripción o firma de la persona autorizada a expedir la buleta, a partir de la concesión de la bula por el Papa o el Cabildo, así como también el sello xilográfico o de placa de la persona, institución o comisario general. Además de ser preceptivos, son elementos que confieren un derecho a la persona que la adquiere, y que se acredita mediante el impreso dotado de valor jurídico. Es ante todo, parte del mismo corpus ideológico que conlleva la propia expedición de la bula. Aparecen siguiendo siempre la misma disposición: inmediatamente debajo del cuerpo principal del documento: el sello xilográfiado impreso, seguidamente las firmas y rúbricas de obispos o comisionados de la cruzada; y por último, a la derecha de los anteriores, el sello placado del tesorero o recaudador.

Los sellos placados se encuentran improntados de igual forma: situados en cruz u horizontalmente con la aposición directa sobre el documento, en el lugar marcado con un círculo. Es decir se encuentran adheridos a la superficie versa del documento

constituido por soporte de sustancia moldeable sobre la cual se ha aplicado la impresión de la matriz a través de un trozo de papel. Este más o menos de forma cuadrada está recortado, y en todas las ocasiones corresponde a fragmentos de otras bulas también impresas. Los tamaños corresponden a sellos de pequeño módulo, no superando los 40 mm de diámetro, a la vez que dicha medida también es válida para el fragmento de papel. Por otro lado, no se ha localizado ningún ejemplar con medidas inferiores a los 20 mm. Las matrices en su mayoría reproducen algún símbolo o emblema, pero sus aspectos internos campos y leyendas son muy difíciles de identificar por la irregularidad y falta de visión que tienen las improntas.

Las hojas empleadas han sido las obtenidas mediante técnica artesanal con formadora o molde estándar cuyo formato es de 32 x 44cm, llamado pliego. Se encuentran también otros formatos como el folio en doce documentos, formato cuarto en uno, y el formato octavo en otro.

Además de las bulas, se encuentra un libro de oraciones: "**La oración de Sant León papa en latín. Con la oración del Obsecro**". Su contenido está impreso sobre un soporte de papel en un formato muy reducido de 7,5 x 9 cm. Está protegido con una envoltura de cartera de fácil factura realizada con un fragmento de pergamino donde en su parte interna aún se aprecian restos de letras en negro y calderones en rojo, lo que hace suponer que se trata de alguna hoja de códice antiguo. La ligazón está realizada mediante un recorrido de hilo a través de incisiones para seguir una trayectoria de entrada y



Estado inicial del libro de las oraciones

salida formando ochos. Está compuesto de dos cuadernillos, formados cada uno por cuatro folios cuyas medidas de la caja de escritura son 5,3 x 7 cm, con iniciales y reclamos.

ESTUDIOS PREVIOS

Exámenes con medios de naturaleza física

- Estudio visual-superficial, para el conocimiento de los ejemplares en cuanto a técnica de ejecución, componentes y estado de conservación. Se ha empleado luz visible, iluminación tangencial y trasmitida; obtención de imágenes : macro, microfotografías y fotografías con iluminación ultravioleta.
- Microscopía estereoscópica para caracterizar aspectos imperceptibles, así como morfologías de los materiales en superficie y medición de la acidez (concentración de iones hidrógeno).
- Testado de procedimientos y productos a aplicar.

Exámenes con técnicas microquímicas y métodos instrumentales

Se ha efectuado la extracción de un total de cincuenta y dos muestras.

- Análisis químicos: Técnicas mediante microscopía y espectroscopía infrarroja transformada de Fourier (FT-IR).
- Cromatografía de gases, espectrometría de masas (GC-MS).
- Espectroscopia Raman.
- Técnicas de cultivo y técnicas moleculares de ADN: para la caracterización de la colonización microbiológica.

Soportes documentales:

De las muestras extraídas se desprende que salvo los dos documentos en soporte de pergamino, el resto es un papel constituido por fibras liberianas con un alto contenido en celulosa. El análisis de las características morfológicas de las fibras, realizadas al microscopio en condiciones de luz polarizada previa tinción con reactivo cloro-zinc yodurado y Schwitzer las identifica como lino. El espesor medio es de 22 micras. Su índice de cristalinidad presenta unos valores medios de 0,37, relativamente bajo para esta fibra, por lo tanto se trata



Tareas del estudio a través de microscopia estereoscópica

de un soporte con pérdidas considerables de sus propiedades mecánicas.

La obtención del pH comparativo en soportes de bulas y fragmentos de bulas, se efectúa con peachímetro por contacto modelo electrónico RISON, METER GLP22, sobre 16 registros, dando un valor medio de 6,20, ligeramente por debajo del índice neutro. Se ha constatado polvo de cal procedente de la momificación del cuerpo.

Los testados realizados para las pruebas de limpieza ante procedimientos mecánicos secos y técnicas acuosas dan como resultado: la inestabilidad a los procesos de limpieza con elementos sólidos, e inestabilidad media a procedimientos acuosos. Con ello se establece un registro de zonas de solidez y zonas inestables de los soportes.



Tareas de identificación y registro de las características de conservación de los ejemplares

En cuanto a las dos bulas (fechadas en 1484 y 1492) y la cubierta del librito oracional son los únicos ejemplares que se presentan en soporte de origen animal: pergamino. Su estructura fibrilar, por tanto, es de naturaleza proteica. En el caso de la bula de 1492 se trata de una piel de cabra. La bula fechada en 1484 y la envoltura de libro proceden de una piel de cordero según características morfológicas apreciadas en sus reversos. La impresión del texto en ambas está efectuada sobre la cara carnosa. En los tres casos se trata de soportes uniformes en toda su superficie, resistentes y con cierta flexibilidad. Presentan una estabilidad química, con restos de cal firmemente retenidos.

Los testados realizados para tratamientos de limpieza por procedimientos mecánicos secos, han dado resultados positivos.

Elementos sustentados:

No existe diversidad de tipologías en cuanto a elementos sustentados –las tintas- encontrando específicamente tres tipos de elementos gráficos bien diferenciados: tintas de impresión negra, tintas de impresión roja y pequeños rasgos con tintas caligráficas (tan sólo para el nombre del tomador y en alguna datación).

El análisis de estos elementos se ha realizado mediante espectroscopía Raman LABRAN HR 800 UV. Las tintas de impresión negras corresponden a pigmento negro de

humo. A partir de la medida de ciertos parámetros, grafitización y orden cristalino, de los espectros Raman es posible distinguir la procedencia de los materiales de partida. En el caso de las bulas se ha puesto en evidencia la diferencia de los procesos termodinámicos y cinéticos seguidos para la obtención del pigmento negro de humo, es decir en la totalidad de las muestras analizadas pertenecientes a distintas bulas, la tinta tiene un origen diferente.

Las tintas impresas con pigmentación roja corresponden a la fase mineral cinabrio (sulfuro de mercurio), de igual modo a lo sucedido con la tinta negra, los diferentes perfiles de bandas y relación de intensidades relativas para cada una de las muestras analizadas, así como la variación del tamaño del cristal y molienda indican que el mineral procede de distinto yacimiento o área de extracción.

El aglutinante para las tintas negras y rojas de impresión se ha obtenido con técnicas cromatografías de gases y espectrometrías de masas (GC-MS). Los resultados demuestran la presencia de ácido palmítico y ácido esteárico, presentes en un aceite secativo, aunque las condiciones de envejecimiento no son las habituales de este tipo de aglutinante.

Los rasgos caligráficos están realizados con tintas que en cuya composición participan un metal y otras sustancias que al reaccionar entre sí producen ácidos, de ahí su denominación -métaloácidas-. Por características intrínsecas presentan alteraciones químicas, con ligera actividad oxidativa, virajes y decoloración en sus tonos; con poca permanencia y durabilidad.

Los testados en las pruebas de limpieza para ambas tipologías ante procedimientos mecánicos y técnicas secas y acuosas han dado un resultado de estabilidad al medio acuoso, no así en tratamientos de limpieza con elementos sólidos medio abrasivos.

Sellos de placa:

El análisis de los componentes que configuran los sellos de placa se ha realizado mediante técnica FT-IR y espectroscopía Raman. En todas las muestras analizadas correspondientes a las obleas, se obtiene un espectro que corresponde a una mezcla de material silíceo y tierras (óxidos de hierro más o menos calcinados) presentando tonalidades que van del rojo oscuro al ocre. La espectroscopía Raman da como resultado la presencia de pigmento siena tostada y oxalato cálcico, como producto de degradación de la materia orgánica. Los fragmentos que ostentan las improntas son soportes de un papel a partir de fibras de lino. Los testados en las pruebas de limpieza ante procedimientos mecánicos y técnicas secas y acuosas han proporcionado resultados negativos. Presentan poca adherencia, disolución y pérdidas de improntas ante los procesos de

limpieza con elementos sólidos y/o procesos acuosos.

Estudio de identificación y caracterización de las especies microbiológicas. Resultados y conclusiones:

El objetivo de este estudio ha sido detectar los microorganismos presentes. Se han aplicado técnicas clásicas de cultivo y técnicas moleculares para detectar los microorganismos cultivables y los no cultivables responsables de la degradación biológica de las bulas. El muestreo se realizó por extracción y contacto con material estéril sobre zonas degradadas con pigmentaciones marrones, negras y blancas. Cada muestra se ha dividido en dos partes para la realización de técnicas de cultivo y otra para las técnicas moleculares.

Las técnicas de cultivo dan como resultado la presencia del hongo Lecanicillium psalliotae. Se trata de un hongo entomopatógeno, probablemente relacionado con insectos del cadáver.



Recogida de muestras para el estudio microbiológico

Los resultados de los análisis moleculares (método de detección en base a sus ácidos nucleicos por ADN) mostraron que las secuencias de ADNr 16S estaban relacionadas principalmente con las divisiones Firmicutes, Proteobacteria y Actinobacteria. En menor proporción Bacteroidetes. La división Firmicutes se encontraba en mayor proporción y estaba representada por el género Clostridium con un 43% de las secuencias totales.

Las Gammaproteobacterias estaban representadas por Rickettsiella con un 20%, y las Actinobacterias por Saccharopolyspora con un 15%. Las secuencias de las regiones ITS de hongos mostraron alta similitud con las especies pertenecientes a los géneros Penicillium, Cladosporium y Epicoccum.

Únicamente se detectaron secuencias de hongos correspondientes al género Penicillium., Epicoccum nigrum y Cladosporium cladosporioides.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las conclusiones del estudio relacionan las especies de hongos y bacterias relacionados con el cuerpo humano. Se confirma que el papel, como materia de naturaleza orgánica,

está sujeto a una degradación natural que depende de varios factores tanto endógenos como exógenos. Las condiciones micro-climáticas, en particular la Temperatura (Tª) y la Humedad Relativa (H.R.) han favorecido al desarrollo de estos microorganismos. Por lo tanto no es de extrañar la infestación de microorganismos en relación a las condiciones de conservación, al estar en contacto directo con el cuerpo y a elevada HR.

La causa desencadenante de todo el proceso de deterioro es su origen funerario. Su prolongado enterramiento en condiciones extremas con exceso de humedad y la propia exudación de los fluidos corporales son las causantes de la degradación de los materiales y a la aparición de las especies microbiológicas. Los focos se sitúan en todo el conjunto, pero de manera destacada, en los límites perimetrales y pliegues, extendiéndose de manera muy irregular hacia el interior. El resultado son zonas gravemente degradadas, decoloradas y pigmentadas por la acción de los microorganismos, que al estar plegadas se manifiestan simétricamente cuando son extendidas, donde es imposible su manipulación sin la pérdida del papel.

El volumen y los soportes:

El volumen inicialmente se encontraba envuelto entre la tela de



Estado de los documentos durante las tareas de individualización

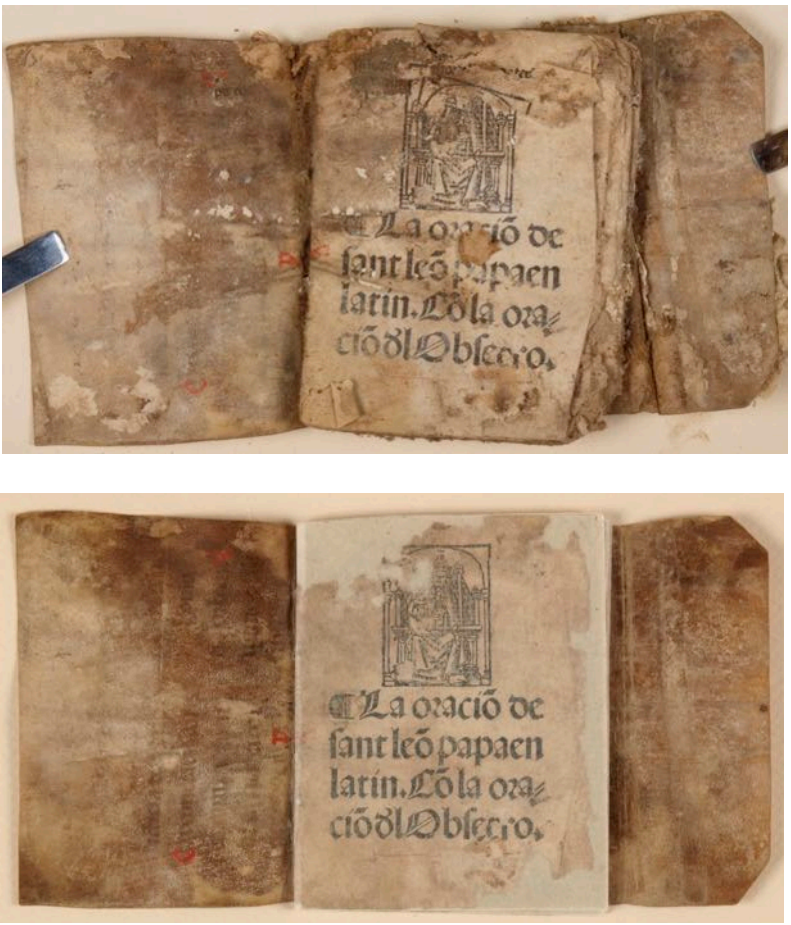
lino que componía el sudario, formando un mazo atado, compactado y desigual por la superposición de los documentos sin un orden específico. Aparece con abundantes depósitos y restos de cal que lo cubrían superficialmente. En su interior los soportes, también con abundantes depósitos de distinta naturaleza. Se hallaban con diferentes grados de alteración, tanto físicos como químicos, destacando el alto índice de hidrolización de las fibras celulósicas del papel, que de forma total o parcial se manifiesta ya irreversiblemente en una fuerte descomposición o de forma generalizada con un debilitamiento extremo.

Las abundantes alteraciones de carácter cromático, como son las decoloraciones y la variedad de pigmentaciones con sus distintas tonalidades, son causadas por la

acción metabólica de las especies microbiológicas. Estos cambios, también traducidos en apariencia y con ello en el valor de legibilidad y estético de las bulas, son especialmente causas generadoras de transformaciones físicas y químicas en los materiales.

Se detectan innumerables pérdidas, pliegues, arrugas, ondulaciones e improntas. En las zonas de los sellos las obleas ejercen una acción devastadora sobre los soportes celulósicos que se trasmite verticalmente a todo el conjunto debido a sus transformaciones de carácter intrínseco.

Sobre estas manifestaciones destaca el óptimo estado de conservación de los dos únicos documentos en soporte proteínico, posiblemente favorecido por su ubicación privilegiada, entre otros documentos celulósicos, debido a su pequeño tamaño. Pero sobre todo se debe a la calidad que tiene tradicionalmente este tipo de material. En ellos no se aprecian pérdidas, ni importantes daños de carácter químico ni cromático. Como en el resto de la documentación, hay suciedad generalizada e interiormente donde se despliegan algunas letras desprendidas o transmitidas por contacto.



Estado inicial y final del libro oracional

Los elementos sustentados:

Las degradaciones que presentan las tintas, en especial las impresas, vienen asociadas a las propias de los soportes con pérdidas, o como ocurre en muchas zonas milagrosamente sostenidas sobre una debilitada estructura de fibras celulósicas.

Los rasgos caligráficos que están realizados en todos los casos con tintas de naturaleza ácida, su legibilidad es prácticamente nula con falta de adhesión a los soportes. Además virajes y decoloración en sus tonos, empalidecimiento, todo ello relacionado con la inestabilidad química de sus componentes básicos.

Sellos de placa:
La situación generalizada de los sellos placados es de desprendimiento; y esto se debe a la pequeña adhesión que muestra la composición de la oblea quedando sólo restos pulverulentos y manchas. La desintegración de las partículas que las forman es total en casi todos los casos y su conservación imposible.
Las improntas están marcadas sobre pequeños fragmentos de papel reaprovechados de otros ejemplares también impresos. Sus aspectos internos y sus leyendas se encuentran muy desdibujados, con las imágenes del campo en la mayoría de los casos sumamente borrosas por lo que no se puede reconstruir su lectura. Por la vulnerabilidad que sufren ante cualquier tratamiento húmedo, son reservadas y, serán adheridas en sus lugares correspondientes cuando finalice la intervención de cada documento

TRATAMIENTO

El proceso se inicia con la limpieza y saneamiento de los soportes: restos de tierra, concreciones y depósitos, tinciones producidas por la acción enzimática de los microorganismos y restos de la descomposición de las fibras celulósicas. La limpieza, en su fase mecánica, comienza tras la evaluación de los diversos testados que han permitido definir el nivel que se debería alcanzar, los productos a utilizar y la metodología más adecuada. Se han utilizado sistemas combinados de bisturí, brochas suaves, y gomas en polvo. Los resultados se han visto condicionados en muchos casos por los graves problemas de resistencia de los soportes.
Una vez terminada la fase mecánica se procede a realizar una limpieza química por inmersión o por capilaridad, dependiendo del estado de cada ejemplar. Realizada en cubetas de agua desmineralizada a una temperatura entre 15 a 18ºC, con las debidas precauciones ante zonas de máxima fragilidad. Este tratamiento ha resultado imprescindible para la hidratación de las fibras, eliminando ácidos solubles y con ello mejorando las propiedades físicas y químicas de los polímeros celulósicos.
Dado que los papeles se encontraban con amplias pérdidas,



Proceso de tratamientos húmedos

extremadamente frágiles y con graves deficiencias estructurales se ha procedido a su consolidación mediante la reconstrucción de sus fragmentos y la reintegración de sus lagunas. El proceso comenzó con la clasificación de los posibles trozos que podrían pertenecer a cada unidad documental. Una vez conocidos y colocados en su lugar correspondiente, se practica la reconstrucción de todas las faltas de manera simultánea mediante reintegración con sistema mecánico a base de fibras en suspensión acuosa. Las fibras utilizadas han sido lino y algodón por su alto contenido de celulosa y su grado de refino adecuado. Este tipo de reintegración no sólo cumple el objetivo de la reconstrucción de los formatos y de su unidad estructural, sino que además revaloriza su funcionalidad y lectura entendida también a nivel cromático prescindiendo de otras técnicas.



Recomposición de un ejemplar mediante sus fragmentos

En el caso de los sellos desprendidos (sellos de placa), sus pérdidas puntuales han sido injertadas siguiendo un proceso manual, con papel de injerto adherido por una mezcla de adhesivo celulósico semisíntetico. Posteriormente se han ubicado en el documento y en lugar original.

En cuanto al pequeño libro oracional; los cuadernillos fueron desmontados, previa numeración de seguridad a lápiz y realizando un esquema de la estructura de la costura. Se practicó una reintegración manual en zonas faltantes del soporte y una posterior laminación mediante papel tissue con película de resina acrílica, ésta activada con espátula termostática sobre lagunas injertadas con papel Japón. Una vez realizado el tratamiento se procedió al montaje de los cuadernillos en su orden original reproduciendo la costura y ligazón con la cubierta de pergamino previamente tratada.

Los procesos efectuados en los soportes de origen animal han consistido en: limpiezas realizadas con los mismos medios y técnicas que para los soportes celulósicos. A continuación se han realizado el alisado y corrección de pliegues, introduciéndose entre soportes humedecidos con una presión ligera. No ha sido necesario reintegración

material al no presentar importantes pérdidas.

Encaminado a conservación y consulta, se han realizado registros mediante escaneado de todos los ejemplares. Se han confeccionado un sistema de protección individual e independiente para cada documento, que cubriera las necesidades de manejabilidad y de seguridad para los mismos. El sistema que se ha considerado más adecuado es el de un sobre realizado con film poliéster "Mylar"® (Tereftalato de polietileno).

La recuperación y revalorización de este conjunto documental ha sido posible gracias a la colaboración establecida con la Fundación de Patrimonio Histórico de Castilla y León que ha recogido el contenido de este trabajo en la publicación monográfica de carácter científico, Cuadernos de Restauración 10: la Iglesia de San Esteban de Cuéllar", publicado por la propia Fundación en colaboración con otras instituciones regionales.



Estado final de la documentación tras la intervención

“Bula de Rodrigo de Borja”

Archivo Capitular de la Catedral de Segovia

Indulgẽcia plenaria pa en la vida

Nos don Rodrigo de borja obpo de albano cardenal de valẽcia vicecãciller de la scã Romana iglia legado enlas españas a todos los fieles xpianos q̃ las presentes vieren salud en ihũ xpo pla mantenedo como nro muy scto padre sixto q̃rto otorgo por sus bulla apostolica a todos los fieles xpianos q̃ fuesen de nro estado de ciudadanos e caualleros q̃ diesẽ e cõtribuyesẽ dos florines de oro de aragõ o su valor para la guerra cõtra los turcos por defẽsiõ de la scã fe catolica plenissima Indulgencia e remissiõ de todos sus pecados segũd la gẽte q̃ vã en ayuda de la tierra scã de ihlẽm e segũd es otorgada a los q̃ vã a roma en el año del iubileo e assi mesmo les da poder para escoger vn prestitero seglar o religioso en cõfesor q̃ los absuelua de todos sus pecados criminales exesos e delictos q̃les quier q̃ sean e de todas e q̃les quier excomunis de excomunio cõsuras e penas eclesiasticas en ellos por sobre o por derechõ o por q̃l quier occasiõ o causa puestas aun q̃ sean reseruados a la scã sede apostolica excepto si matasẽ prestitero o hiziesẽ o fiziesẽ o sẽtasen persona de arcobispo o obpo o abad o fallasẽ letras apostolicas o dierõ a ningunos cosas vedadas e assi mismo les da la dicha remission e plenissima Indulgencia dellos e q̃ non sean obligados a confessar los pecados q̃ pa otra vez de vida o voluntariamente o viere cõfessado E despues Xanco de março año de mill e cccc lxxiii el dicho nro santo padre por su bulla redugo a vn florin pa los de menor estado aquel lo que marido e muger fuesẽ reputados vna persona E por quãto vos del estado sobre dicho tomastes la dicha Indulgẽcia pa en la vida e distes vn florin de oro pa la dicha guerra merecistes ganar la dicha Indulgẽcia e gozar della segũd q̃ en la carta menor en la dicha bulla de cruzada se contiene en testimonio dello q̃l vos mandamos dar esta nra carta sellada con nro sello pa esto deputado fecha a xi dias del mes de año de mill e cccc lxxx

Forma dela absolucion

Dios todo poderoso apa merced de a ti e te perdone todos tus pecados e te de Indulgẽcia e plenissima remission dellos e te alargue ala vida perdurable amẽ E yo por la abtoridad de nro señor ihũ xpo e de los bie auenturados sant pedro e sant pablo e de nro señor el papa sixto q̃rto a mi cometido te absueluo de todas sentẽcias excomunio cõsuras e penas eclesiasticas en q̃ puestas por sobre o por derechõ o por qual quier o cualesquier causas q̃ sean excepto si matasses prestitero o feziste o fuesses en persona de arcobispo o obpo o abad o fallasses letras apostolicas o diuulgasses cosas vedadas a infieles ami cõmetidos e dello de q̃ os of reo et cõfessar de q̃ fuesse e seas cõfesso e cõfessadas si pudieres a vn que sean reuocadas ala scã sede apostolica e de los quales ego plenissima remission e restituyo ala comunio de los fieles xpianos e vnyon de scta mader yglia en el nõbre del S amen

Iacobus : H

Et tesmus Armi

Archivo Capitular de la Catedral de Segovia

Nº DE REG.
1/2009 Sg-30
NOMBRE DE LA OBRA
Siete ejemplares de la “Bula de Rodrigo de Borja”:
Bula de Indulgencia plenaria para la vida
Bula de Indulgencia plenaria para difunto (cuatro ejemplares)
Bula manuscrita de indulgencia plenaria para vivos
Bula manuscrita de indulgencia plenaria para difunto
MATERIALES
Soporte de pergamino
Elementos sustentados: tintas gráficas grasas
Tintas manuscritas metaloácidas
DIMENSIONES
Diversas dimensiones
PROCEDENCIA
Archivo Capitular de la Catedral de Segovia
LOCALIDAD
Segovia
PROVINCIA
Segovia
DATACIÓN
Siglo XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Mayo 2009 – Junio 2009
EQUIPO
Restauradora: Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Estudio histórico y paleográfico: Bonifacio Bartolomé Herrero, técnico del Archivo de la Catedral de Segovia



Detalle de bula indulgencias para la vida

La intervención para la recuperación y conservación de cinco ejemplares impresos y dos manuscritos de la llamada “Bula de Rodrigo de Borja” se acomete tras ser descubiertos por el técnico del Archivo Catedralicio entre las encuadernaciones de dos libros incunables. El proceso se ha llevado a cabo bajo la responsabilidad que supone el protagonismo del Bien, de ahí, que haya prevalecido la investigación sobre sus aspectos históricos e incidiendo sobre el conocimiento de sus aspectos técnicos (hasta ahora desconocidos).

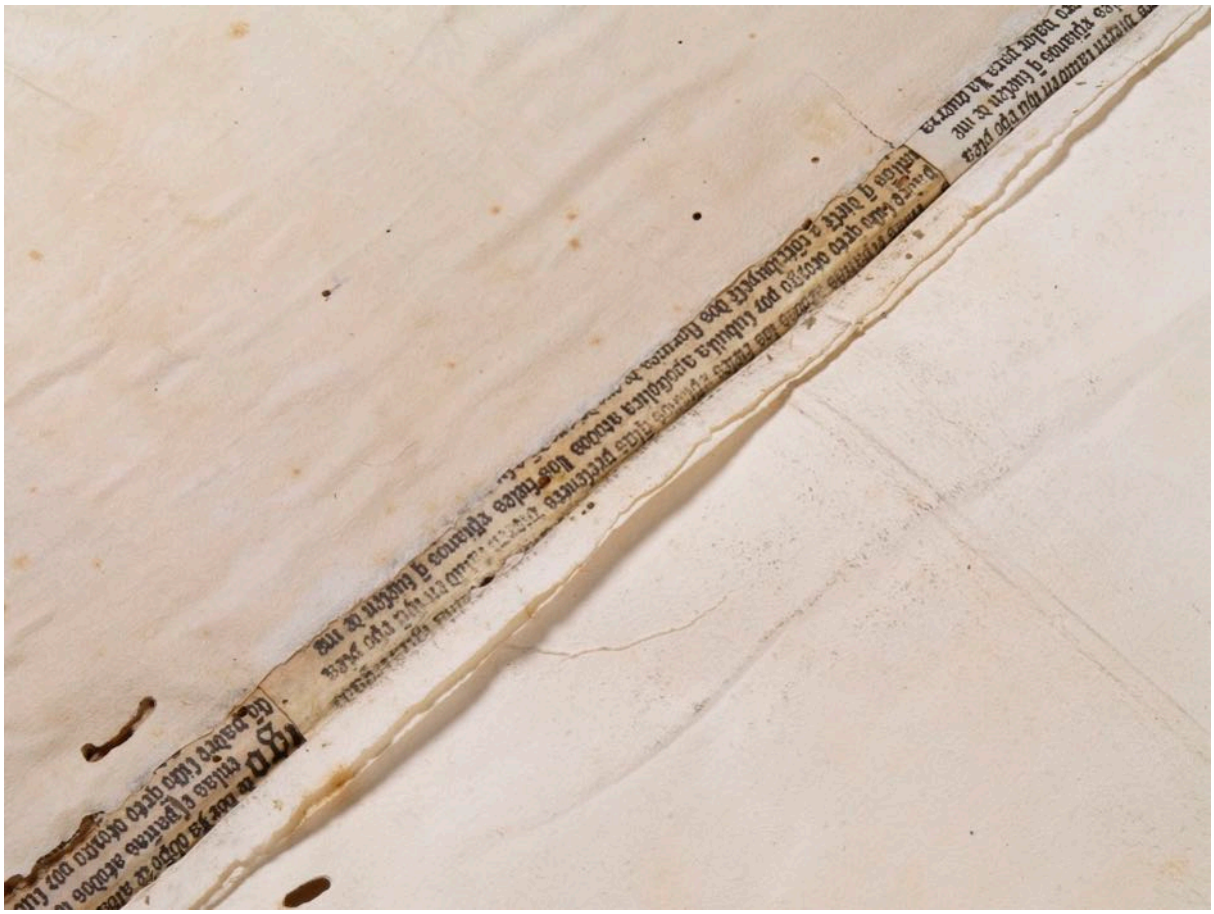
La llamada “**bula de Rodrigo de Borja**”, es una Bula de indulgencias a favor de la cruzada contra los turcos. Es considerada como una de bulas más antiguas impresas en el territorio español, posiblemente durante el verano de 1473 en la provincia de Segovia; en el periodo más primitivo de la nueva técnica inventada por Gutenberg en Alemania, e inmediatamente al primer libro

impreso en suelo español el "Sinodal de Aguilafuente" (Segovia-1472). Éste último, y los ejemplares hallados, son testimonios importantes para el estudio tipográfico que referencian a Segovia como la primera ciudad donde se inicia esta técnica, por lo que ocupa un lugar relevante para el estudio del origen de imprenta en España.

Los siete ejemplares de la Bula de Rodrigo de Borja se encontraban ubicados entre las encuadernaciones de los libros: *"Sermonarium de peccatis per adventum et per duas quadragesimas"*, de Michael de Carcano, impreso en Basilea 1479, y en el libro "*Vitae Sanctorum Patrum*", de pseudo San Jerónimo impreso en Nuremberg 1478.

En el primero, se hallaron tres ejemplares impresos y un manuscrito de la tipología de bula de indulgencias para difuntos. Y en el segundo, dos ejemplares impresos de indulgencia para vivos y otra para difuntos, y una tercera manuscrita para vivos.

Los ejemplares impresos son incunables, por tratarse de impresiones realizadas con tipos móviles entre los años 1450 a 1501. Estos ejemplares, son los únicos que se conservan en la actualidad, ya que



Estado inicial de los ejemplares localizados en el cajo del libro

un único fue destruido durante la Segunda Guerra Mundial en la biblioteca del bibliófilo judío Víctor von Klemperer

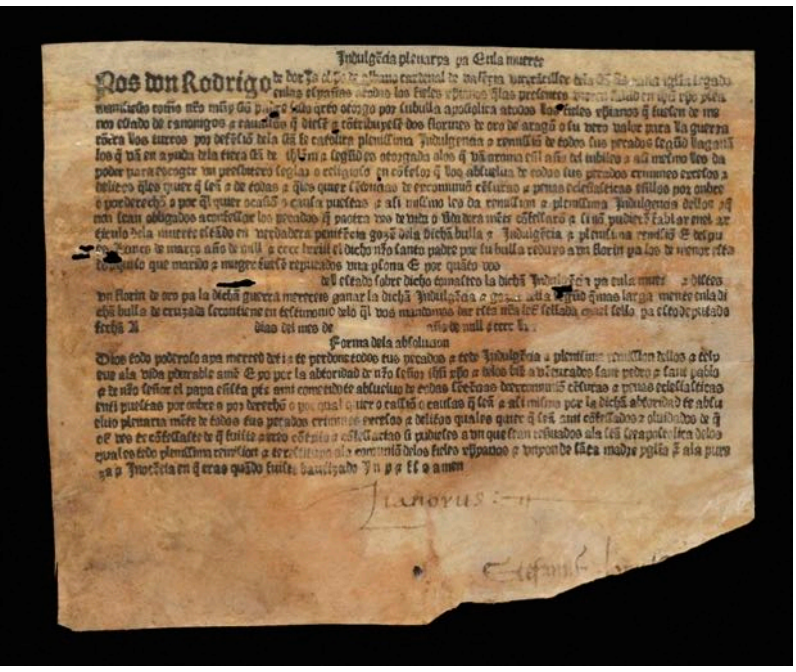
Las dos encuadernaciones están realizadas en territorio español, mediante tapas de madera y cubierta de piel decorada al estilo mudéjar. En ambas, la disposición y ubicación de los documentos coinciden: adheridas a las contratapas con el texto cubierto por el papel de las guardas.

Se localizan en la zona de cajo y para ello se sacrificaron las hojas volantes, nervios e hilos de la costura de los primeros bifolios, quedando éstos semisueltos dentro de cada volumen.

Las características tipográficas de los cinco documentos impresos son las obtenidas mediante un "tipo" móvil, posiblemente de procedencia centroeuropea, utilizando una letra gótica de cuerpo pequeño. Y un segundo tipo de modulo mayor para el inicio del texto con las palabras "Nos don Rodrigo.

Diplomáticamente el texto sigue la disposición de la cancillería pontificia: protocolo, cuerpo del texto y escatocolo. En ambas composiciones (impresas o manuscritas) el texto es en castellano. En las copias manuscritas, por su precario estado de conservación, parte del texto está desprendido, lo que dificultad su lectura. Aparecen espacios en blanco para escribir el nombre de su tomador.

Por debajo del texto se encuentra las firmas manuscritas del comisario responsable de la recaudación, el italiano Lianoro de Lianoris, nombrado por el propio Rodrigo de Borja. A continuación la firma de Estefanus Hirardi, colaborador de éste.



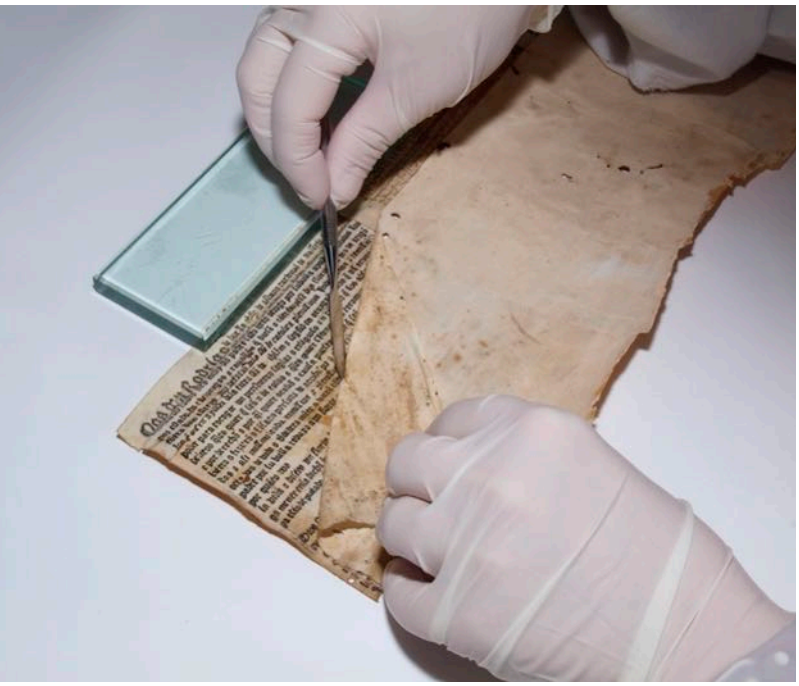
Estado final ejemplar impreso: bula indulgencias para la muerte

ESTUDIOS PREVIOS

Previamente a la intervención se han realizado:

Exámenes con medios de naturaleza física: Inspección visual con luz visible e iluminación tangencial. Obtención de imágenes: macro, microfotografías y fotografías con iluminación ultravioleta. Microscopía estereoscópica para caracterizar aspectos imperceptibles (morfologías de los materiales en superficie)

Análisis químicos mediante técnicas de microscopía y espectroscopia



Tareas para la eliminación del papel de guarda

infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR).

El soporte en todos los ejemplares es pergamino. Sin embargo, las tintas de escritura varían, siendo tintas de carbón o metaloácidas.

El papel empleado en las guardas, es un papel de trapos realizado con fibras de cáñamo y otras que parecen ser de esparto. Como adhesivo de unión a las tapas, se utilizó una cola orgánica de origen animal.

Al despegar las Bulas del papel de guardas, quedan restos de esta cola apareciendo como manchas de color marrón. Independientemente de las coloraciones que presenta el pergamino, intrínsecas al propio soporte, se observan otras de color blanquecino propias de la manufactura del mismo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se observan alteraciones muy semejantes en todos los ejemplares. Las tintas, es el material que sufre más deterioro debido al adhesivo empleado para adherirlas a las tapas. Su viscosidad ha absorbido la masa tintórea de las mismas quedando éstas atrapadas en él. El desprendimiento de los trazos es general. Esta acción es mucho más grave cuando se trata de las tintas de composición metaloácida, ya que son más fluidas y carecen de aglutinante, de ahí las numerosas lagunas en el contenido del corpus textual. Además, estas últimas también con alteraciones de carácter químico debido a sus componentes originales.
En los soportes, manchas muy irregulares Ligeras deformaciones y pequeñas pérdidas por xilófagos. Deshidratación, e importante mutilación en la Bula C para adaptar a la dimensión de la tapa.
En el estudio de las encuadernaciones se observan, tapas de madera de pino, con unas dimensiones de 29,8 x 22 cm y un espesor de 0,5 cm. La calidad y acabado es bastante deficiente ya que se encuentran desbastadas, a madera viva, sin pulir y sin rebaje en la lomera. Bastantes nudos y pérdidas volumétricas, impropio de una encuadernación que por el exterior contiene una técnica y materiales cuidados. Se relaciona con estas deficiencias la aparición de los ejemplares de bulas, ya que estás

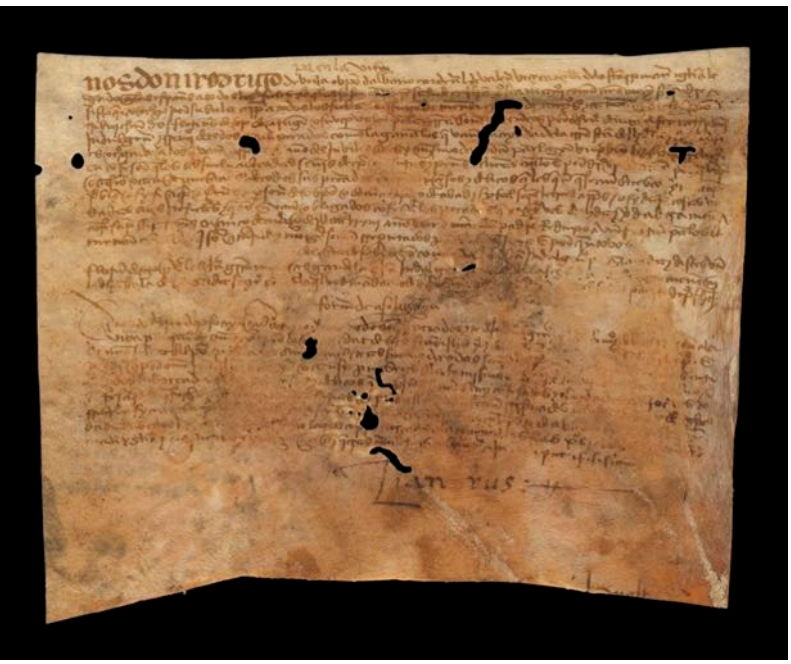
coinciden sobre ciertas imperfecciones; sobre todo en la zona de los canales de entrada y salida de los nervios.

TRATAMIENTO

Se ha realizado registros fotográficos con el fin de documentar las principales etapas e incidencias de todo el proceso.

Extracción: Los ejemplares se han separado tanto de la hoja de guarda como de la contratapa de madera con la rehidratación y reblandecimiento de la cola orgánica. Se ha utilizado vapor de agua mediante lámina microporosa de Gore-tex®, evitando así saturar en exceso las tintas y la propia madera.

La humedad transmitida durante este proceso han contribuido a:



Estado final ejemplar impreso: bula indulgencias para la vida

- La hidratación del pergamino, recobrando su contenido hídrico y consistencia y con ello sus propiedades físico-químicas.
- A la limpieza mecánica, con la retirada de la cola que se efectúo mediante espátula plana. Su eliminación ha resultado irregular, condicionada por el deficiente estado de conservación que presentan los elementos sustentados (grafía).
- Al alisado, con la eliminación de los pequeños alabeos y arrugas.

Por último, las medidas para facilitar su estudio y conservación han consistido en la memorización mediante escaneado. Se ha utilizando los recursos informáticos del CCRBC, capturando las imágenes anverso-reverso mediante escáner por barrido. Los parámetros de digitalización utilizados a 400 ppp de resolución, formato de fichero “TIFF” y copia de seguridad donde van grabadas las imágenes en un soporte en CR-ROM con la nomenclatura expresa de reconocimiento para cada una.

Se han aportado elementos de protección como base fundamental para establecer unas nuevas medidas de conservación, sobre todo, a partir de daños mecánicos causados por manipulación.

Se han realizado unos protectores adaptados a cada documento a base de doble trama de película de poliéster “Mylar”® (Tereftalato de

polietileno), cerrada en dos laterales por fusión.

Finalmente una caja con materiales estables para proteger el conjunto.

En los dos volúmenes se han realizado tareas de reconstrucción o reposición de elementos mermados o desaparecidos:

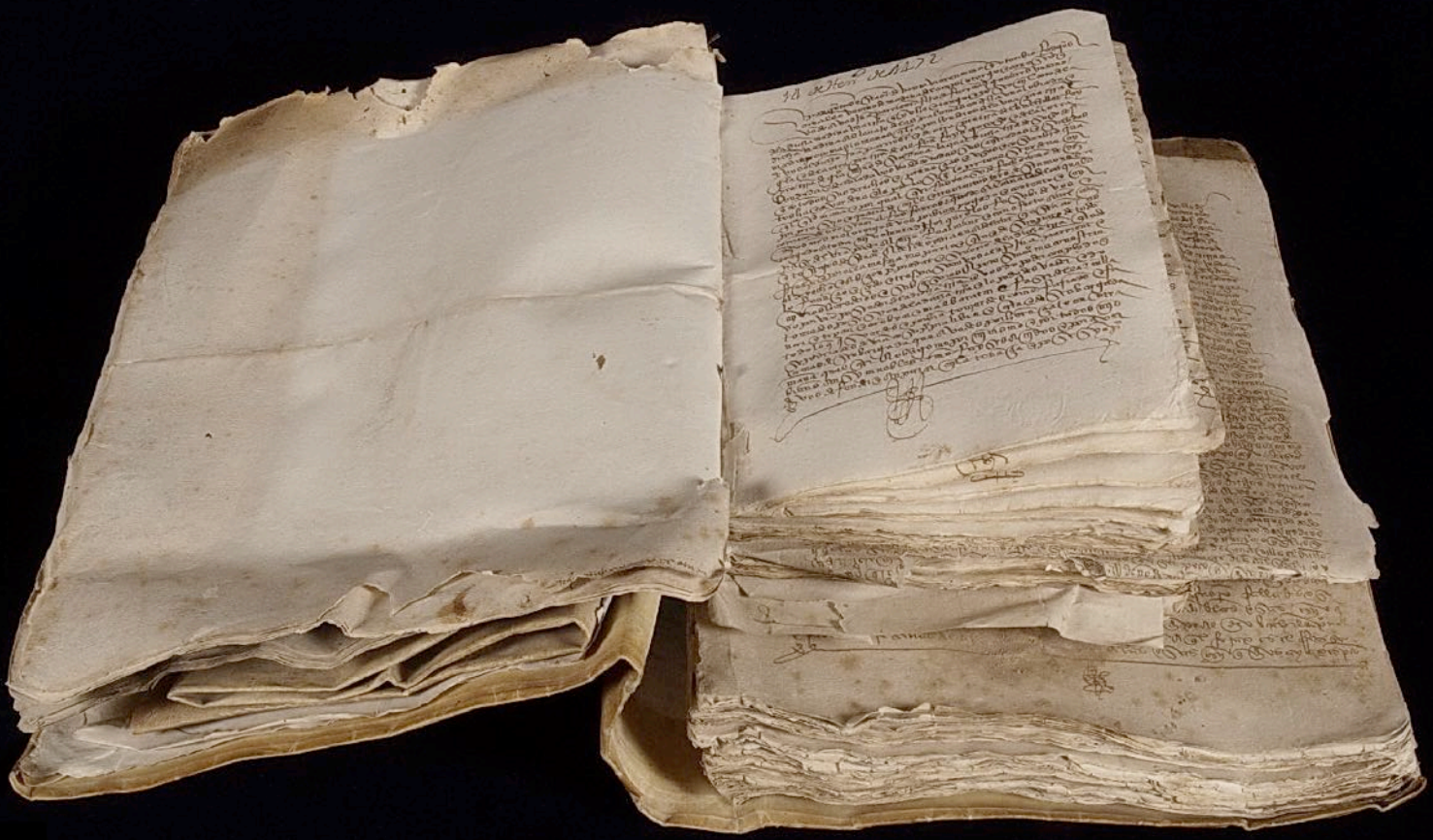
- Reconstrucción del recorrido de costura y fijación de primeras hojas del cuernillo.
- Reposición de guardas y hojas volantes desaparecidas.
- Tratamiento de consolidación puntual en las tapas y limpieza de cubiertas de piel.
- Confección de una caja de conservación para cada uno de los dos volúmenes con materiales de calidad neutra.



Estado final del conjunto en su caja de conservación tras la intervención

Documentación reunida para la creación del Mayorazgo de Quintanilla

Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)



Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

2/2009 VA-123

NOMBRE DE LA OBRA

Volumen I: Documentación reunida para la creación del Mayorazgo de Quintanilla.

MATERIALES

Soporte de papel.
Encuadernación de pergamino.
Tintas metaloácidas.

DIMENSIONES

Encuadernación 32,3 x 23 cm.
8,5 cm. grueso

PROCEDENCIA

Museo de las Ferias

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

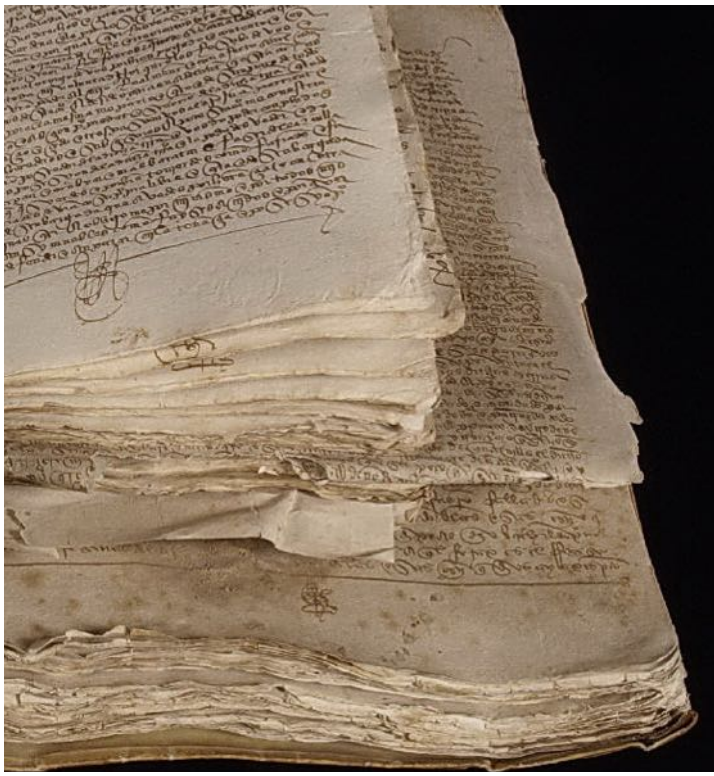
1419-1544

FECHA DE TRATAMIENTO

Junio – Julio 2009

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero, Paloma Castresana Antuñano.



Estado inicial del Volumen 1

El archivo personal de Alonso de Quintanilla, Contador Mayor de Cuentas de los Reyes Católicos, actualmente propiedad de La Fundación Museo de las Ferias de Medina del Campo, abarca una valiosa documentación histórica, ya que la vinculación del personaje, sus posesiones y decisiones políticas, fueron de gran influencia en el reinado de los Reyes Católicos y la ciudad de Medina del Campo.

Esta documentación comprende un amplio periodo desde el siglo XV, generada para la creación de su Mayorazgo fundado el 11 de mayo de 1490, hasta el siglo XIX, originada por sus familiares y descendientes.

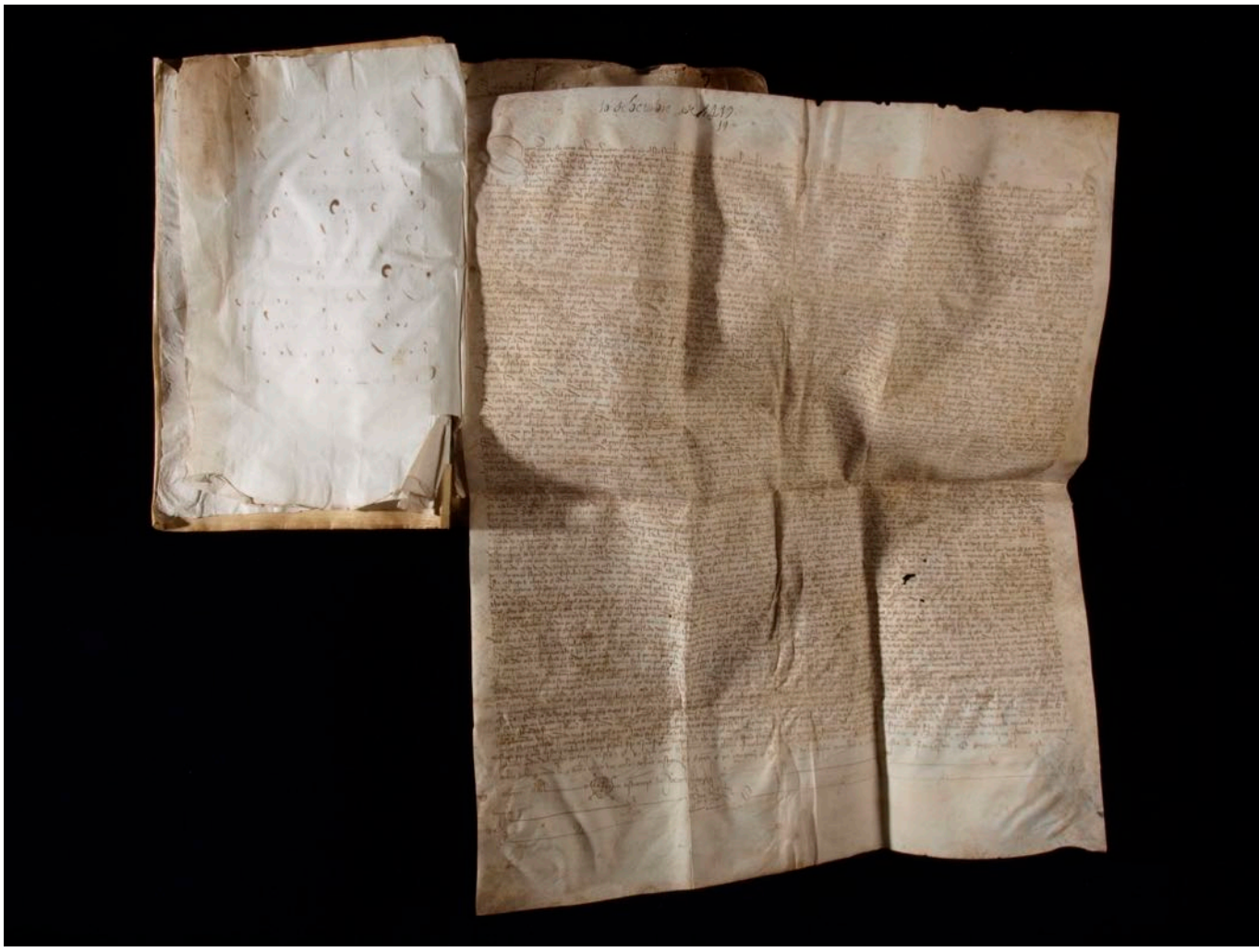
Uno de los documentos que forman parte de este conjunto es el libro identificado como Volumen I, colección facticia que consta de documentos heterogéneos de compraventa de tierras, prados, huertas, casas y otros heredamientos del término de Medina del Campo, propiedad de Alonso de Quintanilla, quien las incluyó en su Mayorazgo.

Estos documentos, emitidos en diferentes momentos históricos están datados entre los años 1419 y 1544, presentan diferentes formatos y dimensiones, así como distinta caligrafía y tipos de tintas metaloácidas sobre soportes fundamentalmente de papel y un documento en pergamino.

Todos ellos están reunidos y agrupados, mediante un sistema de encuadernación de cubierta flexible de pergamino propia del siglo XVIII, cuyas dimensiones son 32,3x23 cm.

En el plano superior figura manuscrito el título y contenido de la obra.

El cuerpo del libro, está constituido por 464 folios, incluyendo las guardas, distribuidos en diversos formatos como son: folios sueltos, pliegos o bifolios, cuadernillos y cuadernos, formando una estructura interna compuesta por tres nervios naturales de piel de badana con diferentes tipos de costuras, realizadas según las necesidades que precisa cada formato, fundamentalmente costura a la



Los documentos de mayor formato se conservaban plegados adaptados a las dimensiones generales del libro.

española para los cuadernillos; diente de perro, para los documentos sueltos y bifolios; pasa toro, que reagrupa los anteriores y otras costuras que de manera anárquica, forman el cuerpo del libro compacto, ya que toda la superficie del lomo se encuentra encolada con abundante adhesivo organico muy solidificado.

Los nervios de badana tienen una doble función, pues además de sujeción o pilar de la costura, perforan la cubierta y mantienen unidos ambos elementos, cubierta y cuerpo del libro. Del mismo modo, las hojas de guardas también complementan el refuerzo de los nervios de mantener unidos ambos elementos y además protegen y aislan el cuerpo del libro del contacto directo con la cubierta.

Las guardas, contemporáneas a la elaboración de la encuadernación, son de papel de lino grueso en color crudo y están formadas por un bifolio cuyo lado izquierdo, adherido parcialmente a la cubierta, lleva inserto un modelo de filigrana o marca de agua del fabricante, que se aprecia a través del negatoscopio o mesa de luz. En el lado derecho, figura a modo de portada, un texto manuscrito que hace referencia a la identificación y contenido de la obra.

Estructura interna del cuerpo del libro

Carente de foliación original, consta de 464 folios, incluyendo las guardas. Durante el desmontaje se realiza una numeración de seguridad a lápiz situado en el ángulo inferior izquierdo. Todos los documentos están manuscritos en soporte de papel excepto el folio 2 que es de pergamino

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El libro se conserva completo y ordenado ya que su estructura interna se mantiene unida gracias a la costura. Presentaba un estado de conservación aceptable, teniendo en



Detalle de la encuadernación en su estado inicial

cuenta la manipulación que ha sufrido.

Las hojas externas, iniciales y finales, siempre son las más vulnerables puesto que son las más expuestas a agentes de deterioro. En este caso, la portada es probablemente la más afectada. Se aprecia abundante suciedad que ha penetrado en el soporte acentuándose en la esquina inferior derecha, producido por la manipulación al pasar las hojas. De la misma forma se observan arrugas, pliegues, desgarros e incluso pequeñas pérdidas de soporte en el contorno.

A lo largo del libro, nos encontramos con abundante suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo, así como manchas de origen variado que afectan prácticamente a todas las hojas, entre las que destacan manchas de humedad, de grasa, otras producidas por partículas sólidas incrustadas en el soporte, manchas de tinta, concreciones provocados por insectos o especies bibliófagas, manchas de óxido...

Algunas hojas del libro se encuentran afectadas por microorganismos, que han provocado manchas a modo de moteado de color sepia-rosado distribuidos sobre la superficie del soporte y produciendo el consiguiente debilitamiento del mismo.

También se detectan alteraciones físico-mecánicas, provocadas por uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada que han provocado roturas, pliegues, dobleces, y desgarros, así como pérdidas de soporte que afecta a la zona superior de la mayoría de las hojas.

Las tintas metaloácidas presentan trazos perforados del texto por la degradación química de sus componentes que junto con la humedad ambiental provocan acidez y oxidación en el soporte. También presentan zonas de empalidecimiento y disolución.

La cubierta de pergamino se encuentra deformada y deshidratada. También presenta oscurecimiento generalizado, debido a la abundante suciedad incrustada en los poros y diversos tipos de manchas diseminadas por toda la superficie.

TRATAMIENTO

A petición del Museo de las Ferias por la necesidad de realizar un estudio histórico y facilitar la correcta lectura e identificación de los documentos, sin riesgos de perjudicar su conservación, ya que la agrupación de los diferentes formatos hace difícil su manipulación, se decidió desmontar el libro para poder acceder a los diversos documentos.
La intervención llevada a cabo, sin objeto de restauración, consistió en el desmontaje de los documentos eliminando los diferentes tipos de costura que los mantenía unidos así como retirando el exceso de adhesivo.

Durante el proceso se realizó una numeración de seguridad a lápiz situado en el ángulo inferior izquierdo y paralelamente se efectuó un esquema detallado de la estructura interna.

Una vez separados los documentos, se realizaron montajes de protección acordes a los formatos y dimensiones de los mismos con materiales neutros que garantizan su conservación.

Los folios sueltos fueron encapsulados con Mylar y agrupados en una misma carpeta.

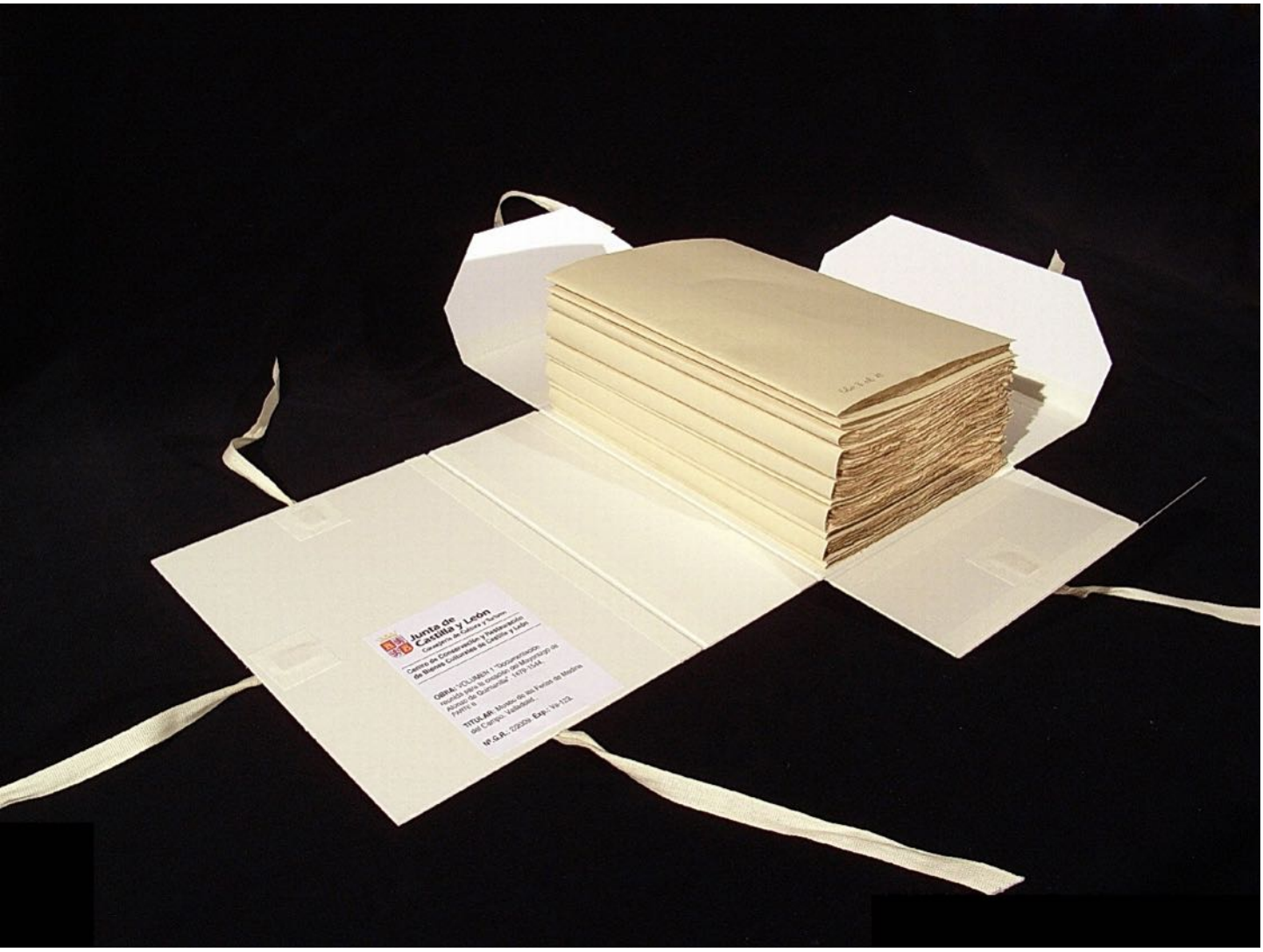
La documentación en formato cuadernillo y bifolio, se instaló en montajes de caja-carpeta, que a su vez contienen subcarpetas, donde se distribuye la documentación ordenada cronológicamente.

Finalmente también se elaboró una carpeta para guardar la cubierta de pergamino.



Montaje de conservación tipo carpeta para los documentos de mayor tamaño

Aunque la documentación haya sido desligada por razones justificadas de estudio y conservación, es importante que se mantenga agrupada dentro de sus respectivos montajes y evitar la desvinculación de los documentos que forman un conjunto documental histórico, manteniendo el propósito de compilación que se creo en el siglo XVIII cuando se decidió agruparlos por medio de encuadernación.



Montajes de conservación adaptados a los diferentes formatos, donde se mantienen agrupados cronológicamente

Testamento de Alonso de Quintanilla y su mujer Aldara de Lodeña.

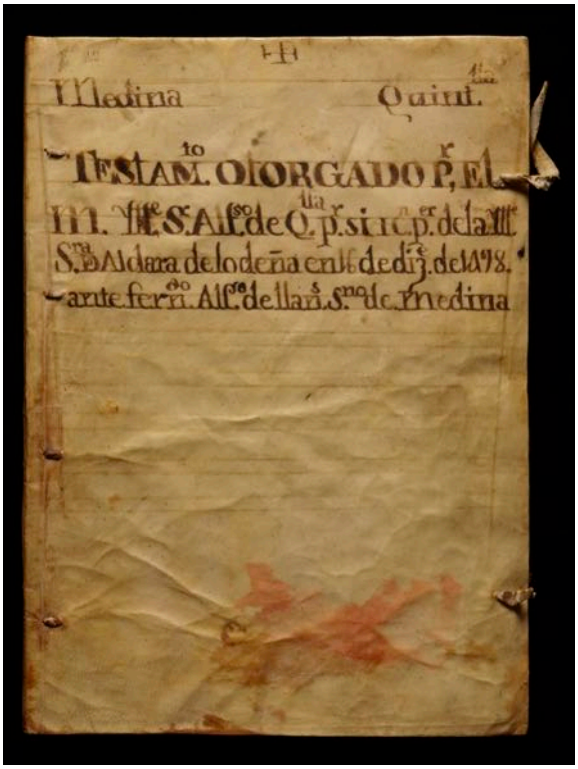
Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)

Medina Quint.lla

TESTAM.to OTORGADO P.r EL
M. Ill.e S.r Alf.so de Q.lla p.r si 1 c.n p.er de la Ill.e
S.ra D. Aldara de lo deña en 16 de diz.e de 1478.
ante fern.do Alf.so de llan.s S.no de Medina

Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.
3/2009 VA-124
NOMBRE DE LA OBRA
Testamento de Alonso de Quintanilla y su mujer Aldara de Lodeña
MATERIALES
Soporte de papel. Encuadernación de pergamino. Tintas metaloácidas.
DIMENSIONES
Encuadernación 31,2 x 22,5 cm. 1,5cm. grueso
PROCEDENCIA
Museo de las Ferias
LOCALIDAD
Medina del Campo
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
1496-1498
FECHA DE TRATAMIENTO
Julio – Octubre 2009
EQUIPO
Restauradora: Paloma Castresana Antuñano Fotografía: Alberto Plaza Ebrero, Paloma Castresana Antuñano



Estado inicial

Dentro del conjunto documental del archivo personal de Alonso de Quintanilla, ocupa un lugar destacado el testamento, formado por un documento manuscrito con caligrafía cortesana del siglo XV, sobre soporte de papel en formato cuadernillo grueso. Lleva adjunto dos cartas de poder de marido y mujer fechados en 1496, colocadas al inicio y un segundo cuadernillo colocado al final que es un codicilo, solo de la mujer datado en 1497.

Estos documentos se encuentran agrupados manteniendose unidos mediante una encuadernación propia del siglo XVIII, formada por una de cubierta flexible de pergamino, que lleva manuscrito el título de la obra sobre una serie líneas rectrices en el plano superior. En el momento de la ejecución de la encuadernación, añadieron un folio inicial a modo de portada donde consta un texto manuscrito referente al contenido de la obra. El soporte de este documento

lleva inserta una filigrana o marca de agua del fabricante donde se aprecia el año 1757, dato importante que nos aporta hacia la realización de la encuadernación.

El soporte y las filigranas

El soporte de la obra es papel de buena calidad, de elaboración artesanal con pasta de trapos, verjurado y con filigrana. Según indican los análisis químicos, está formado por fibras exclusivamente de lino al igual que el utilizado en el codicilo y las cartas de poder. La muestra tomada del bifolio inicial, revela una composición fibras de lino y una pequeña proporción de ramio.

Respecto al modelo de filigrana que aparece repetido dieciséis veces, con diversos matices morfológicos, tanto en los folios del testamento como del codicilo, difiere considerablemente con el modelo que figura en el folio 1. En este caso es una mano siempre acompañada de una estrella que sale del dedo corazón. Además, en los folios 23 y 24 la misma figura, se compone de un circulo situado en la zona inferior.

El texto y las tintas

Los elementos sustentados empleados son tinta metaloácida probablemente ferrogálica según indican los análisis de laboratorio de química.

El texto, manuscrito por ambas caras, transcurre en una columna con caracteres propios de estos documentos que conforman su apariencia mediante signos gráficos especiales, necesarios para la validación jurídica de los mismos.

Presenta el característico rallado oblicuo en los márgenes superiores con la finalidad de inutilizar el espacio. Y en la zona inferior figura el signo de escribano entrelazado con otros signos para cerrar el documento.

Los márgenes son irregulares, presentando total anarquía en el formato de la caja de escritura. Dispone de anotaciones marginales así como los característicos indicadores en forma de “mano”.

El cuerpo del libro dispone de foliación con números arábigos no coetánea, realizada a lápiz, situada en el ángulo superior derecho de cada folio, ordenada y correlativa, se corresponde con nuestra numeración de seguridad, realiza a lápiz en el ángulo inferior izquierdo.

El libro está constituido por 36 folios, distribuidos en el siguiente orden:

- Un bifolio inicial correspondiente a la guarda anterior, pegada directamente a la cubierta de pergamino y la portada, folio 1.

- Los folios 2 y 3, donde constan las cartas de poder, van cortados en la zona del cajo y disponen de solapa que sujeta el cuadernillo posterior.

- Primer cuadernillo, formado por 13 bifolios, desde el folio 4 al 29, donde

se encuentra el cuerpo del testamento que abarca desde el folio 5 al 21, el folio 4 y los siguientes al 21 están en blanco.

- Segundo cuadernillo, donde figura el codicilo, desde el folio 30 al 36

La costura es muy básica y rudimentaria, no consta cosido tradicional, está compuesta por cuatro nervios de piel de blanquilla o zumaque que perforan el cuerpo del libro y salen al exterior sujetando la cubierta, para volver a entrar quedando ocultos bajo las hojas de guardas que van directamente adheridas a las tapas, de esta forma se mantienen unidos ambos elementos, cuerpo y cubierta, la cual dispone de cintas de piel a modo de cierre tipo lazada o anudado, del mismo material empleado en los nervios.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra presentaba un estado de conservación muy deficiente, a pesar de todo el libro se mantenía completo y ordenado, ya que su estructura interna se mantiene unida gracias a la encuadernación.

El soporte se encontraba afectado por diferentes causas:

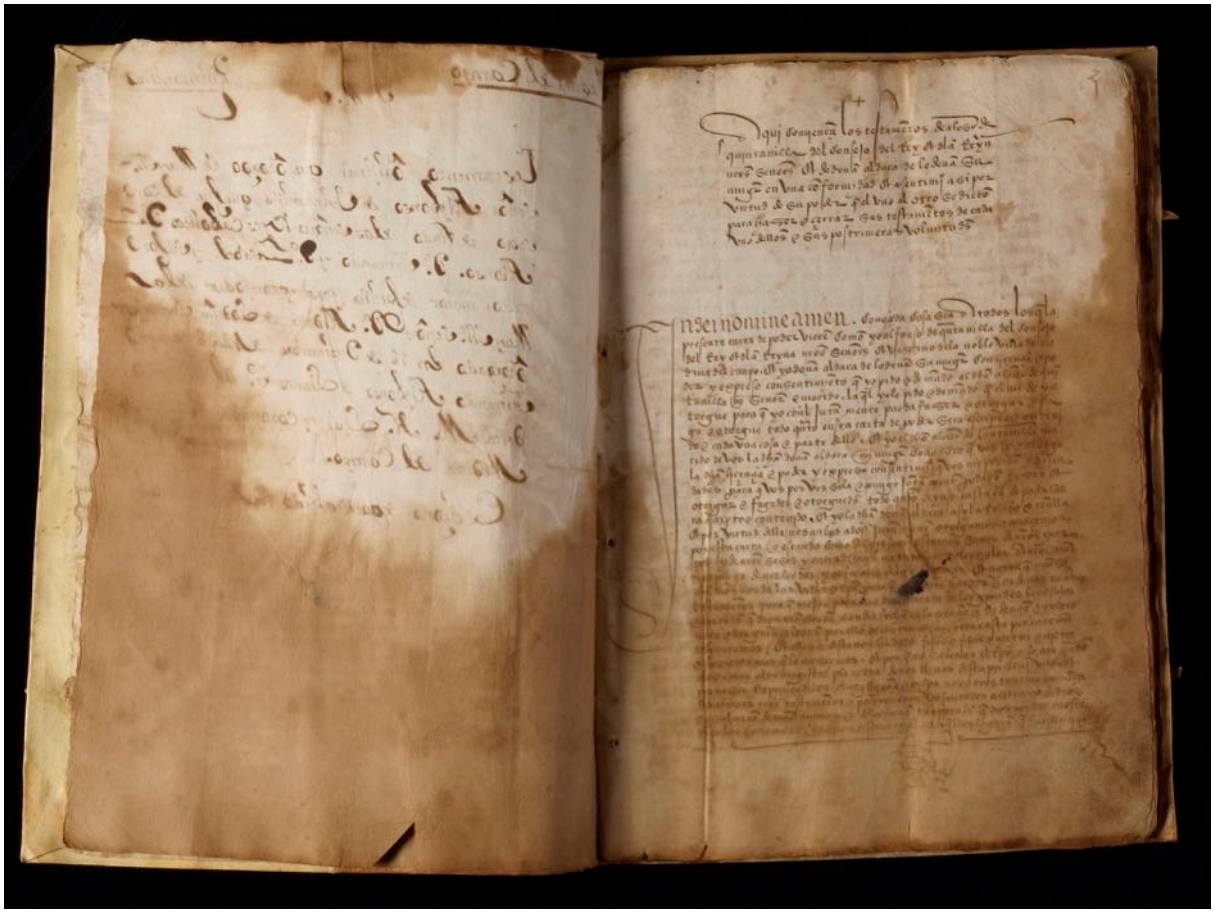
Abundante suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo.

Presencia de diversos tipos de manchas: huellas de grasa, localizadas en las esquinas, ocasionadas por uso y manipulación al pasar las hojas; partículas sólidas incrustadas en el soporte; manchas de tinta; concreciones provocados por insectos o especies bibliófagas; manchas de óxido...

Todas las hojas del libro se encuentran afectadas por una extensa mancha de color marrón intenso propio de la celulosa oxidada, que ha penetrado en la estructura del soporte afectando a todo el cuerpo del libro, desde las hojas externas que están más dañadas, traspasando paulatinamente al interior donde solo se ven afectadas en el contorno.

Los análisis químicos revelan la existencia de microorganismos, cuya presencia probablemente está ligada a la cola proteica utilizada para la adhesión de las hojas de guardas. Los hongos segregan ácidos, tales como ácido láctico y ácido oxálico, producidos durante su metabolismo, causantes de la acidificación y oxidación de la celulosa, así como de un amarilleamiento y oscurecimiento generalizado del soporte y el consiguiente debilitamiento y falta de resistencia mecánica del mismo, al producirse la alteración química de la celulosa, destruyendo las cadenas moleculares que componen las fibras pudiendo llegar a la total desintegración del soporte.

El análisis del pH inicial es de 4´5, lo que se traduce a un grado de acidez muy elevado para el papel, teniendo en cuenta su naturaleza alcalina, puesto que proviene de una materia prima natural como es el lino.



Estado inicial del cuerpo del libro

Otra de las principales causas de alteración que afectan al documento son las tintas metaloácidas que actúa como mordiente y una sal ferrosa para obtener el color, en este caso en una proporción muy elevada. Estos componentes junto con la humedad ambiental, sufren una transformación química y generan ácido sulfúrico, provocando acidez en el soporte y la oxidación de las tintas, afectando gravemente su conservación pues provocan a la larga la autentica cremación del soporte, sobretodo en los trazos más gruesos de manera que las letras aparecen perforadas.

Degradación y pérdidas de soporte por especies bibliófagas.

Alteraciones físico-mecánicas, provocadas por uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, han provocado arrugas, pliegues, dobleces, desgarros e incluso pequeñas pérdidas de soporte en el contorno.

Encuadernación

La cubierta de pergamino se encontraba deformada. Los cambios ambientales de humedad y temperatura, han producido la

deshidratación y deformación del pergamino, material proteico altamente sensible a estos factores, provocando tensiones al contraerse y pequeños cambios dimensionales.

Oscurecimiento generalizado del pergamino, debido a la abundante suciedad general incrustada en los poros y diversos tipos de manchas diseminadas por toda la superficie. Aparecen manchas de tinta, se observan depósitos producidos por insectos a modo de moteado superficial que se acusa en el plano inferior, manchas de humedad, de grasa, manchas de cera derramada, disolución de tintas, en el plano superior aparece una mancha rosada por la disolución de algún tinte.

Los elementos que intervienen en la unión del cuerpo del libro a la cubierta, son básicamente los nervios y las hojas de guardas, las cuales completamente adheridas a las tapas, presentaban deformaciones, arrugas, abundante suciedad general y manchas. Respecto a las cintas de piel de los cierres, apenas se conservaban algunos restos.

TRATAMIENTO

La intervención se realizó bajo el criterio de conservar al máximo todos los elementos originales, sustituyendo o reproduciendo algunos de ellos, siempre que no modifiquen la integridad de la obra y solo en casos realmente imprescindibles para devolver al libro su funcionalidad perdida.

Antes de comenzar el tratamiento, se realizó una reproducción fotográfica como testimonio del estado inicial, de la misma forma, se realizaron fotografías durante el proceso de restauración y del estado final.

Se tomaron muestras de los materiales que componen la obra para los análisis químicos pertinentes, proporcionando una intervención fundamentada y adecuada a las características y estado de conservación.

El proceso de restauración comenzó con el desmontaje de la obra, separando el cuerpo del libro de la cubierta de pergamino y tratar de forma independiente los distintos materiales, soporte celulósico y proteico.

Cuerpo del libro

Desmontaje de los cuadernillos, realizando una numeración de seguridad, con lápiz de grafito en el ángulo inferior izquierdo del anverso de cada folio. Paralelamente se efectuó un minucioso esquema de la estructura interna, junto con una relación de cuadernillos, documentando la posición original de los folios y bifolios, imprescindible para el posterior montaje final.

Tratamiento del soporte celulósico

Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, empleando

microaspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como brochas, cepillos y pinceles, saquitos de resina, gomas en pastilla no grasas y bisturí para alguna partícula incrustada.

Comprobada la insolubilidad de las tintas, se procedió a la limpieza química mediante lavado por inmersión en agua y Etanol, en proporción 70/30% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida.

Debido al elevado grado de acidez que presentaba el soporte, se realizó un tratamiento desacidificador, para neutralizar los grupos ácidos de la celulosa. Se utilizó una disolución de hidróxido cálcico en medio acuoso, en proporción por saturación y posterior decantación 1´5 gr./l de agua aproximadamente. El proceso se efectuó por inmersión de los bifolios protegidos por reemay, durante veinte minutos.

Oreo y posteriormente secado y alisado entre tableros y secantes, cambiándolos periódicamente hasta el secado, se utilizó prensa manual con poca presión.

Se efectuó una reintegración mecánica del soporte en todas las hojas, para el proceso se utilizó una proporción acorde con la composición del soporte, basada en pulpa de lino y una pequeña proporción de algodón teñido con el fin de obtener un tono acorde con el original.

Para aportar una mayor consistencia, estabilidad y favorecer la unión del soporte con el injerto, se consolidó mediante la aplicación de un reapresto con metilcelulosa en agua aplicado con brocha suave antes del secado definitivo entre secantes y tableros con pesos.

Los bifolios 14-9 y 15-18 así como la portada, altamente afectados por la degradación de las tintas metaloácidas, fueron laminados tras el proceso de reintegración. La laminación consiste en adherir un papel fino y de máxima transparencia, que sirve como refuerzo proporcionando la consistencia necesaria para su mejor manejo y conservación. Es absolutamente necesaria cuando se trata de problemas por acidez y oxidación de tintas. Se empleó papel japonés tisú, extremadamente fino y transparente, y como adhesivo metilcelulosa en agua. A pesar de ser un soporte de máxima transparencia, siempre resta cierta nitidez al documento. Posteriormente, secado definitivo entre reemays, secantes y tableros con peso.

Tratamiento de la cubierta de pergamino

Para la recuperación de la cubierta de pergamino, en primer lugar se eliminaron las hojas de guardas durante el desmontaje, mediante un procedimiento manual en seco con ayuda de pinzas y bisturí.

Eliminación de la suciedad superficial mediante limpieza mecánica empleando micro aspirador de polvo, torno eléctrico borrador, gomas de borrar de distintas durezas, brocha y bisturí.

Limpieza e hidratación de la cubierta por inmersión en una proporción de agua y Etanol (30/70%) respectivamente que actúa como agente desinfectante y además favorece la hidratación del soporte proteico. Secado y aplanado paulatino, entre secantes y tableros con pesos.

Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas mediante injertos manuales con material homogéneo y estable de similares características al original. Como adhesivo se utilizó Acetato de Polivinilo Henkel A34-K3. Finalizado el proceso se sometió a presión controlada para mejorar la unión del injerto al soporte.

Montaje y encuadernación

El proceso de reencuadernación, comenzó con la formación del cuerpo del libro, una vez terminado el tratamiento de restauración del soporte. Plegando de nuevo los bifolios y ordenándolos en su posición original para formar los cuadernillos siguiendo la foliación de seguridad y el esquema de la estructura interna, efectuado al desmontar el libro. Como criterio de conservación, se añadieron hojas de respeto para proteger los folios externos del contacto directo con la cubierta, para ello se utilizó papel verjurado Ingres Fabriano en un tono acorde con el original, formando un bifolio que a su vez sirvió como hoja de guarda.

La unión de los cuadernillos, folios sueltos y bifolio-guarda, se realizó mediante una nueva costura, descartando el modelo original cuyo sistema de perforación no es recomendable para su conservación, ya que daña los folios al atravesarlos y dificulta la apertura y manejo del libro sin perjudicarle. Se colocaron cuatro nervios de cintas de piel nuevas del mismo tamaño y en la misma posición, simulando los originales, sobre los que se efectuó el cosido con hilo de lino sobre el lomo, operación que se realizó en el telar.

El lomo fue redondeado ligeramente, posteriormente encolado y reforzado mediante papel neutro en los espacios entre los nervios. El último refuerzo, en formato solapa, se adhiere al lomo con cola cuya la función es sujetar el cuerpo del libro a la cubierta.

Aunque la cubierta original carecía de soportes rígidos en las tapas, se añadieron cartulinas finas en cada plano para aportar cierta consistencia a la encuadernación y sobre ellas se pegaron las vueltas de pergamino, con adhesivo cola blanca de encuadernación.

Aprovechando los orificios de penetración originales de la cubierta,

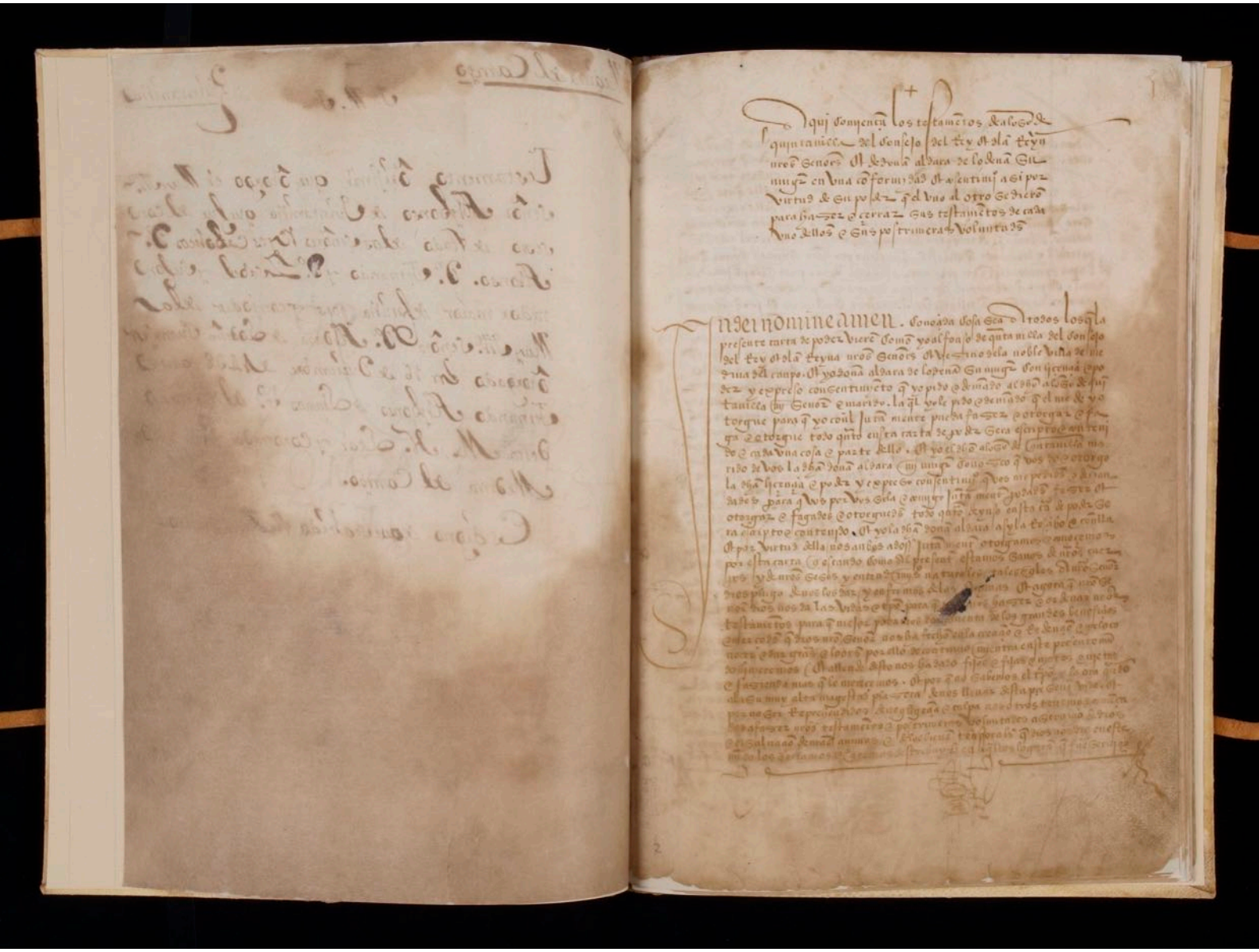
el montaje del cuerpo del libro, se realizó mediante las cintas de los nervios.

El papel de refuerzo-solapa fue adherido a las contratapas.

Los fragmentos de las cintas de piel, fueron sustituidos y se formaron nuevas cintas del mismo material que se colocaron en su lugar de origen.

Y para terminar, se adhirieron las hojas de guardas a las contratapas aplicando el adhesivo solo en el contorno evitando dilataciones del pergamino al recibir la humedad.

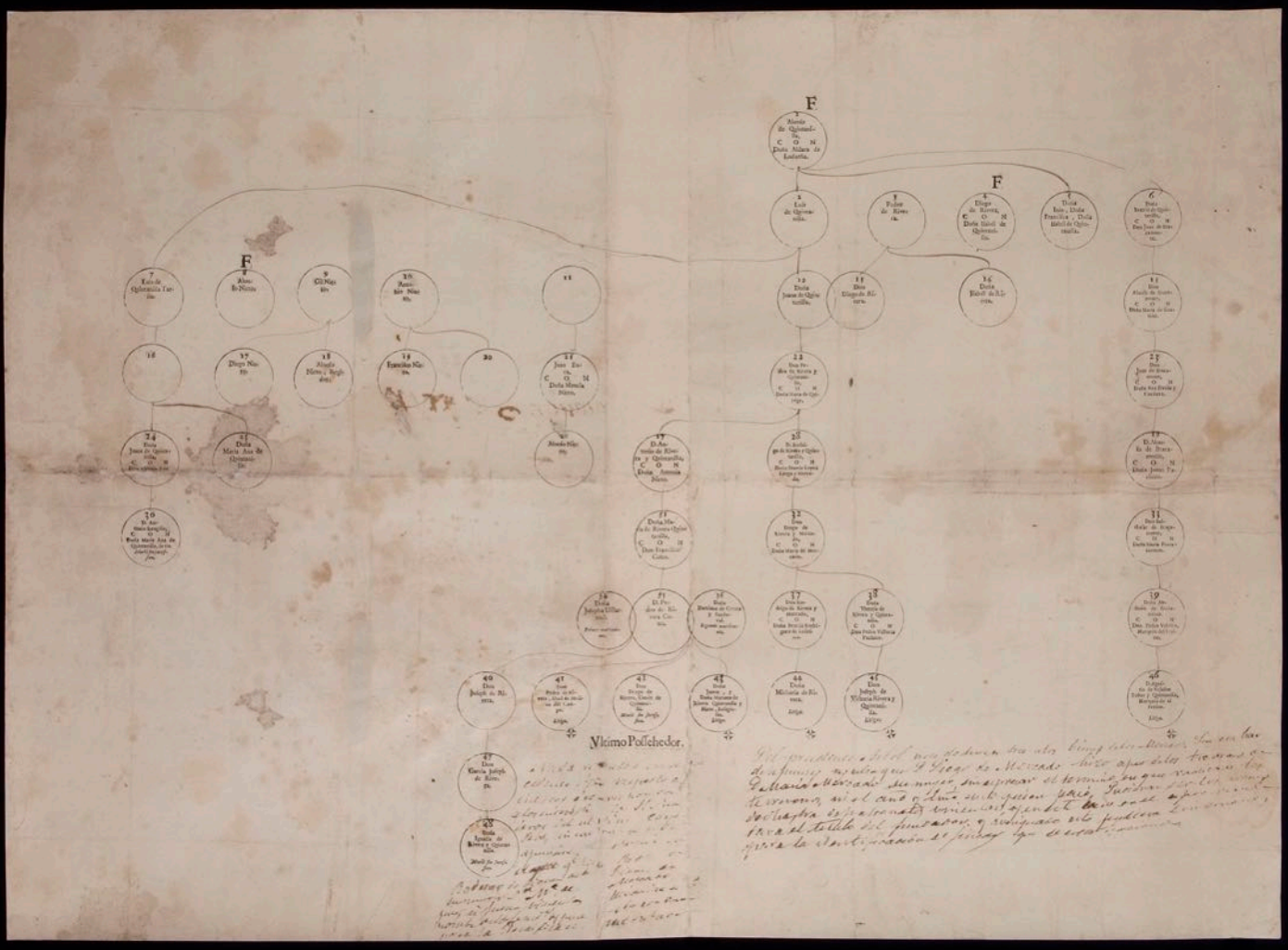
Finalmente se realizó una caja de conservación con cartón neutro y tela de lino a las medidas de la obra.



Estado final tras la restauración

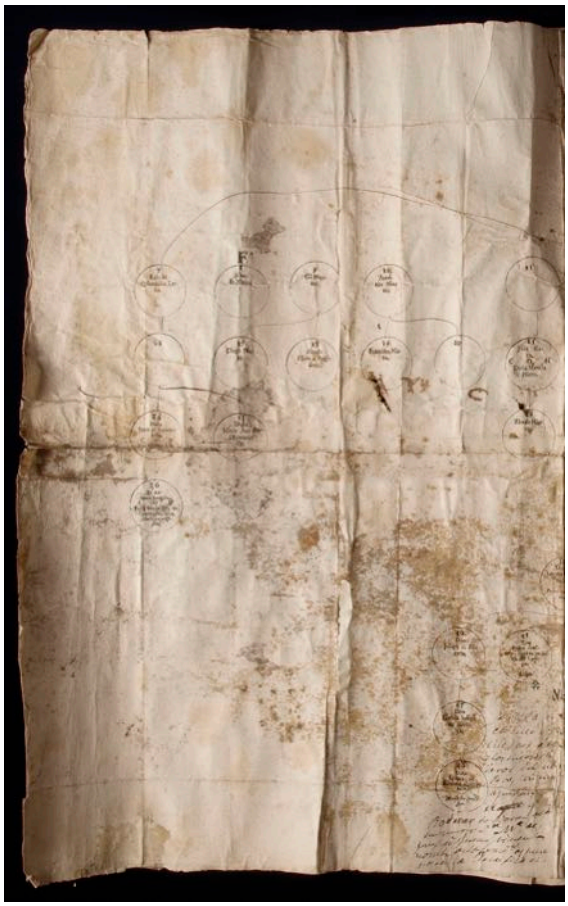
Árbol Genealógico de Alonso de Quintanilla

Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid). Siglo XVIII


F
F
F
Vltimo Poſſeedor.

Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.
4/2009 VA-125
NOMBRE DE LA OBRA
Árbol Genealógico de Alonso de Quintanilla
MATERIALES
Soporte de papel. Tintas metaloácidas y de carbón.
DIMENSIONES
58,9 x 79,7 cm.
PROCEDENCIA
Museo de las Ferias
LOCALIDAD
Medina del Campo
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
1710-1717
FECHA DE TRATAMIENTO
Octubre – Diciembre 2009
EQUIPO
Restauradora: Paloma Castresana Antuñano Fotografía: Alberto Plaza Ebrero, Paloma Castresana Antuñano



Detalle del estado inicial

El documento titulado "Árbol Genealógico de Alonso de Quintanilla" fue creado cuando muere el primer Conde de Quintanilla, Don Diego de Rivera, entre los años 1710 y 1715 (se desconoce la fecha exacta). Fallece sin descendencia y se produce un litigio entre varios de los sucesores.

La obra fue donada al Museo de las Ferias de Medina del Campo en 2003 por los Hermanos Zaera.

Presenta un formato rectangular y está realizada sobre soporte de papel de trapos artesanal verjurado, cuya composición es exclusivamente a base de fibras de lino, según indican los análisis del laboratorio de química. La lámina está formada por dos piezas de 58,9x43 cm. que se superponen en el centro del documento sobre una superficie de 5 cm. adherida con un adhesivo orgánico.

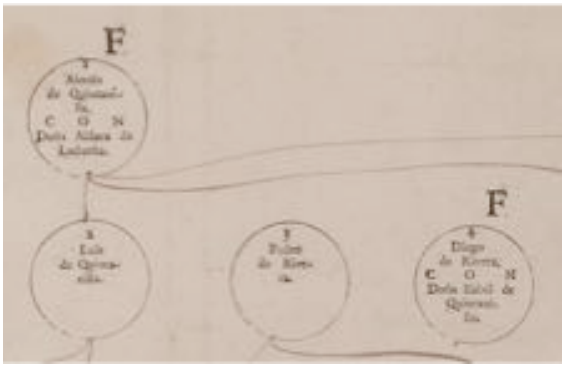
Representa un cuadro descriptivo de los descendientes y parentescos de la familia Quintanilla mediante un gráfico que expone de forma organizada, los personajes junto con sus cónyuges, en su caso, dentro de círculos numerados y vinculados con líneas finas trazadas a mano. La composición está constituida por 48 círculos de 3,5cm ⌀, encabezada por el personaje Alonso de Quintanilla y su mujer Aldara de Lodeña.

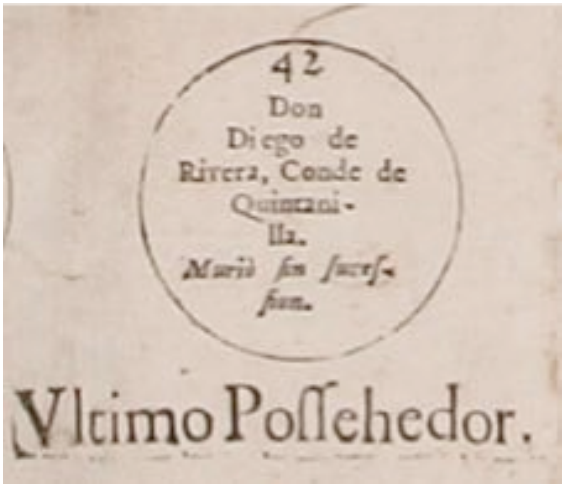
En la zona superior los círculos 1 “Alonfo de Quintanilla, CON Doña Aldara de Ludueña.”, 4 “Diego de Rivera, CON Doña Ifabel de Quintanilla.” y 8 “Alonfo Nieto.” van acompañados de una letra “F” que destaca en la composición.

En la zona inferior figura el círculo 42, donde consta: “Don Diego de Rivera, Conde de Quintanilla. Murió sin sucesión” “vltimo poffehedor” y en esa misma línea se encuentran los personajes que litigan contenidos en los círculos 41 “Don Pedro de Rivera, Abad de Medina del Campo. Litiga.”, 43 “Doña Juana, y Doña Mariana de Rivera Quintanilla y Nieto, Religiofas. Litiga.”, 44 “Doña Michaela de Rivera. Litiga”, 45 “Don Jofeph de Victoria Rivera y Quintanilla. Litiga” y 46 “D. Aguftin de Velafco Tobar y Quintanilla. Litiga.”

Todos ellos aparecen señalados con un símbolo o asterisco semejante a una cruz paté o patada. Los círculos numerados 11, 16 y 20, se encuentran en blanco.

La técnica empleada en la realización de los círculos es por estampación





Detalles de la composición

con una plantilla entintada. También por estampación se graban los textos con los nombres de los personajes que contienen, pero en este caso debió utilizarse un componedor de letras, instrumento que se utiliza en encuadernación para grabar los títulos en los libros. En ambos casos, la tinta empleada es de carbón propia de los procesos de impresión.

Las líneas que vinculan los círculos, están trazadas a mano con tinta sepia metaloacida concretamente ferrogálica según indican los análisis químicos.

En la parte inferior figura un texto manuscrito con caligrafía cursiva realizada con el mismo tipo de tinta metaloácida.

ESTUDIOS PREVIOS

El documento original está realizado con papel de trapos. El análisis de las fibras, previa tinción con el reactivo cloro-zinc-yodurado, determina una composición del papel a base de lino exclusivamente.

Aun cuando este soporte no está degradado desde el punto de vista de oxidación de la celulosa tal y como muestra la espectroscopía infrarroja, quizás si presentaba una cierta fragilidad, motivo por el cual se reforzó por la parte posterior.

Los fragmentos de papel que a modo de segundo soporte se adhirieron por el reverso corresponden a un mismo tipo de pasta de papel. Está constituido por un papel igualmente de trapos por fibras fundamentalmente de gramíneas y cáñamo, este último en pequeñas proporción.

El adhesivo que une ambos soportes es de naturaleza proteica, cola animal. En los bordes se aplicó, quizás por motivos de pérdida de adherencia, un segundo adhesivo tipo éster polivinílico.

La tinta de escritura es metaloácida. Los test microquímicos determinan la presencia de hierro su composición y la alteración que presenta se relaciona con la proporción estequiométrica de sus componentes iniciales, sal de hierro y ácido gálico. La excesiva acidez (elevada cantidad de sulfato ferroso que por hidrólisis origina ácido sulfúrico) ha producido la rotura del papel. Por el anverso existen dos tipos de tinta, una de tinta de carbón, en todos los motivos (nombres y círculos) impresos y otra ferrogálica en las líneas trazadas a mano que los une

ESTADO DE CONSERVACIÓN

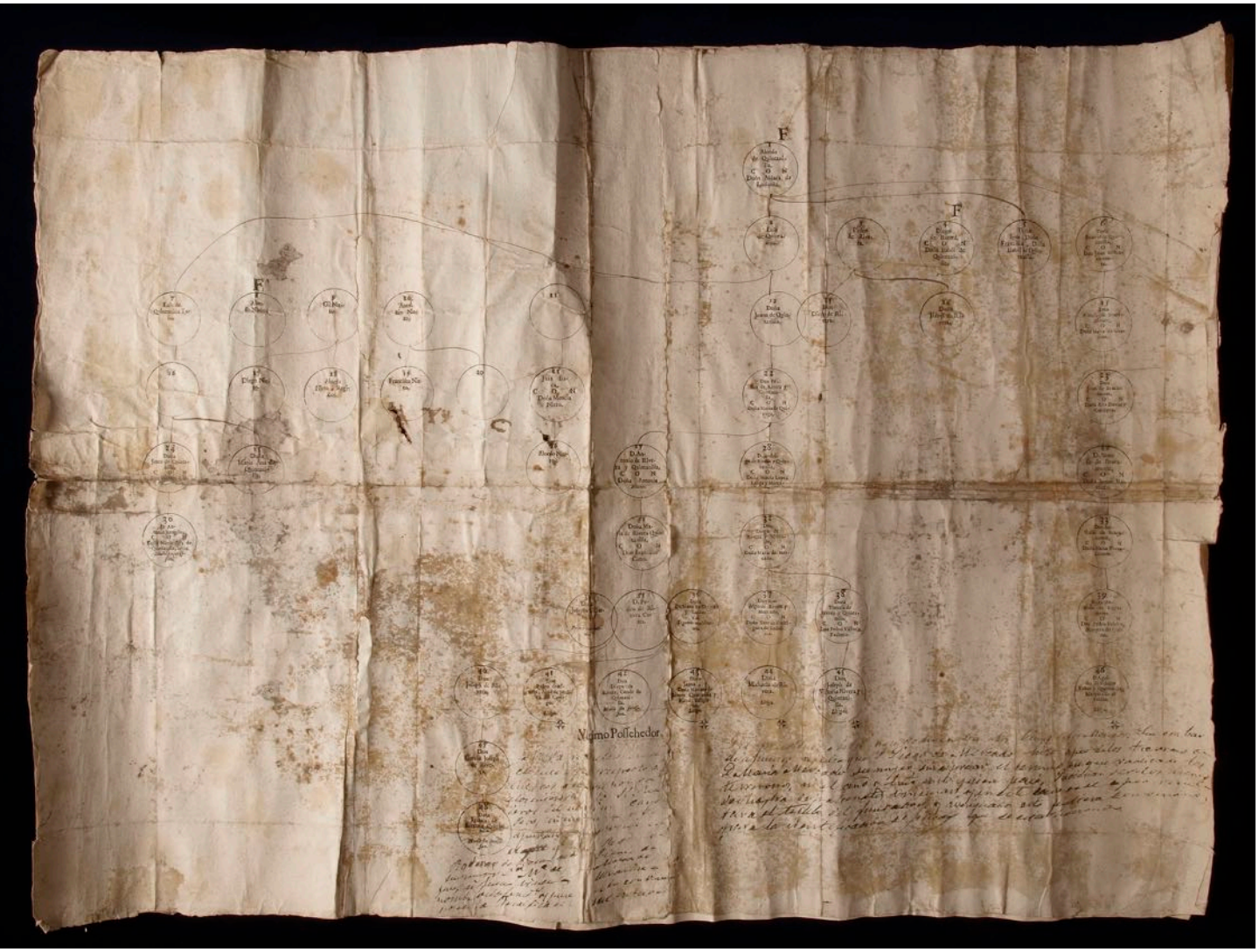
La obra presentaba un estado de conservación muy deficiente, el soporte se encontraba afectado por diferentes causas entre las que destaca abundante suciedad general y un debilitamiento muy acusado que han tratado de subsanar mediante la adhesión por el reverso de láminas de papel a modo de parches encolados con abundante adhesivo orgánico. Esta intervención ha producido un exceso de rigidez, motivo de deformaciones, al producirse tensiones por la humedad recibida con el consiguiente resecamiento al deshidratarse el adhesivo empleado. Del mismo modo, esta actuación es la causa de abundantes manchas de humedad y de cola que han traspasado al anverso.

También aparecen otros tipos de manchas muy acusadas como son las de tinta derramada, manchas de grasa, otras ocasionadas por uso y manipulación, concreciones provocados por insectos o especies

bibliófagas, manchas de óxido, otras por partículas sólidas incrustadas en la superficie...

El soporte presenta alteraciones físico-mecánicas, provocadas por uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, que han provocado arrugas, pliegues, dobleces, desgarros e incluso pérdidas de materia. Se aprecian marcas de haber conservado plegado el documento, así como nos consta que la obra llegó al Museo enrollada, lo que ha motivado abundantes deformaciones.

En el reverso figura manuscrito el título de la obra "Árbol de Quintanilla" que se realizó con trazos gruesos de tinta metaloácida concretamente ferrogálica, según determinan los análisis de laboratorio de química. Estas tintas se encuentran en un estado de corrosión muy avanzado, apareciendo las letras perforadas debido a la alteración química de sus



Vista general. Estado inicial

componentes, un ácido que actúa como mordiente y una sal ferrosa para obtener el color. Estos elementos junto con la humedad ambiental, han sufrido una transformación química generando ácido sulfúrico, que provoca acidez en el soporte y la oxidación de las tintas.

TRATAMIENTO

Antes de comenzar el tratamiento, se realizó una reproducción fotográfica como testimonio del estado inicial, de la misma forma, se realizaron fotografías durante el proceso de restauración y del estado final. Se tomaron muestras de los materiales que componen la obra para los análisis químicos pertinentes, proporcionando una intervención fundamentada y adecuada a las características y estado de conservación.

El proceso de restauración se efectuó con los siguientes pasos:

1. Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, empleando microaspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como brochas, cepillos y pinceles, saquitos de

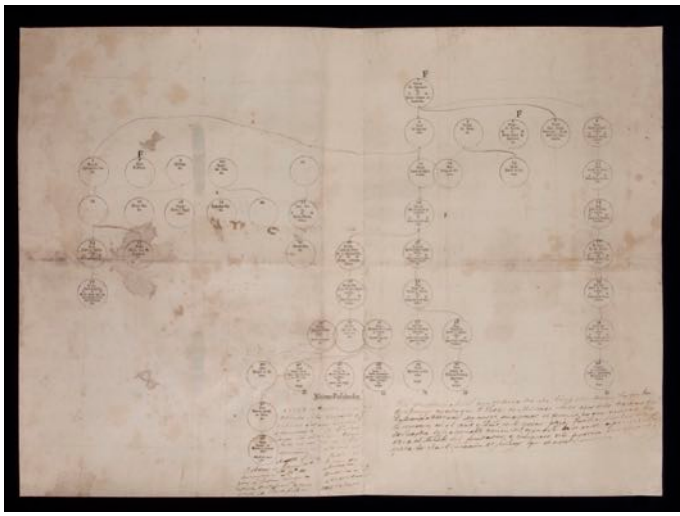


Fotografía durante el proceso de lavado y eliminación de segundos soportes

resina, gomas en pastilla no grasas y bisturí para alguna partícula incrustada. Se trató de eliminar en seco, con ayuda de pinzas, espátula y bisturí, los segundos soportes adheridos al reverso, proceso que no fue posible debido al resecamiento y endurecimiento del adhesivo.

2. Análisis del pH que dio como resultado 7, neutro.
3. Comprobada la insolubilidad de las tintas, se procedió a la limpieza química mediante lavado por inmersión en agua y Etanol, en proporción 70/30% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida. Durante el baño se disolvió el adhesivo, consiguiendo retirar sin dificultad los papeles adheridos al reverso.
4. Se efectuó una reintegración manual del soporte mediante injerto-laminación colocando una lámina de papel japonés verjurado de características similares al original, adherido por el reverso con adhesivo metilcelulosa en agua.
5. El secado y alisado se realizó entre secantes y tableros.
6. El montaje de conservación consistió en un encapsulado del documento entre dos láminas de Mylar (Tereftalato de Polietileno) precintando los laterales mediante sellado por termofusión. Este sistema protege la obra de factores externos de agresión y es la mejor protección para conservar permanentemente obras planas una vez restauradas, permite el estudio de la obra por ambas caras y además es aconsejable ante manipulaciones, traslados y exposiciones. Finalmente se realizó una carpeta passe-partout de protección con cartón neutro a las medidas de la obra.





Estado inicial y final

Cantorales litúrgicos

Convento de Santa Catalina de Siena. Valladolid

Convento de Santa Catalina de Siena. Valladolid

Nº DE REG.
5/2009 Va-126

NOMBRE DE LA OBRA
Cantorales litúrgicos

MATERIALES
Cuerpos: hojas de pergamino
Elementos sustentados: tintas negro de humo, tintas metaloácidas y temperas
Encuadernación: tapas de madera, cubierta de cuero y elementos metálicos de bronce y latón.

DIMENSIONES
Variables desde 69 x 47cm a 55 x 39 cm

PROCEDENCIA
Convento de Santa Catalina de Siena

LOCALIDAD
Valladolid

PROVINCIA
Valladolid

DATACIÓN
Desde el Siglo XVI al Siglo XVIII

FECHA DE TRATAMIENTO
Noviembre 2009 – Agosto 2010

EQUIPO
Restauradoras: Pilar Pastrana García y Pilar Vidal
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial de los ejemplares

La intervención se ha centrado en la erradicación de los agentes biológicos que infectan la colección de cantorales litúrgicos. Además de la identificación y erradicación de las especies localizadas, se establece unas medidas de prevención y normas de mantenimiento para el control de su posible reinfestación.

Para el tratamiento curativo se han seguido los criterios establecidos en la desinsectación de materiales orgánicos, tras una exhaustiva labor de documentación principalmente en la extensa bibliografía sobre el tema.

La aplicación y tiempo del tratamiento se ha establecido en base al ciclo biológico de las especies identificadas para asegurar su efectividad.

Los ejemplares proceden del Convento de Santa Catalina de Siena,

que se encontraba en fase de desalojo, debido a las malas condiciones de habitabilidad, debido, fundamentalmente a la inestabilidad de la estructura de madera del edificio, por una grave infestación de insectos –termitas-. La colección, in situ, muestra presencia de agentes xilófagos procediendo a su traslado a la unidad de anoxia del CCRBC para su tratamiento.

Una nueva ubicación de la colección está prevista en el Convento del Corpus Christi, donde se efectúa el registro de las condiciones de sala y medioambientales, así como la viabilidad para mantenimiento que a continuación se describen.

El conjunto documental está formado veintidós cantorales, datados desde el siglo XVI al siglo XVIII. La tipología corresponde a la propia de los códices litúrgicos: con gruesas tapas de madera cubiertas de piel, con elementos metálicos decorativos protectores y de cierre. Las cubiertas están decoradas con gofrado al estilo renacentista (salvo un ejemplar que no presenta decoración). Cuerpos formados por folios de pergamino con anotaciones manuscritas. Las dimensiones son variadas, encontrando desde 55 x 39 cm. a 69 x 47cm. El espesor medio de las tapas son de 15 mm (salvo en los dos casos con tapas de cartón que son de 5mm). El contenido textual es de carácter litúrgico de variada composición musical dependiendo de la festividad.

Todos los volúmenes manifiestan modificaciones realizadas con objeto de actualizar o consolidar elementos en los volúmenes. Actuaciones bastante agresivas que en la mayoría de los casos implican nuevas y graves alteraciones. Y que en esta intervención no están contempladas que se rectifiquen.

ESTUDIOS PREVIOS

El estudio se centra en veintidós Cantorales que han llegado al Centro de Restauración para ser sometidos a un tratamiento de desinsección por anoxia. Precisamente el principal problema que presentan es el deterioro por la presencia de un grave ataque biótico producido por larvas de insectos bibliófagos. Por este motivo se han extraído muestras representativas tanto de la madera de las tapas de encuadernación como del serrín encontrado en las mismas así como de alguna larva de insecto.



Tarea de inspección, valoración y recogida de muestras

En primer lugar se ha identificado la madera de la tapa. El estudio de los cortes tangencial y radial indica que se trata de una conífera, en concreto pinus pinea. Las muestras de serrín se analizan al microscopio, bajo suficientes aumentos, e identifican con la especie Annobium Punctatum En la fotografía puede observarse el polvillo característico, tanto por su tamaño como por la textura de la madera digerida y excretada por la larva.

Además de este ataque en la madera se ha identificado otro producido por larvas de la familia Dermestidae, en concreto la especie Attagenus en la zona del lomo. Dicha especie, de unos 7 mm de longitud y abdomen fusiforme, se alimenta de sustancias orgánicas, pieles, cueros y colas. El resto de las mudas analizadas son de Attagenus



Imagen de las especies colonizadoras

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las tapas muy deterioradas por la actividad destructora de los insectos xilófagos que se manifiestan en las numerosas galerías y orificios de salida que harían necesaria, en prácticamente la totalidad de la colección, la sustitución de las mismas con un importante debilitamiento de la madera, fragilidad y deformaciones, Los cuerpos de los volúmenes no contienen graves alteraciones, tan solo, las propias al tratarse de grandes formatos de material proteínico (pergamino: con ligeras deshidrataciones, alabeamientos y deformaciones), además de las del uso y almacenamiento.

TRATAMIENTO

La actuación ha comprendido:

1.- Valoración de daños.

2.- Definición de un calendario de tratamientos en base al ciclo y desarrollo de las mismas.

3.- Tratamiento curativo mediante desinsectación con sistema no tóxico (utilización gas inerte –Argón-)

4.- Tratamientos preventivos: con biocida liquido (Xilamón), y material envolvente tratado con insecticida.

5.- Planificación y elaboración de prácticas de vigilancia y control continuado para su mantenimiento

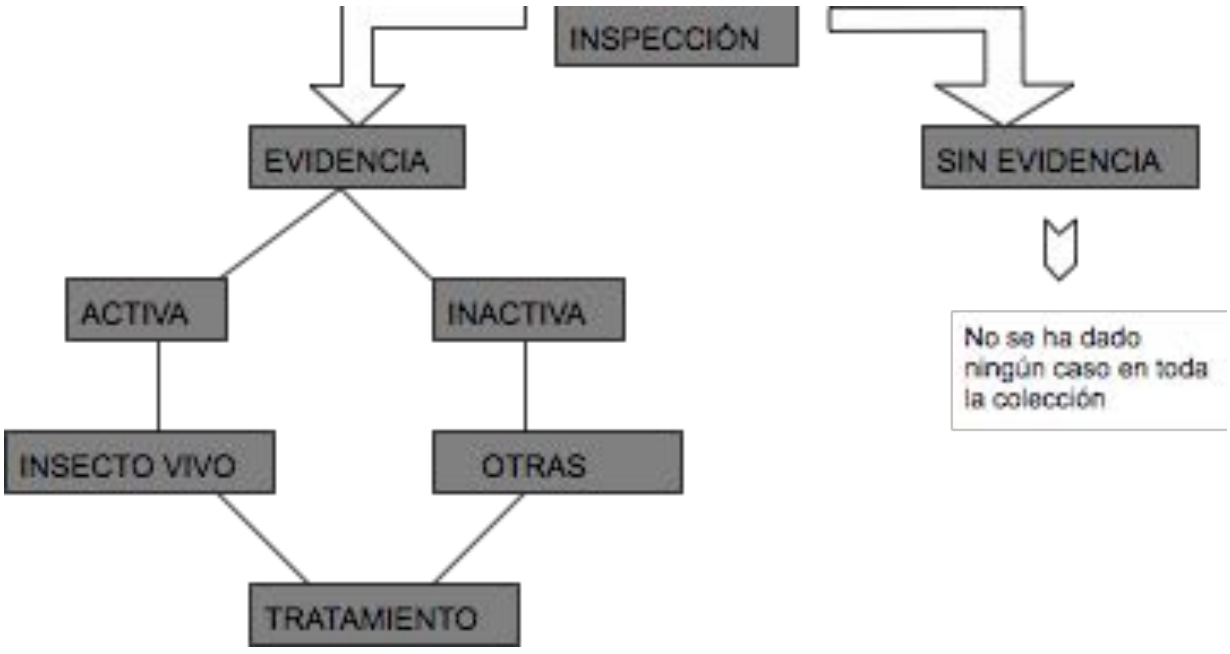
1.- Valoración de daños. Recogida de muestras sobre el material afectado e identificación de las especies bibliófagas

Inicialmente, se realizó una inspección visual de todas obras: se observaron tapas (interior y exterior), lomeras y cuerpos.
En esta primera fase se practicó una remoción física de los agentes de biodeterioro. Se recogieron muestras de serrín y se observaron las galerías de sección circular y orificios de salida.
Así se evaluó cuantitativamente las alteraciones y se elaboró una relación con las calificación baja, media y alta de incidencia patológica en una ficha de control

Los agentes biológicos estudiados provienen de las tapas de la madera (Anobium puctatun) del cual no se ha dispuesto ningún ejemplar vivo. De la lomera se han obtenido larvas de (attagenus) del que se ha dispuesto de ejemplares vivos.

2.- Definición de un calendario de tratamientos en base al ciclo y desarrollo biológico de las especies identificadas

En base a la fecha de inicio de la intervención y del estadio de desarrollo de las especies se planteo el calendario con el fin de evaluar y garantizar la eficacia del tratamiento.



3.- Tratamiento curativo. Desinsectación mediante sistema no tóxico

Se ha aplicado un tratamiento no tóxico, basado en una atmósfera controlada y transformada con bajos niveles de oxígeno en el interior de un sistema herméticamente cerrado: anoxia. La desinsectación por anoxia se basa en la incapacidad de los seres vivos de sobrevivir por debajo de los límites de oxígeno necesarios para desarrollar las funciones vitales. Estos bajos niveles de oxígeno se consiguen sustituyendo el oxígeno atmosférico por un gas inerte.

Como sistema herméticamente cerrado, hemos utilizado una bolsa realizada a medida con un film plástico de baja permeabilidad, sellándola con una selladora de impulsos. Dentro se ha depositado un termohigrómetro digital para controlar la temperatura y humedad interior de la bolsa. La concentración de oxígeno se ha determinado a partir de la naturaleza de la plaga a eliminar, del tamaño de la bolsa, la humedad y la temperatura.



Proceso. Tratamiento curativo

4.- Tratamientos preventivos: Planificación de medidas para evitar nuevos riesgos de infestación:

Dentro de la planificación de acciones con carácter preventivo se ha considerado para su nueva instalación:

a) Sistema tóxico con producto químico

TÉCNICA: Dinámica con fuente de gas.
FUENTE: Bombona **GAS:** Argón **FILM:** F 115 (formado por una capa exterior de poliéster EVOH -un derivado de vinilo ETIL VINIL ALCOHOL- y en su interior una capa de polietileno). Permeabilidad al oxígeno: 0.5cc/m2 24h 1bar Peso: 150gr/mq
APARATOS DE MEDIDA **Oxímetro**: Gaspace ZR895 – 895A – 50801 Systech Instruments ltd **Termohigrómetro en el interior de la bolsa**: TFA Dostmann/Wertheim V10
CARACTERISTICAS DE LA BOLSA bolsa, realizada a medida del bloque con un film plástico de baja permeabilidad, sellándole con una selladora de impulsos. **DIMENSIONES:** 170 cm. X 120 cm. X 65 cm. **VOLUMEN:** 1,326 m^3
FECHA DE PUESTA EN MARCHA: .16 de noviembre del 2009. HR: 53% - 57 % Temperatura: 18º C -21,7º C Concentración Oxígeno: 0,009 € - 0,113 € **Tiempo** 60 días



Proceso. Tratamiento curativo

Una vez realizado el tratamiento curativo se ha procedido a realizar el tratamiento preventivo para evitar nuevas reinfestaciones. Este ha consistido en la aplicación inyectado en los orificios de la madera de una sustancia activa sintética en disolvente orgánico (Xilamón). Inmediatamente se han depositado en bolsas selladas para garantizar la efectividad del tratamiento mediante ralentización de evaporación del disolvente. Se han mantenido en las bolsas hasta el 20 de julio.

b) Prevención mediante material envolvente tratado con insecticida
Como medida de barrera físico-química protectora al ataque de xilófagos y partículas ambientales en suspensión (polvo…) se han confeccionado unos envoltorios de polipropileno microperforado. Se ha elegido este material sintético por sus características: PH neutro, nula abrasividad, resistencia a la tensión, rotura, perforación, elasticidad…. Se ha tratado con un insecticida acuoso en aerosol, con un pH neutro que ataca una gran variedad de insectos bibliófagos: Constrain. Este producto ha obtenido la aprobación del Central

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA: Correcta
EXPOSICIÓN ORIENTACION (N, S, E, O): Norte HUMEDAD RELATIVA: 65 % TEMPERATURA: 16 º CAMBIOS TERMOHIGROMÉTRICOS: en verano temperaturas altas.
ILUMINACIÓN TIPO DE FUENTE: Fluorescente y Natural. Persianas y luz artificial ESTADO INSTALACIÓN ELECTRICA: Correcta
VENTILACIÓN (escasa, excesiva…): Correcta FOCOS DE INFECCIÓN PRÓXIMOS: No se aprecian AGENTES ATMOSFÉRICOS (humos, contaminantes…): No se aprecian.
HUMEDADES : INFILTRACIÓN: No CAPILARIDAD: No CONDENSACIÓN: No
CALEFACCIÓN Y FUENTES DE CALOR TIPO: Gasoil. PROXIMIDAD A LA OBRA: Radiador a 5 metros. HORARIO: Apagada prácticamente todo el año.

Science Labratory en el Reino Unido, por su gran eficacia y por ser inocuo sobre textiles, papel, madera, metales, ect. No altera los colores o la textura de los materiales tratados, no favorece la oxidación de los metales y se absorbe rápidamente en objetos porosos. Contiene 0.2% w/ww de Permetrin.

Se han realizado de tal forma que permiten revisar su contenido sin tener que mover éste, de tal manera que las inspecciones periódicas de los cantorales puedan ser realizadas de manera sencilla y efectiva por una sola persona.



Instrucciones para la vigilancia y mantenimiento de la colección

5.- Planificación y elaboración de prácticas de vigilancia y de control para su mantenimiento

Estudio de las condiciones del nuevo lugar de emplazamiento

Encontramos un espacio que funciona como lugar de archivo, estudio y operaciones diversas. La sala está rehabilitada recientemente. Está situada en la segunda planta del edificio, correspondiendo a un bajo cubierta con cerchas de madera vistas y por lo tanto recientemente tratadas. Sobrepasa los 100m2, dispone de climatización natural, con dos puertas de acceso y cuatro ventanas hacia el exterior, condición esta que le permite que se mantenga ventilado. La luz lo hace a través de una celosía y sistema de cortinas.

Adosadas a una pared varias estanterías metálicas abiertas acogerán los cantorales en posición horizontal, con gran facilidad para permitir la circulación del aire.

Instrucciones en las prácticas de mantenimiento

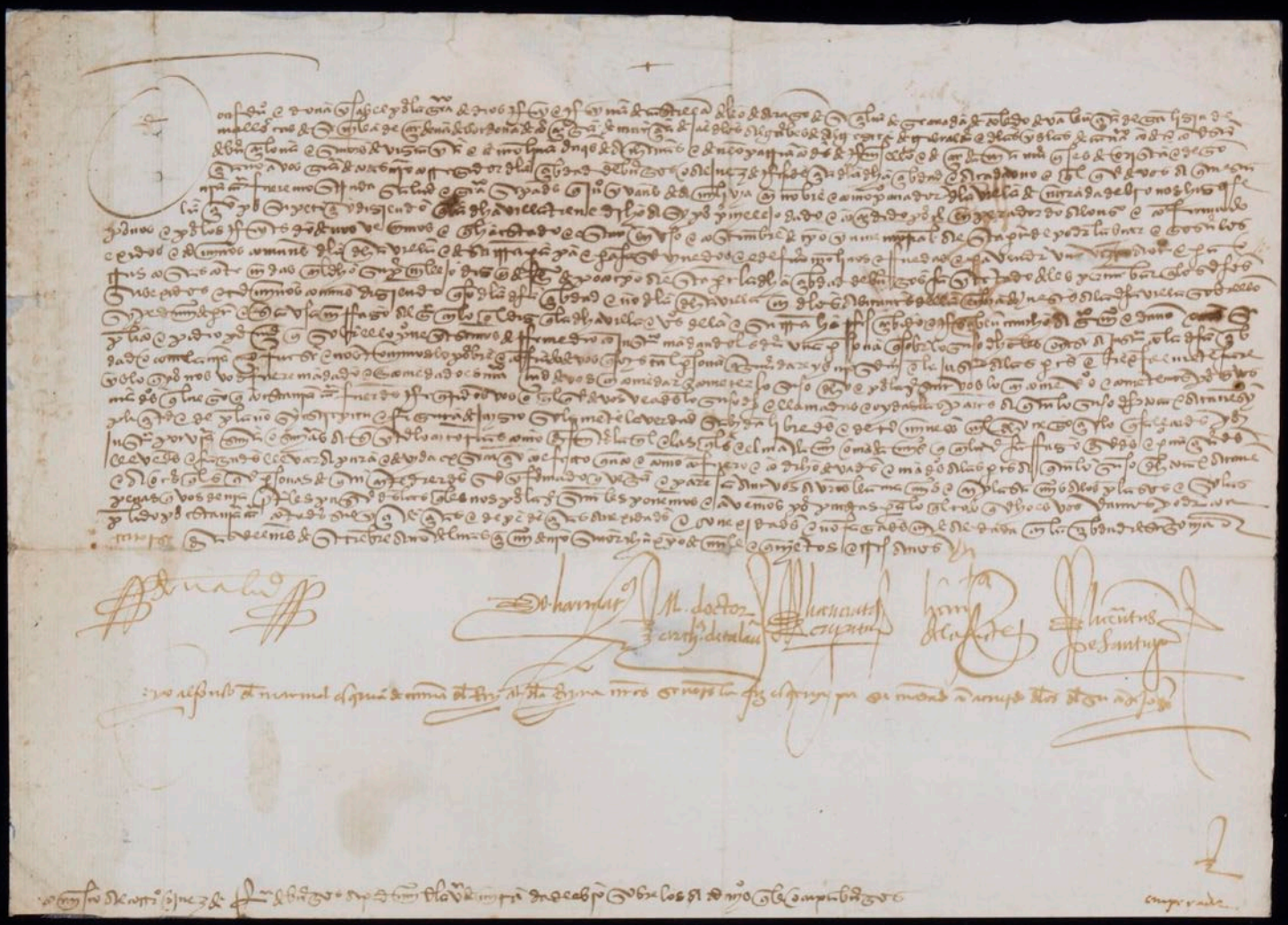
El tratamiento de desinsectación debe ser complementario a actividades posteriores de higiene, modificación del entorno y control

mensual y de esta forma se podrá prevenir y solucionar el problema. Las medidas que se aconsejan de vigilancia y control continuado surgen desde bibliografía especializada y desde el conocimiento sobre la disponibilidad de recursos y medios de la Comunidad religiosa que se ha recogido en unas “Instrucciones en las prácticas de mantenimiento”, cuyo seguimiento permitirá disminuir al mínimo el riesgo de ataque por xilófagos.

La desinsectación por anoxia es un medio curativo, pero no preventivo. Se ha aplicado también un tratamiento preventivo con un producto químico consistente en una sustancia activa sintética (Permetrina y Diclofuanida) en disolvente orgánico: Xilamón Doble. La empresa que lo comercializa garantiza la efectividad del tratamiento preventivo por 5 años. No obstante, en circunstancias determinadas se puede reproducir la insectación en periodos más cortos, por lo que se deben desarrollar unas medidas de prevención para evitar nuevas infestaciones.

Conjunto documental

Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)



Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

1/2010 VA 127

NOMBRE DE LA OBRA

Cuatro documentos en pergamino:
Confirmación de privilegio de Enrique IV . 1484
Un documento en papel: Real Provisión.1503
Un documento en papel con filigrana

MATERIALES

Soporte pergamino y papel

DIMENSIONES

Confirmación de privilegio: 290x210mm
Real provisión: 220x310mm
Folio con filigrana: 300x215mm.

PROCEDENCIA

Castillo de la Mota

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

S. XV-XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Mayo 2010 – Enero 2011

EQUIPO

Restauradora: María Luisa Matres
Química : Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Expositor vertical de hierro forjado donde estaban instalados los documentos

Conjunto de documentos en pergamino y papel expuestos en porta documentos vertical de hierro forjado.

- **Confirmación de Privilegio** concedido por el Rey Don Enrique IV de Castilla a la villa de Miranda de Ribera de Ebro, 22 Marzo 1484 otorgada por los Reyes Católicos.

Cuadernillo en soporte de pergamino constituido por cuatro hojas manuscritas cuyas dimensiones son de 290x210 mm. aproximadamente. Una de ellas a modo de portadilla con anotación manuscrita indica el asiento del documento. Las tres hojas siguientes comienzan con la redacción, el texto discurre a línea tirada en caja de escritura de 170x145

mm. sobre pautado horizontal y espacios en blanco para iniciales que no llegaron a ejecutarse.

Característico es marcar el margen superior mediante rayado oblicuo para inutilizarlo.

- **Folio manuscrito** con tintas a base de negro de humo que indica de forma más extensa el contenido del documento principal (confirmación de privilegio). Se encuentra adherido con cola animal en margen lateral izquierdo a uno de los documentos en pergamino.

Se trata de un papel verjurado de lino de 300x215mm aproximadamente. presenta filigrana in folio: mano abierta y extendida donde sujeta del dedo corazón estrella de cinco puntas.

- Real Provisión fechado en 1503, 14 septiembre.

Documento en papel cuyas dimensiones son de 220x310 mm. aproximadamente.

Contiene sello de placa sobre papel y cera roja de 50 mm. de diámetro situado en reverso.

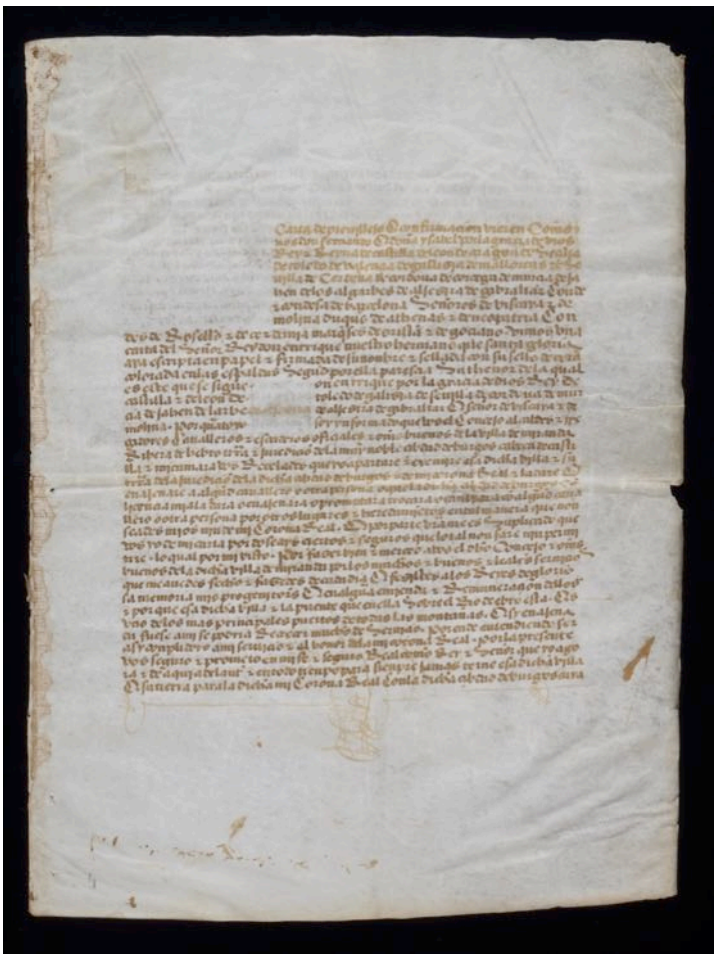
ESTUDIOS PREVIOS

Los análisis realizados sobre el documento en papel que contiene un sello de placa han ofrecido los resultados siguientes:

- El soporte es un papel que contiene sello de placa esta constituido por fibras de lino. La medida del pH realizada con electrodo plano sobre la superficie del mismo presenta un valor medio de 4,90.

El sello de placa sobre papel y cera con trazas de carga mineral de carbonato cálcico, silicatos y óxidos férricos que dan el color rojizo. Se protege con un recorte de papel en forma de rombo con la impronta de Enrique IV. El papel es asimismo un papel de trapos. La tinta de la escritura es metaloácida

- El documento constituido por unas hojas en pergamino (cuatro en total) hay que señalar la acidez con un pH



Confirmación de privilegio, cuadernillo en pergamino. Estado inicial

de 4,58 lo cual nos indica una deficiente preparación del mismo posiblemente por un defecto de cal en el pseudocurtido. Ello nos lleva a un soporte más propenso a los factores químicos de alteración y especialmente a los cambios higroscópicos. Las tintas corresponden al grupo de las metaloácidas

- El asiento del documento realizado en papel constituido por fibras de lino. Se trata de un papel débilmente ácido (pH ~4,75). La tinta de escritura es una tinta con negro de humo.

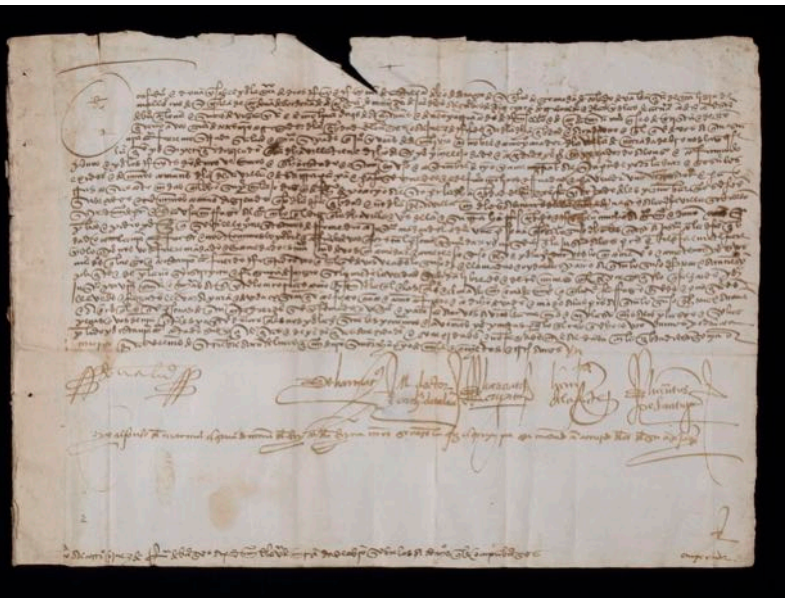
ESTADO DE CONSERVACIÓN

El sistema de exposición permanente no ha sido el más adecuado ya que significa someter la documentación a cambios temperatura- humedad agentes contaminantes y al stress del montaje.

La documentación en contacto directo con el vidrio y hierro oxidado en interior de los marcos presentaba visibles alteraciones de carácter físico-químico en los materiales de naturaleza proteica y celulósica: acidez, oxidación, alteración de elementos sustentados. Varios cristales se encuentran rotos en zona perimetral por la presión ejercida por los marcos.

La luz solar, especialmente la radiación ultravioleta incidiendo directamente sobre el expositor ha provocado el aumento de reacciones químicas: acidez, oxidación.

Los elementos sustentados, favorecidos a su vez por compuestos intrínsecos de naturaleza inestables presentan decoloración, que se manifiesta por el desvanecimiento de tintas y corrosión que afecta a los soportes de naturaleza proteica y celulósica.



Real provisión, documento en papel. Estado inicial

TRATAMIENTO

Diagnosis previa a la restauración, con toma de muestras para análisis químicos que facilitará una intervención fundamentada y adecuada a las características y estado de conservación de la obra.

El proceso se inicia con un estudio fotográfico como testimonio inicial, durante la intervención y resultado final.

Los procesos de conservación-restauración consistieron en:

- Desmontaje de los marcos. Numeración de seguridad en arábigo, para los documentos en pergamino y papel.
- El cuadernillo en pergamino se realizó limpieza en seco utilizando gomas de distinta dureza y escarpelos para partículas sólidas en superficie. Los pigmentos que presentan problemas de solubilidad se fijaron localmente con Paraloid B-72 al 2% en Acetona aplicado mediante pincel. El Tratamiento actuará como consolidante y fijador del pigmento al soporte. Estabilización Higroscópica mediante nebulización en agua y Etanol que actuará como agente desinfectante, favoreciendo que la piel recobre su contenido hídrico. Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas con material homogéneo y estable de similares características al original, como adhesivo Acetato de Polivinilo A34-K3.
- Los documentos en papel se tratan siguiendo los criterios de actuación en material celulósico mediante: Limpieza mecánica y química, desacidificación, reintegración mecánica, consolidación de fibras del soporte y consolidación del sello de placa. La consolidación de la oblea por medio de adhesivo celulósico aplicado mediante pincel, la incorporación del papel mediante acetato de polivinilo aplicado de forma puntual.
- Se realizaron mínimas operaciones de limpieza y protección para adecuar el sistema expositivo.
- Montaje de conservación con cartón Canson libre de ácido formado por una carpeta compuesta por tres apartados o compartimentos que contienen: Documento en papel con filigrana. Confirmación de privilegio por el Rey Enrique IV de Castilla constituido por cuatro documentos en pergamino y Provisión Real con sello de placa.
- Los documentos fueron encapsulados con Mylar (Tereftalato de polietileno) cerrando los laterales mediante sellado por termofusión respetando una pequeña abertura para evitar condensaciones.
- Se realizaron copias escaneadas para sustituir los originales en el montaje didáctico (expositor) preservando la documentación en carpeta adecuada para la conservación de las obras.

Documentos de padrones de Judíos en Villalón de Campos (Valladolid)

Archivo Histórico Provincial de Valladolid



Archivo Histórico Provincial de Valladolid

Nº DE REG.

2/2010 VA 128

NOMBRE DE LA OBRA

Documentos de padrones de Judíos en Villalón de Campos.

MATERIALES

Soporte de papel.
Adjuntos a un libro encuadernado en pergamino.
Tintas metaloácidas.

DIMENSIONES

Volumen 1: 32x24 cm. y 12 cm. de grueso.
Volumen 2: 31,8x23,5 cm. y 12 cm. de grueso.

PROCEDENCIA

Archivo Histórico Provincial de Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

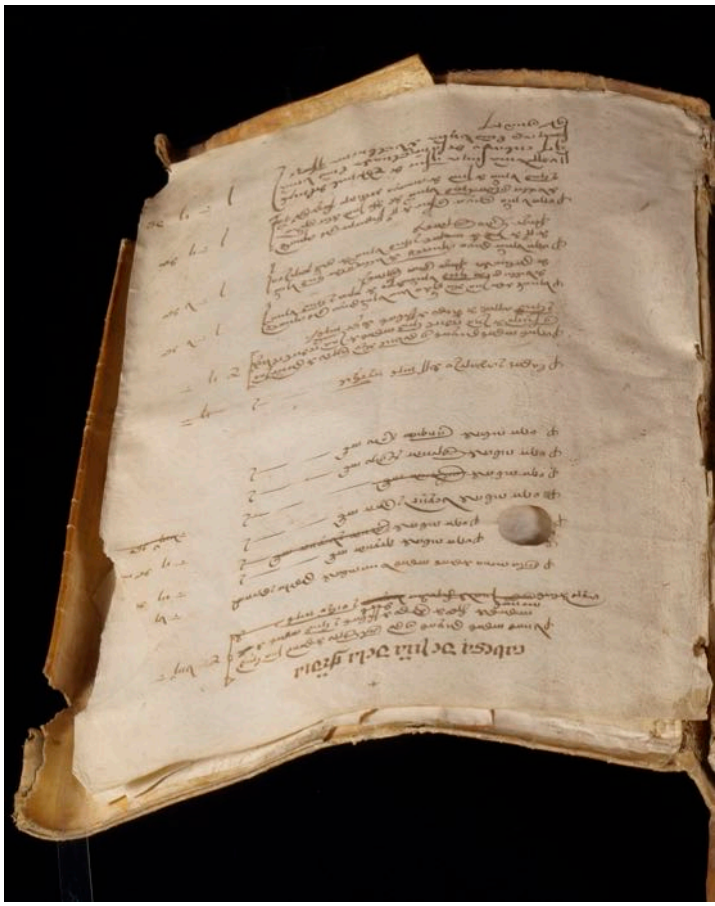
Siglo XV

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio – Noviembre 2010

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Química : Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero y Paloma Castresana Antuñano



Detalle del estado inicial

Documentos de padrones de judíos pertenecientes a una comunidad establecida en la localidad de Villalón de Campos en el siglo XV y pertenecientes al Archivo Histórico Provincial de Valladolid.

Estos documentos fueron descubiertos hace unos cinco años de forma casual por un investigador que, habiendo solicitado al Archivo el acceso a la documentación de dos protocolos notariales del siglo XVIII para realizar un trabajo de investigación, se dio cuenta de que el material utilizado para las hojas de guardas de las encuadernaciones no correspondía con el contenido documental de los volúmenes.

Antiguamente era una práctica habitual el aprovechamiento del material gráfico en desuso como sistema de ahorro, reutilizándose documentos, que en su momento consideraban carentes de interés,

para la elaboración de cubiertas, soportes de refuerzo, elaboración de cartones o bien, como es en este caso, a modo de hojas de guardas de la encuadernación, consolidando la estructura interna de la cubierta de pergamino y protegiendo el cuerpo del libro.

Gracias a este hallazgo inédito, será posible identificar por los historiadores, a estas familias de judíos que moraron en Villalón durante ese periodo. A veces la única noticia conocida sobre alguna pequeña comunidad judía es precisamente a través de la documentación fiscal o de carácter municipal, también de contenido económico, que indique la contribución de judíos en derramas de impuestos especiales destinados a obras públicas de la ciudad o derramas particulares en tierras de señorío, etc.

La identificación de los volúmenes figura manuscrita en el lomo y van correlativos por lo que los denominaremos: Volumen 1 y Volumen 2. Ambos tienen idéntica estructura y encuadernación.

El tipo de encuadernación es propia del siglo XVIII, consiste en una cubierta flexible de pergamino carente de cartones o estracillas. Las tapas simplemente disponen del refuerzo que proporcionan varias hojas de papel de guardas, en este caso manuscritas siendo algunas de ellas los documentos objeto de interés en este trabajo de recuperación documental.

Se puede apreciar que la estructura interna del cuerpo del libro se mantiene encolada con abundante adhesivo orgánico muy solidificado y cosida a tres nervios naturales de piel blanquilla que a su vez sujetan la cubierta saliendo al exterior para abrirse en forma de V y volviendo a entrar, cumpliendo así la doble función, de sujeción o pilar de la costura y mantenimiento de la cubierta.

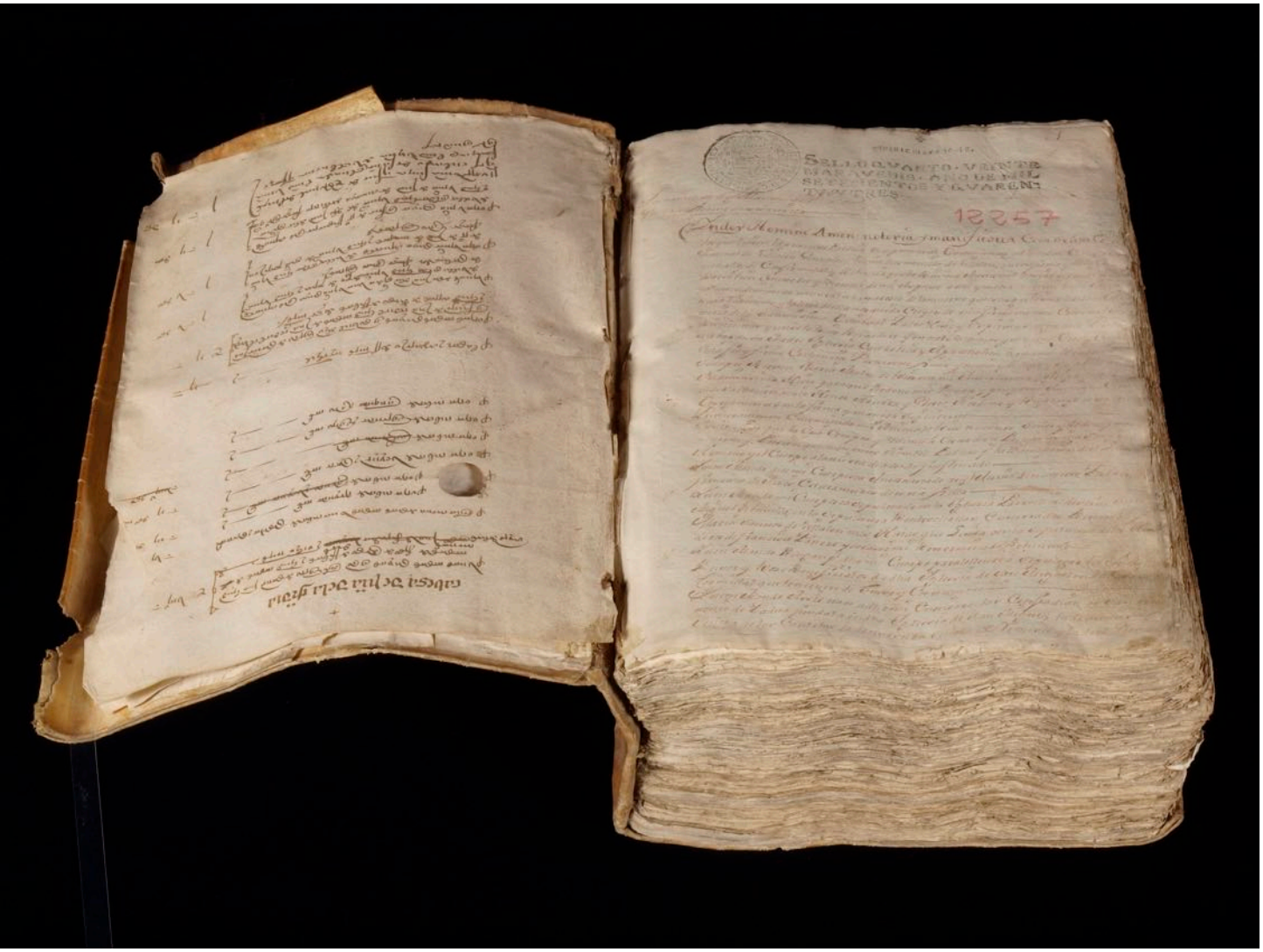
Del mismo modo, las hojas de guardas también complementan el refuerzo de los nervios de mantener unidos ambos elementos y además protegen y aíslan el cuerpo del libro del contacto directo con la cubierta.

El cuerpo del libro, en soporte de papel artesanal de trapos compuesto por fibras de lino, está formado por 900 folios aproximadamente, agrupados en cuadernillos, bifolios y hojas sueltas que se mantienen unidos gracias a la costura.

Ambos volúmenes están manuscritos con diferentes tipos de caligrafía según los años, y tintas metaloácidas en distintas intensidades sobre papel sellado de protocolo

El soporte utilizado en las guardas correspondientes a los documentos de padrones de judíos, son también de de papel artesanal compuesto por fibras de lino pero en este caso de una consistencia mayor y de mejor calidad que el utilizado en el protocolo.

Los documentos presentan una perforación circular en la zona



Documentos de padrones de judíos utilizados como hojas de guardas

superior de cada una de las hojas que lo forman, esto es una práctica coetánea de sujeción y unión de pliegos en los registros o archivos de la época

ESTUDIOS PREVIOS

Se han extraído muestras de ambos documentos para los Documentos de Padrones 1 y 2 respectivamente. También se ha analizado el soporte de los protocolos.

El soporte en los documentos de padrones del siglo XV es un papel de trapos; está elaborado con lino. Los espectros infrarrojos se corresponden con los de una celulosa no oxidada, con aceptable grado de cristalinidad.

Existe un moteado que se corresponde con el denominado "foxing", manchas de color pardo

cuyo origen no está suficientemente aclarado. La tinta de escritura es metaloácida.

Aunque de menos grosor, el soporte en los protocolos es igualmente un papel de trapos, con fibras de lino. En el espectro infrarrojo correspondiente al "Protocolo 1", aparecen indicios de oxidación de la celulosa (banda de absorción a 1736 cm^{-1}) lo que indica un grado de degradación mayor que en las hojas de los padrones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En general, el estado de conservación que presentan los dos volúmenes es aceptable. Parecen estar completos y ordenados ya que su estructura interna se mantiene unida gracias a la costura y el encolado del lomo.

Gracias a la excelente calidad y resistencia mecánica del soporte celulósico empleado en los documentos de padrones de judíos, cualidades que probablemente son las que debieron llevar al artesano encuadernador a aprovechar el material, han favorecido la conservación de estos documentos históricos que en otras circunstancias se habrían perdido como ha ocurrido con mucha documentación.

También, el hecho de haber permanecido insertos en los protocolos, ha favorecido su conservación, manteniéndolos protegidos de la luz así como de la acción directa de otros agentes ambientales de agresión, contaminación, oscilaciones de temperatura y HR... como demuestra el análisis del pH, equilibrado en un punto de 7, por lo que el soporte aún mantiene su consistencia y resistencia mecánica.

Pero otros factores han perturbado su estabilidad, como es la manipulación sufrida e instalación inadecuada, motivo de abundante suciedad y manchas especialmente de tinta, cola, humedad y de oxidación de materiales. También presenta pliegues, arrugas, fracturas de soporte, desgarros y pérdidas, que en parte también son debidas a las tensiones provocadas por la propia encuadernación al estar adheridos directamente a las tapas de pergamino con abundante cola.

Respecto al estado en que se encuentra el soporte del cuerpo de los volúmenes, se aprecia abundante suciedad que ha penetrado en el papel acentuándose en la esquina inferior derecha, producido por la manipulación al pasar las hojas.

También existe suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo, así como manchas de origen variado que afectan prácticamente a todas las hojas, entre las que destacan manchas de humedad, de grasa, otras producidas por partículas sólidas incrustadas en el soporte, manchas de tinta, concreciones provocadas por insectos o especies bibliófagas, manchas de óxido...

Algunas hojas están afectadas por microorganismos provocando manchas a modo de moteado de

color sepia-rosado distribuidas sobre la superficie del soporte y produciendo el consiguiente debilitamiento del mismo.

Las tintas metaloácidas presentan algunos trazos de corrosión del texto característico de estas tintas por la degradación química de sus componentes que junto con la humedad ambiental provocan acidez y oxidación en el soporte. También presentan zonas de empalidecimiento y disolución.

La cubierta de pergamino se encuentra deformada y deshidratada. También presenta oscurecimiento generalizado, debido a la abundante suciedad incrustada en los poros y diversos tipos de manchas diseminadas por toda la superficie. Existen pérdidas de materia en las esquinas producidas posiblemente por roedores.

TRATAMIENTO

A petición del director del Archivo Histórico de Valladolid se realizó la intervención para desmontar los documentos históricos y así facilitar el estudio, la lectura e identificación de los mismos, además de garantizar la



Los documentos se desprendieron de la cubierta de pergamino tras el reblandecimiento de la cola mediante humectación

correcta conservación que precisan, de manera independiente de los volúmenes no coetáneos en los que estaban insertos,

El desmontaje de los documentos presentaba un alto riesgo ya que estaban fuertemente adheridos con abundante cola orgánica y además sujetos mediante costura al cuerpo del libro. Se realizó el proceso, sin objeto de restauración de los protocolos notariales.

En principio se procedió al desprendimiento de los folios adheridos en seco, pero no fue posible pues se observó que existía un gran riesgo de fractura del soporte ya que el adhesivo se encontraba muy reseco y solidificado. Por ello, fue necesario aplicar humedad para reblandecer la cola, acción también arriesgada puesto que el pergamino es un material proteico altamente vulnerable a la humedad.

Previamente se realizó una limpieza mecánica mediante microaspiración del polvo y suciedad acumulada en toda la superficie y cuerpo interior de los volúmenes.

Para la limpieza de las cubiertas de pergamino se emplearon procedimientos más intensivos como torno eléctrico, gomas de borrar de distintas durezas y bisturí para partículas incrustadas. En los documentos de padrones, se utilizaron métodos abrasivos suaves, gomas de borrar no grasas, saquitos de resina, brochas y bisturí.

Seguidamente se procedió a humectar el soporte celulósico hasta conseguir la penetración a través del mismo y el reblandecimiento de la cola que lo mantenía adherido directamente a la cubierta de pergamino. Durante este proceso, los volúmenes fueron protegidos e impermeabilizados del contacto con la humedad.

Una vez separados los documentos, se procedió al lavado por inmersión en agua y alcohol. Previamente se realizó el análisis de pH, dando como resultado neutro.

Tras el proceso de lavado, alisado y sacado entre secantes con aplicación de una ligera presión con pesos, se procedió a la reintegración manual de zonas perdidas del soporte así como unión de desgarros, para ello se utilizó papel japonés y como adhesivo metilcelulosa en agua.

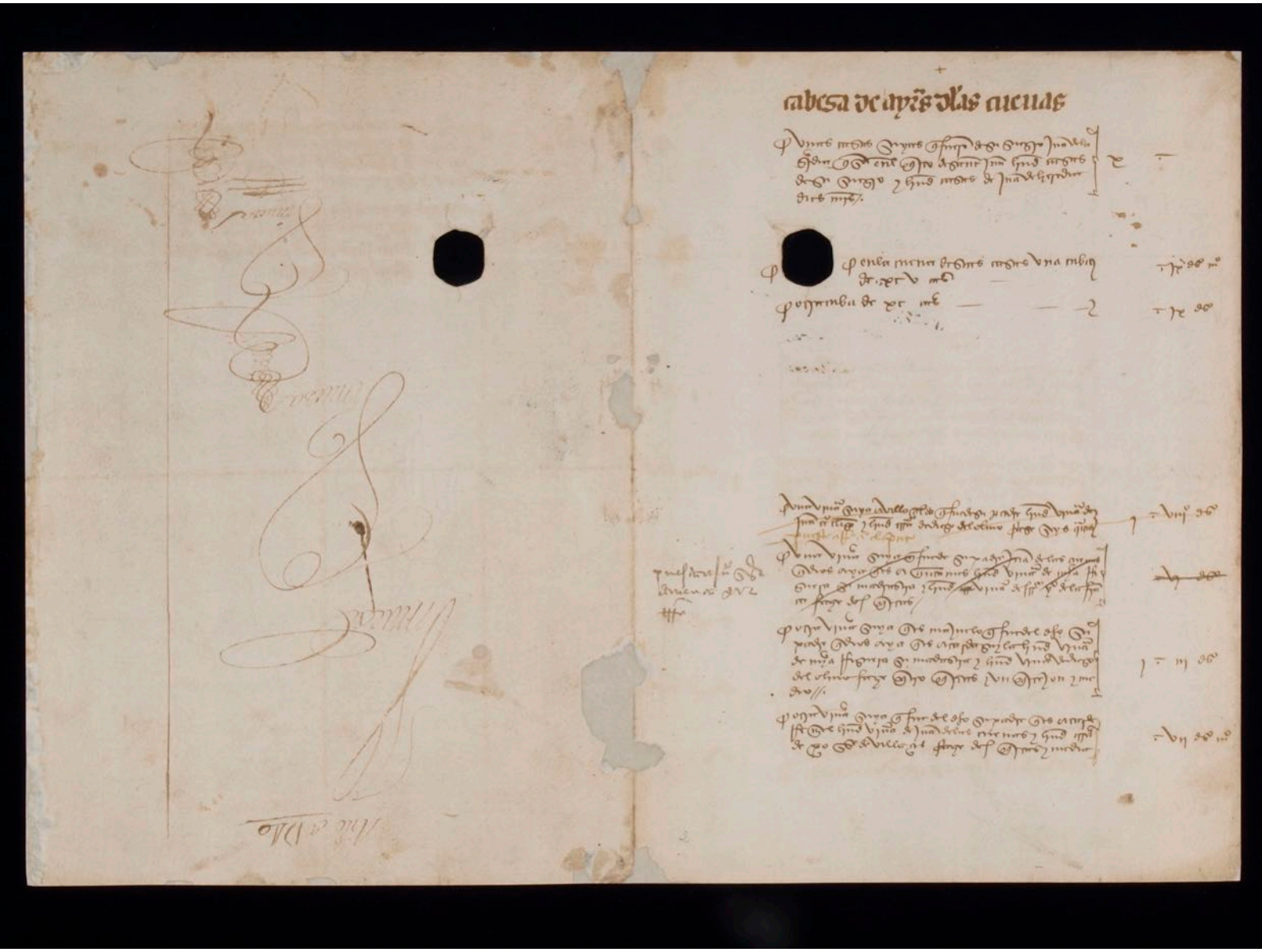
Los orificios originales para la sujeción de documentos de archivo fueron respetados como testimonio de su momento histórico.

Una vez terminado el proceso, los bifolios fueron encapsulados de forma independiente con Mylar. Y finalmente se realizó un montaje de conservación mediante carpeta de cartón neutro donde se instalaron los documentos para su transporte y almacenaje.

Las cubiertas de pergamino de ambos protocolos fueron tratadas, mediante limpieza e hidratación con crema Curator para pergaminos aplicado mediante masaje.

Se reintegraron manualmente las zonas perdidas que existían en las esquinas del volumen 2. Para ello fue necesario recomponer el grueso de la cubierta añadiendo un cartoncillo neutro interior para igualar la superficie ya que los dobleces de la cubierta y el propio grosor del pergamino original así lo requerían.

La extracción y desmontaje de los documentos de padrones de los protocolos, implica el reemplazo de estas hojas por otras nuevas que sustituyan a las originales y consoliden la cubierta de pergamino, cumpliendo su función y garantizando que la conservación del libro, no quede desvirtuada tras la separación

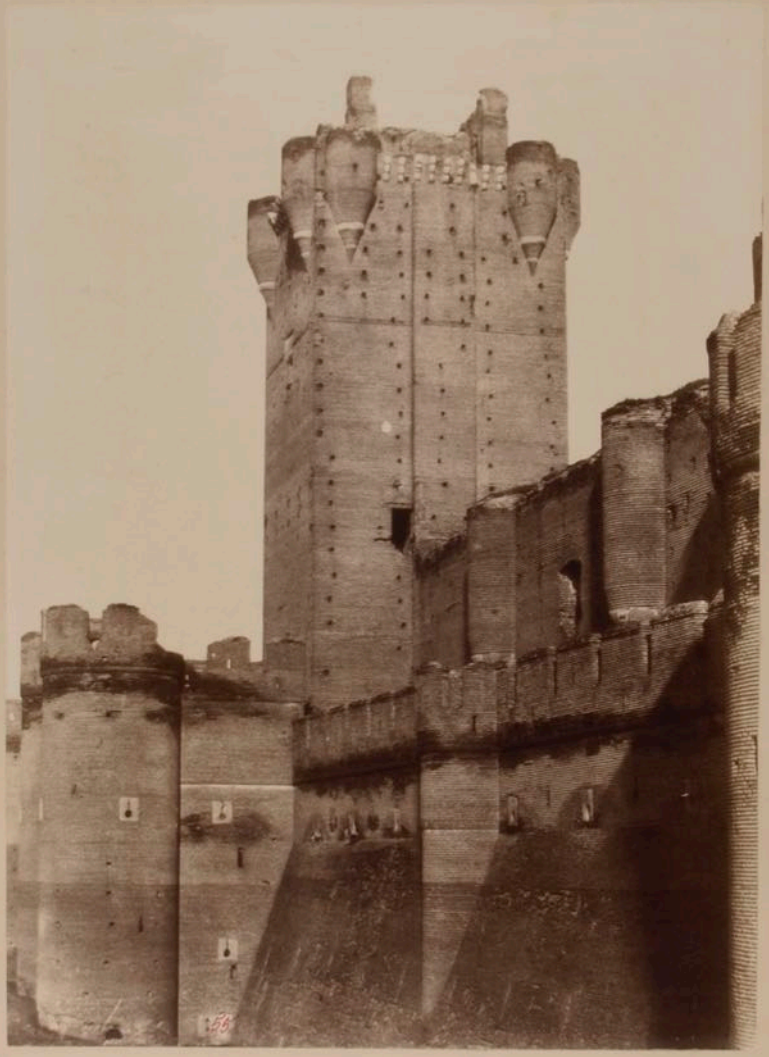


Fotografía del estado final de uno de los documentos hallados en el Volumen 1

de una de las partes fundamentales que componen la encuadernación.
Como soporte de sustitución se añadieron unas hojas de guardas de papel Ingres Fabriano en un tono acorde con el original en formato de dos piezas, una de ellas como refuerzo solapa adherido a la zona del cajo de la cubierta de pergamino.

Colección de fotografías del Castillo de la Mota, Medina del Campo (Valladolid), Madrid y Ávila

Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)



Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

3/2010 VA 129

AUTOR

J. Laurent Cia Madrid y Loty

NOMBRE DE LA OBRA

Colección de fotografías del Castillo de la Mota, Medina del Campo (Valladolid), Madrid y Ávila

MATERIALES

Soporte: Papel fotográfico
Elementos sustentados: grafito, tinta roja (Anilina)

DIMENSIONES

Diversas dimensiones

PROCEDENCIA

Castillo de la Mota

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Siglos XIX, XX

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre – Diciembre 2010

EQUIPO

Restauradora: Amalia Durán González
Química : Mercedes Barrera del Barrio
Físico: Rufo Martín Mateo
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Imagen del Castillo de la Mota. B/N. Estado inicial

Es durante el reinado de Isabel II, en el siglo XIX cuando comienza un nuevo arte. La Fotografía: procedimiento para obtener imágenes de un objeto sobre una superficie plana, mediante cambios moleculares producidos por radiaciones actínicas (luz, rayos X, rayos ultravioletas).

La perspectiva de la fotografía antigua en España abarca desde algunos años antes del daguerrotipo, en 1839, hasta finales del siglo XIX.

Esta colección de fotografías es, en su mayoría, copia sobre papel fotográfico a la albúmina en sepia, B/N y la más actual en color. Todas las copias fotográficas se encuentran adheridas a segundos soportes.

Las dimensiones oscilan entre 41,3x22,5 cm. a 75x95cm.

La albúmina se obtenía batiendo claras de huevo con sal y, a continuación las dejaban reposar hasta que se volvían nuevamente liquidas. Después utilizando un papel extremadamente fino, se empapaba de albúmina, se dejaba secar y se sensibilizaba con un baño de plata, que reaccionaba por contacto directo del negativo con el papel expuesto a la luz solar, con lo cual se obtenía una imagen positiva de ennegrecimiento directo.

ESTUDIOS PREVIOS

El estudio se refiere básicamente a los soportes tanto del papel fotográfico como del papel / papelón / cartón donde van pegadas las fotografías.

Hemos de aclarar que, a la vista de los análisis realizados, todas las imágenes excepto una de ellas, la denominada "fotografía 8", son copias fotográficas.

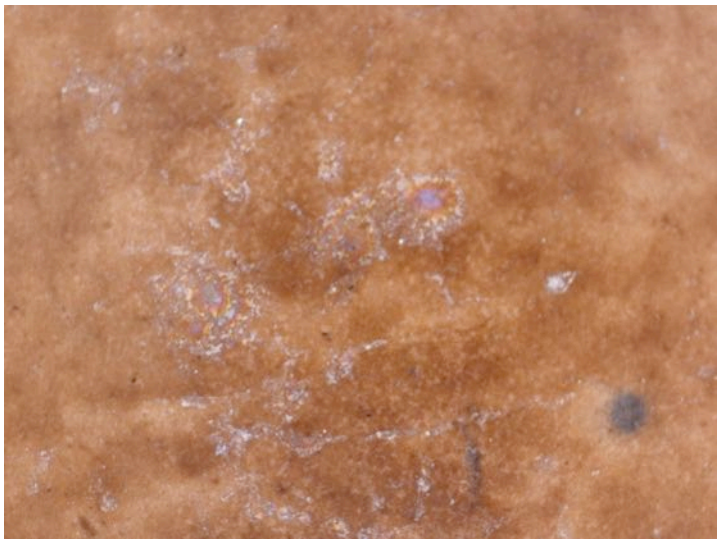
Los soportes celulósicos se han identificado mediante las técnicas de microscopía óptica, espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier y test microquímicos.

En la "fotografía 1" el papel es una pasta química blanqueada, con una mínima cantidad de lino. Presenta un pH de 4,95. Bajo el microscopio, a suficientes aumentos (x200) se ve que lleva un tratamiento con un compuesto proteico pudiendo tratarse de una gelatina o albúmina. En esta visión amplificada de la superficie se observan restos de la emulsión en zonas ligeramente rayadas ó con roce. Por tanto, la fotografía es una copia a la albúmina.

Las "fotografías 2, 3, 4, 5, 6 y 7" están realizadas con el mismo papel. Es un papel de trapos con fibras de lino. Su pH varía entre 4,45 y 4,98.

La "fotografía 9" es una copia moderna en papel fotográfico, papel con fibras de lino, ramio y esparto. El análisis de una de las fotografías se observaba una especie de halo brillante en la parte inferior. Analizado al SEM/EDAX se determinó que la composición superficial del mismo es de sulfuro de plata. La presencia de plata constata que no estamos hablando de reproducciones sino de copias a la albúmina realizadas según un procedimiento del siglo XIX.

Al papel se le extiende una aplicación de clara de huevo y fotosensibiliza con nitrato de plata. El tono amarillento del soporte fotográfico, y por tanto de la foto en sí, es debido a que la albúmina amarillea fácilmente



Microfotografía, restos de emulsión de albúmina (x200) en la fotografía 1

(reacción de la albúmina con la plata para originar albuminato de plata) compuesto susceptible de sulfuración.

Las copias van pegadas a un soporte también de pasta química que ha recibido un tratamiento para el blanqueado de las fibras. Parece tratarse del mismo tipo de cartón. Su pH es de 5,12.

En la "fotografía 8" tenemos un soporte, el de la propia reproducción. Es un papel de pasta química blanqueada. Se trata de pasta maderera con una pequeñísima proporción de lino. El pH del papel es de 4,57. El estudio realizado al SEM/EDAX nos indica que la imagen impresa es una reproducción fotomecánica, puesto que solamente se identifican los elementos químicos propios de la celulosa (carbono y oxígeno) y suciedad (aluminio y silicio).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado general de conservación del "*Conjunto de artefactos fotográficos*", estimando su integridad física, es aceptable, pasando a detallar a continuación peculiaridades que desvirtúan y pueden generar peligro en su futura conservación e integridad.

Las condiciones medioambientales aunque no hallan sido las idóneas, no han contribuido de manera influyente en el deterioro de las fotografías.



Segundo soporte adherido al reverso

Los deterioros producidos son de origen físico-mecánico debido principalmente a su incorrecta manipulación y almacenamiento. Hay un número de fotografías con pequeñas alteraciones químicas en el segundo soporte.

El conjunto de artefactos fotográficos vienen guardados en un tubo y una carpeta de archivo de naturaleza ácida. En general, los artefactos fotográficos se encuentran en un buen estado de conservación, debido a que el proceso de revelado se realizaba con el método y el material adecuado, dando como resultado copias de gran calidad.

Los deterioros físico-mecánicos más destacados son: suciedad y polvo superficial acumulado, grietas, desgarros, rozaduras, fotografía despegada del segundo soporte, deformaciones dimensionales producidas por alabeo, pequeñas

perforaciones y pérdida de soporte producido por impactos.
El segundo soporte (cartulina, cartón) presenta alteraciones físico-mecánico y manchas producidas por cinta autoadhesiva utilizada para unir grietas y desgarros.
No encontramos alteraciones químicas. Al ser cartones de baja calidad, la acidez de los cartones utilizados provoca la pérdida de resistencia en el papel por un proceso llamado hidrólisis; las moléculas se rompen, el papel se debilita y se vuelve frágil y quebradizo.

Existen marcas producidas por exceso de luz en alguna zona localizada del soporte; este deterioro se distingue por la diferencia de color del soporte que ha estado expuesto a la luz fibras madereras y que conllevan importantes problemas de acidez.

TRATAMIENTO

A la totalidad del conjunto, para eliminar la suciedad superficial de artefactos fotográficos individuales, se ha procedido con los métodos tradicionales de restauración.



Imagen del Castillo de la Mota. Color sepia. Estado inicial

Sobre las copias fotográficas (albúminas, impresiones fotomecánicas, etc.) solo se han realizado tratamientos de limpieza con brocha de pelo suave y perilla de aire, salvo depósitos puntuales eliminados a punta de bisturí.

Sobre la trasera de los artefactos fotográficos y segundos soportes la limpieza mecánica se realizó con brochas y gomas de borrado de diferentes durezas. También se han limpiado y retirado cuantos aditamentos y concreciones adheridas causaban alteraciones a las obras: cinta adhesiva, pequeños parches de papel.

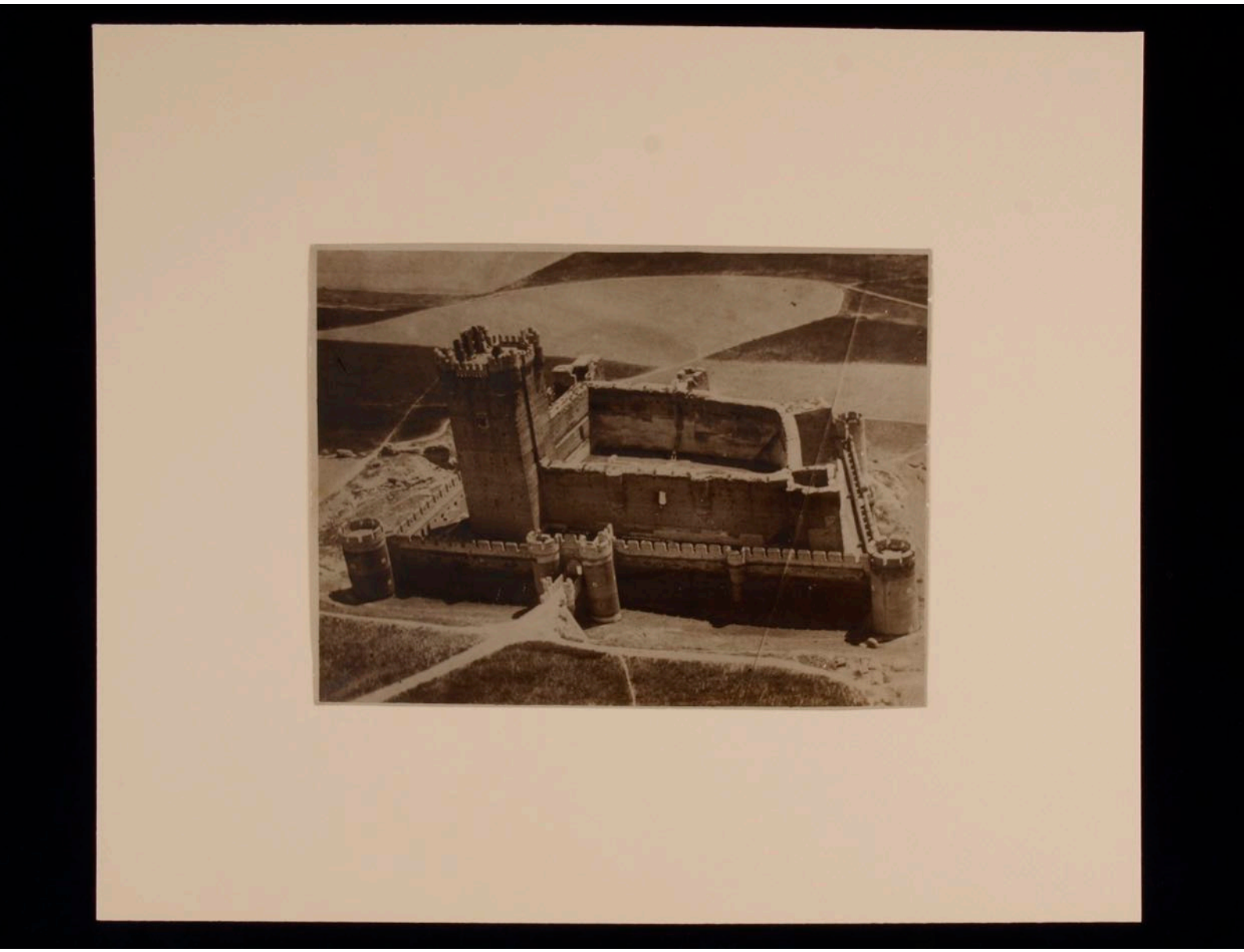
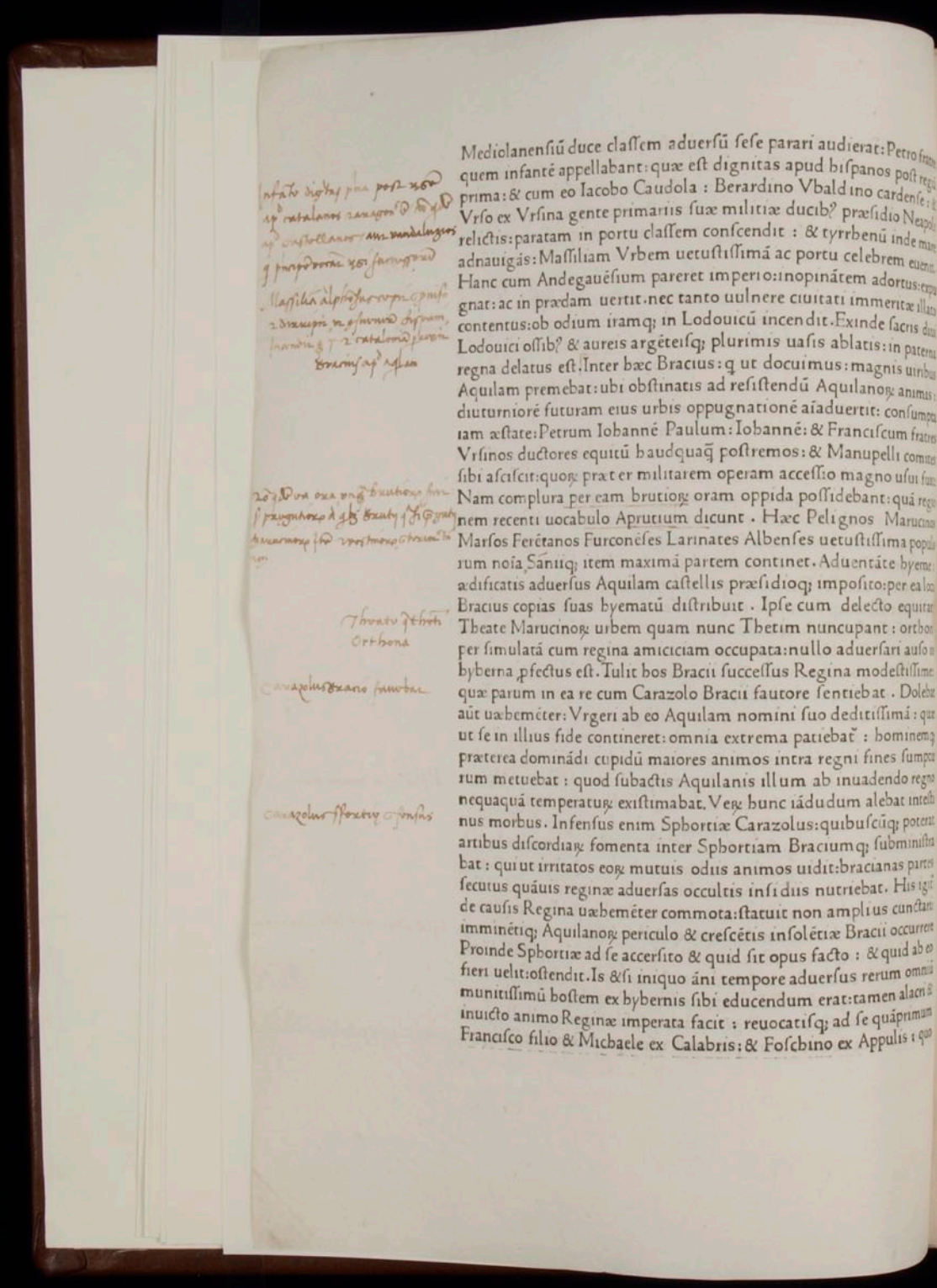


Imagen del Castillo de la Mota. Estado final

Las manchas han sido eliminadas de forma puntual, limpiando superficialmente con hisopos de algodón impregnados en agua y Alcohol. La cinta adhesiva se ha retirado con Alcohol.
Además se realiza la consolidación de exfoliaciones, rozaduras, desgarros o pérdidas de soporte, injertando zonas perdidas y adhiriendo soportes separados.
Se efectúa la unión de grietas, desgarros y de las zonas afectadas, empleando papel japonés, tissú de máxima transparencia y papel Japón como refuerzo de diferentes gramajes según las necesidades.
Como adhesivo se utilizó cola de almidón (ph neutro ref. CAMI1) para soportes celulósicos.
Se lleva a cabo la reintegración manual de zonas perdidas del soporte, realizando injertos manuales con papel japonés de características similares al original en cuanto a color, textura y grosor.

- Realización de montaje de conservación:
Se han realizado fundas de Tereftalato de Polietileno y una carpeta de conservación que atenúa el impacto de una inadecuada manipulación.
Todos los materiales para la fabricación de la carpeta y fundas son aptos para el almacenamiento de fotografía.



Libro incunable “Commentarii rerum gestarum Francisci Sfortiae, Mediolanensium ducis: Antonius Zarotus” . Johanes Simoneta

Biblioteca Pública de Soria

æstate superiore miserat:copias undiq; cogit:necdum omnes conuene
rant:cum in ipsum Bracium ire contendit.Ex itinere Iscbonium quod
nunc·Vastum Amonis uocant caudelanos oppidum aggressus paruo
negotio in potestatem accepit. Inde monte Therisii.postea orthonam
progressus electo braciano præsidio:dedentib?sese oppidanis:in reginæ
dicionem redegit.Duæ potissimũ res hoc tempore Sphortiã maturare
aduersus hostem & hortabant:& urgebant . Vna erat & præcipua:ut
Reginæ imperia ad cõprimendã Bracii audaciam exequeretur . Altera
ut quæ iam cum Philippo Mediolanẽsiũ duce pepigerat:efficeret.Per
idem enim tempus Philippus: cuius potentia adeo creuerat : ut eius
nominis fama ac magnitudo toti propemodũ Italiæ formidini esset:
Franciscum cui Cremagnolæ cognomẽ erat: supremũ antea sui exerci
tus ducẽ:qui maximis rebus gestis magnã sibi auctoritatẽ magnãq;
gloriam cõparauerat:ob easq; res inuidiæ obnoxius:multos insidiis
circũuent?fuerat:ab militia p speciem bonoris Genuæ urbi præfectũ
reuocarat.Dum igitur Philippus quem potissimũ Cremagnolæ subro
garet:quærit:in unũ Sphortiam mentem conuerterat.Itaq; annuente
Regina Martini etiã pontificis opera Sphortia cum Philippo conuene
rat : ut liberatis obsidione Aquilanis firmatisq; Iobannæ Lodouiciq;
rebus:ineunte proxima æstate florentinis bellum inferret.Bracius aũt
ut irruentẽ in se Sphortiam infesto exercitu didicit:copias suas omnes
præter eas quas præsidio castellis iis:quæ aduersus Aquilanos fabrica
uerat:reliquisse diximus:ex hybernis educit,nec ausus apertis campis
cum hoste contendere:deditissimos suæ factionis populos in fide con
tinere studebat:& modo huc modo illuc aduolãs oppida seu munitio
ne seu dubiis incolẽtiũ animis infirma præsidio oratione firmabat.
At Sphortia quocunq; eum accessisse cognouerat:insequebaẽ.Per hũc
modum pluribus oppidis pulsum intra Theate tandem munitiorem
locũ compulit . Et quoniã hyemis acerbitas Decembri mense sæuiẽte
castrametari prohibebat :confert sese orthonam cum parte copiarum
Sphortia:reliquis per ꝓpinqua municipia distributis. Sed iam Sphor
tiæ fatalis hora aduenerat:iam paratis omniũ ad bellũ animis:Franci
scum filium:in quo omnis paterna fiducia reponebaẽ:& cũ eo Michae
lem attendulum cum exercitus parte trans flumen Aternum quem
nunc de proximi municipii nomine Piscariam dicũt:qua fauces mari
imiscet : mittere instituit:ut inde celeriter Aquilam petentes hostem
iam præteritum præuenirẽt . Ipse cum reliquo exercitu eos præsidio
subsecutur?.Exploratam iam omnes uictoriã habere uidebantur:nisi
tantæ rei gloriam Sphortiæ acerba inopinataq; mors intercepisset .
Apparuere aũt tanti ducis iniqua futuræ sortis præsagia : quæ cum
cæteros terruissent:solus ipse cui exitiũ portendebaẽ:aduersus ea fere
batur impauidus . Narrauit enim peracta diluculo hostiæ christianæ

Biblioteca Pública de Soria

Nº DE REG.
4/2010 So-238
AUTOR
Simoneta, Johanes
NOMBRE DE LA OBRA
“Commentarii rerum gestarum Francisci Sfortiae, Mediolanensium ducis: Antonius Zarotus”
MATERIALES
Papel, piel, pergamino
DIMENSIONES
Ancho 22,6 x 32,3 cm. alto, aprox. 5 cm.
PROCEDENCIA
Biblioteca Pública de Soria
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
1479
FECHA DE TRATAMIENTO
Noviembre – Diciembre 2010
EQUIPO
Restauradora: Amalia Durán González Química : Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial del incunable carente de encuadernación

La familia Sforza rigió los destinos de Milán por espacio de un siglo. El verdadero apellido de esta familia era Attendolo y el primer individuo conocido fue el mercenario Giacomuzzo al que se llamó Sforza por su valor. Su hijo natural Francisco (1401-1466) fue el hombre más ilustre de la familia. Hábil y valeroso capitán y desprovisto en absoluto de escrúpulos, sirvió varias veces a Venecia contra Milán y viceversa, hasta que Visconti, duque de Milán, le dio en matrimonio a su hija Blanca para atraerlo definitivamente a su partido. Muerto Visconti (1447) los milaneses constituyeron la República Ambrosiana, nombrando a Sforza general de su ejército. Sin embargo en 1450 y con el apoyo de Venecia derribó la República y se hizo proclamar Duque.

Su gobierno fue tan acertado en el interior como en el exterior: promovió obras públicas y se alió con Cosme de Médicis. Consiguió la confianza de

Luis XI, que le confirió autoridad sobre Génova. Le sucedió su hijo Galezzo María que murió pronto dejando un heredero de ocho años al que Ludovico “el Moro”, otro hijo de Francisco, separó del poder.

Giovanni Simonetta (1420-1490) fue un político y humanista italiano hermano del estadista Cicco Simonetta, secretario de Francisco Sforza. Tras sus primeros estudios en Caccuri, donde nació, se trasladó a Milán donde ya estaba con Ciccio otro hermano, Angelo. Miembro del séquito de Francisco Sforza escribió a su muerte esta historia en honor a la familia Sforza y para afirmar su legitimidad política como duques de Milán, narrando en 31 libros los acontecimientos sucedidos entre los años 1442 y 1446.

Son llamados incunables (del latín *incunabulae*, en la cuna) los libros impresos con tipos móviles desde la aparición de la imprenta hasta el año 1500 inclusive. Fue posiblemente Cornelius Beughem quien empleó la palabra por primera vez, en su Incunabula typographiae (1688). Hace referencia a la época en que los libros se hallaban en la "cuna", haciendo referencia a la "infancia" de la técnica moderna de hacer libros a través de la imprenta.

En dicho período la industria tipográfica todavía no se había especializado: el impresor era dueño y manipulador de la prensa, fundidor de tipos, fabricante del papel, encuadernador, editor y librero. Era artesano, artista y erudito. Algunos de ellos dejaban una "marca de agua" en el papel que fabricaban, de esa manera sabemos quién la editó; pero hay muchos que carecían de firma y fecha. Son documentos históricos que, por primera vez, pusieron la cultura al alcance de todos.

Así, son reconocidos como incunables los libros impresos entre 1453 (fecha de la invención de la imprenta moderna) y 1500, procedentes de unas 1.200 imprentas, distribuidas entre 260 ciudades, con un lanzamiento aproximado de 35.000 obras distintas.

El Libro incunable I-15. “Commentarii rerum gestarum Francisci Sfortiae, Mediolanensium ducis: Antonius Zarotus”. Simoneta, Johanes. 1.479, perteneciente a la Biblioteca Pública de Soria, es un libro impreso por ambas caras con anotaciones manuscritas marginales, sobre soporte de papel verjurado de fibras de lino, formando por 285 hojas, dispuestas en 36 cuadernillos, y no conserva encuadernación.

El libro se conserva incompleto (falta parte del primer cuadernillo, conserva dos hojas sueltas). El resto del libro se encuentra ordenado, ya que su estructura interna se mantiene unida gracias a la costura realizada con hilo de cáñamo y cuatro nervios de badana en el lomo totalmente mutilados, con una separación de 7cm cada uno.

Los elementos sustentados empleados son tinta de carbón y la de las anotaciones marginales de naturaleza metaloácida.

Entre los folios 16 y 17 aparece un fragmento de papel suelto a modo de indicación o nota cuyas dimensiones son de 5,3x7 cm.

Los cortes están guillotinados y tintados en tono azul oscuro.

El cuerpo del libro dispone de foliación con números arábigos no coetánea, realizada a lápiz, situada en el ángulo superior derecho de cada folio, ordenada y correlativa, se corresponde con nuestra numeración de seguridad, realiza a lápiz en el ángulo inferior izquierdo.

ESTUDIOS PREVIOS

Las hojas del libro son de papel de trapos. El análisis microquímico realizado revela que se trata de fibras de lino. En el soporte queda la huella de un ataque de insectos xilófagos a modo de pequeños orificios de aproximadamente 1 mm. de diámetro. Esta patología así como la presencia de numerosas manchas que aparecen como un moteado y observamos en las últimas hojas del libro, es debido a la presencia de dos chapas de madera hoy pérdidas pero que originalmente formaron parte de la encuadernación del libro. Los taninos presentes en la madera junto con las partículas metálicas, en particular de hierro, originan una serie de compuestos químicos de color marrón.

La tinta de la escritura es una tinta de carbón y la de las anotaciones al margen es de naturaleza metaloácida.

El canto del libro está teñido con el colorante azul índigo.

En lo referente a los elementos de encuadernación se ha determinado que se utilizaron fragmentos de pergamino adheridos con cola animal como refuerzo del lomo. El núcleo de la cabezada es asimismo de pergamino y los hilos de la cabezada son de lino y seda este último está teñido con colorante gualda. El hilo de la costura del libro es de cáñamo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

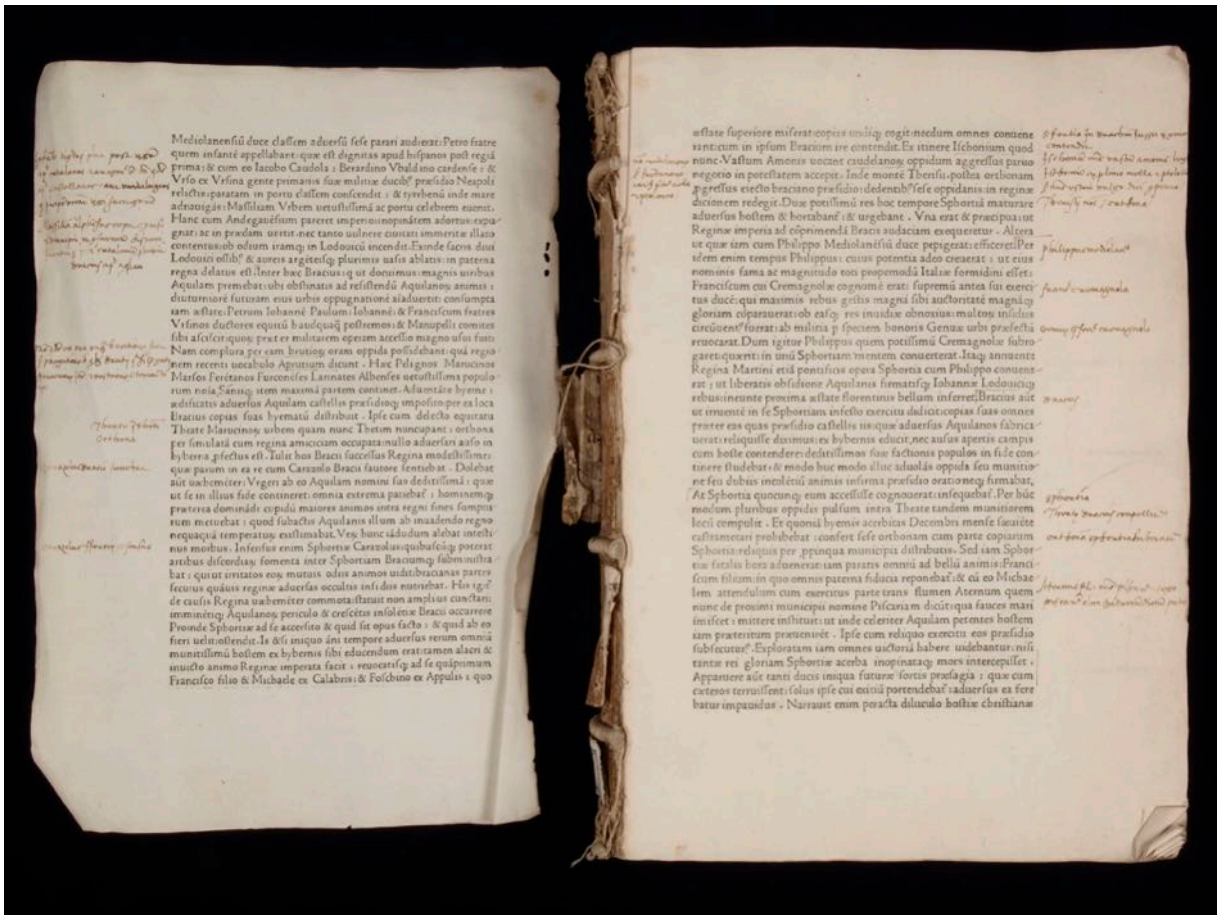
La obra presenta un estado de conservación deficiente, a pesar de que todo el libro se conserva casi completo y ordenado ya que su estructura interna se mantiene prácticamente unida gracias a los 4 nervios.

Los deterioros físico-mecánicos mas destacados son; suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo, grietas, desgarros, rozadura , deformaciones dimensionales producidas por alabeo, pequeñas perforaciones, pérdida de soporte producido por impactos, manchas de diferentes tipos como: huellas de grasa, ocasionadas por uso y manipulación al pasar las hojas; partículas sólidas incrustadas en el soporte, manchas de tinta, concreciones provocados por insectos o especies bibliófagas, manchas de óxido...

Pequeñas degradaciones y pérdidas de soporte por especies bibliófagas que afectan a todas las hojas del libro.
Presenta un pH de 6´5, ligera acidez.
En la zona del lomo se encuentra adhesivo orgánico craquelado y oxidado adherido, así como detritus de insectos.

TRATAMIENTO

La intervención se realizó bajo el criterio de conservar al máximo todos los elementos originales, sustituyendo o reproduciendo algunos de ellos, siempre que no modifiquen la integridad de la obra y solo en casos realmente imprescindibles para devolver al libro su funcionalidad perdida.
Antes de comenzar el tratamiento, se realizó una reproducción fotográfica como testimonio del estado inicial, de la misma forma, se realizaron fotografías durante el proceso de restauración y del estado final. Se tomaron muestras de los materiales que componen la obra para los análisis químicos pertinentes, proporcionando una intervención fundamentada y adecuada a las características y estado de conservación.



Estado inicial del volumen abierto por una de las paginas centrales

Cuerpo del libro

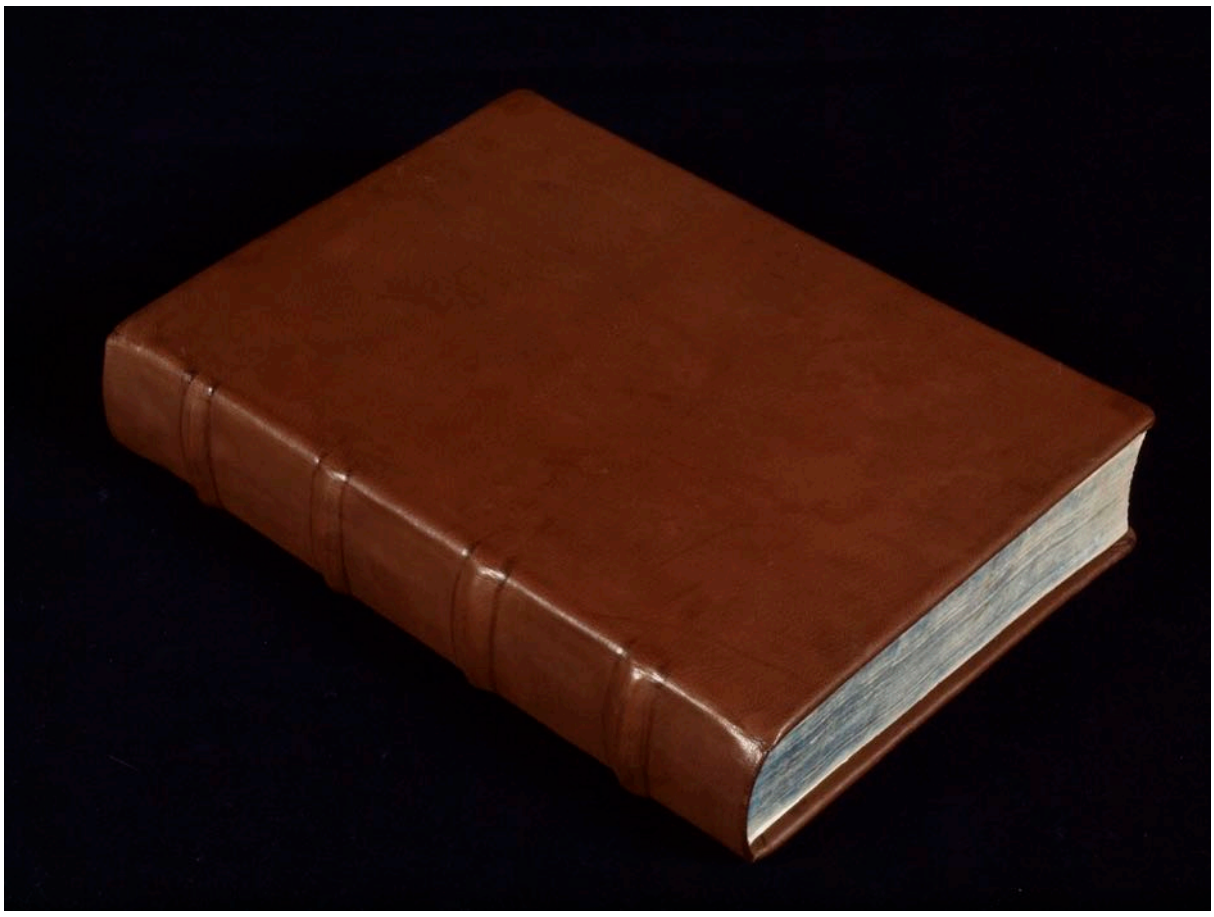
- Numeración de seguridad, con lápiz de grafito en el ángulo inferior izquierdo del anverso de cada folio y esquema de la estructura interna, junto con una relación de cuadernillos, documentando la posición original.
- Limpieza mecánica, para eliminar la suciedad superficial, empleando microaspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como brochas, cepillos y pinceles, saquitos de resina, gomas en pastilla no grasas y bisturí para alguna partícula incrustada.
- Eliminación del exceso de adhesivo del lomo.
- Reintegración manual y consolidación con materiales similares a los originales, neutros testados de conservación y reversibles.
- Como adhesivo se utilizo cola de almidón (ph neutro ref. CAMI1) para soportes celulósicos.
- Reintegración manual de zonas perdidas del soporte, realizando injertos manuales con papel japonés de características similares al original en cuanto a color, textura y grosor.
- Consolidación de los soportes de papel se adhieren cortes, desgarros y hojas sueltas.
- Unión de grietas, desgarros y de las zonas afectadas, empleando papel japonés, tissú de máxima transparencia y papel japón como refuerzo de diferentes gramajes según las necesidades (papel Japón. Senkwa, Sekishu Thin, Sekishu Med).
- La consolidación de cabezadas se ha realizado con hilo de lino. La función de estas es de refuerzo al lomo, que van directamente cosidas a los cuadernillos formando parte de la costura.
- Los dos primeros folios separados del cuerpo del libro se paginan con el nº 1 y nº 2, aunque su estructura es de cuaternón, falta el resto de folios que fueron cortados y son reemplazados por hojas en blanco formando el primer cuadernillo.
- Colocación de hojas de respeto de papel japonés verjurado, hojas de guardas de papel Ingres Fabriano verjurado.
- La unión de los cuadernillos, folios sueltos y bifolio-guarda, se realizó mediante una nueva costura. Se colocaron cuatro nervios de cintas de piel nuevas del mismo tamaño y en la misma posición, simulando los originales, sobre los que se efectuó el cosido con hilo de lino sobre el lomo.
- Consolidación de las costuras sueltas con hilo de lino, por estar rotas y llegar a desestructurar el cuerpo del libro.

Encuadernación

- Se formaron nuevas cintas de piel del mismo material y se colocaron en su lugar de origen. El lomo fue encolado y reforzado con papel

neutro en los espacios entre los nervios.
- El papel de refuerzo-solapa fue adherido a las contratapas de cartón.
- Se adhirieron las hojas de guardas a las contratapas aplicando el adhesivo.
- Nueva encuadernación neutra de piel marrón en tapas de cartón.
- Las etiquetas de papel adherida al lomo, los fragmentos de pergamino y el de papel son tratados y posteriormente encapsulados.

Montaje
- Para su conservación y futura instalación se confecciono una caja a base de cartón neutro adaptada a las medidas del libro.
- El material empleado es apto y ha pasado el PAT para determinar su idoneidad, es cartón coarrugado microcanal CXD Premier gris/blanco 1700 micras, ph 7,5 libre de ligninas, 100% alfacelulosa virgen (1000x 1720mm).



Estado final tras la restauración

Conjunto documental

Museo Catedralicio de Astorga (León)



Museo Catedralicio de Astorga (León)

Nº DE REG.
330

NOMBRE DE LA OBRA
Frontal de altar

MATERIALES
Cuero corlado
Marco de madera tallado

DIMENSIONES
Cuadros de guadameci: 63 x 80 cm
Marco de madera: 223 x 96 cm

PROCEDENCIA
Museo Catedralicio de Astorga

LOCALIDAD
Astorga

PROVINCIA
León

DATACIÓN
SIGLO XVII-XVIII

FECHA DE TRATAMIENTO
Abril 2007 – Mayo 2008

EQUIPO
Restauradores: Pilar Pastrana García y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Carpintería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

El guadamecí es una técnica artística realizada en piel de carnero, oveja o cabra. Tiene su origen en el sur de la península Ibérica, bajo el dominio de los musulmanes andalusíes entroncándose en el mundo cristiano. Inicialmente se trataba de un producto funcional con una clara intención estética decorativa o suntuaria. Muy empleado para la forración de las paredes de casa señoriales, que una vez son sustituidos se reutilizan como elementos decorativos en los frontales de los altares en iglesias, donde algunos incorporan iconografía religiosa.

El frontal del Museo Catedralicio de Astorga reúne las características propias de la técnica de cuero dorado pudiendo situarse entre finales del S. XVII y la primera mitad del siglo XVIII; en un momento en el que el arte de

guadamecí entra en un lento proceso de decadencia.

Los volúmenes decorativos se encuentran trabajados por la cara carne, previamente humedecida según la técnica de estampado - El "estampado" comenzó a practicarse a partir del siglo XVI, y venia a sustituir al "repujado"con el fin de abaratar los costes de la producción. Es decir, se industrializa la técnica mediante el presionado del cuero con una plancha, -al principio de madera y posteriormente de metal-, que lleva la decoración grabada en hueco o en relieve; así el motivo queda estampado en la piel y el relieve se muestra por la cara flor.

Se compone de tres paños clavados sobre un tosco bastidor de madera formando una composición rectangular. Estructuralmente, están sujetas con puntas metálicas que inciden directamente sobre el cuero. Y sobre este un marco tallado profusamente con motivos vegetales.

Su cara principal está decorada con una policromía idéntica, que se repite en los tres. Los motivos decorativos son de estilo barroco, florón central de donde emergen rameados vegetales a base de hojas y flores. Predomina en el conjunto la viveza de los colores: dorado, verde, rojos, azules y blancos mediante una combinación de corla sobre lámina de plata y policromía con diferentes pigmentos sobre los relieves. Se ha empleado ferreteado con cinceles de hierro previamente calentados, presionando o golpeando con martillo por el anverso, transformando las superficies lisas con motivos en hueco y en relieve resaltando aún más los volúmenes.

Sobre el estampado una fina lámina de plata, que una vez bruñida ha sido decorada y barnizada con una corladura de barniz, que dora y protege a la plata de agentes ambientales. Esta corladura se ha aplicado para producir una riqueza y contraste de colores, que intenta imitar a la antigua y primitiva técnica del guadamecí que utilizaba originalmente láminas de oro.

El marco es artesanal. En el cabecero y laterales con una decoración consistente en greca de ornamentos vegetales en alto relieve. En el centro del cabecero se insertan dos querubines y un mascarón de macho cabrio entre los ornamentos vegetales. El lado inferior o cabio es



Detalle de paño lateral

de distinta naturaleza que el resto, no tiene talla al estar en contacto directo con el suelo. Las uniones de los ingletes están reforzadas toscamente mediante clavos de forja.

La madera es muy blanda, y está ennoblecida mediante un tinte irregular que la aproxima al nogal. Posiblemente contuviera en origen a otra pieza ya que las medidas no se ajustan al conjunto, dejando a la vista los bordes irregulares de los paños y las bandas de tela que le sirven de sujeción

ESTUDIOS PREVIOS

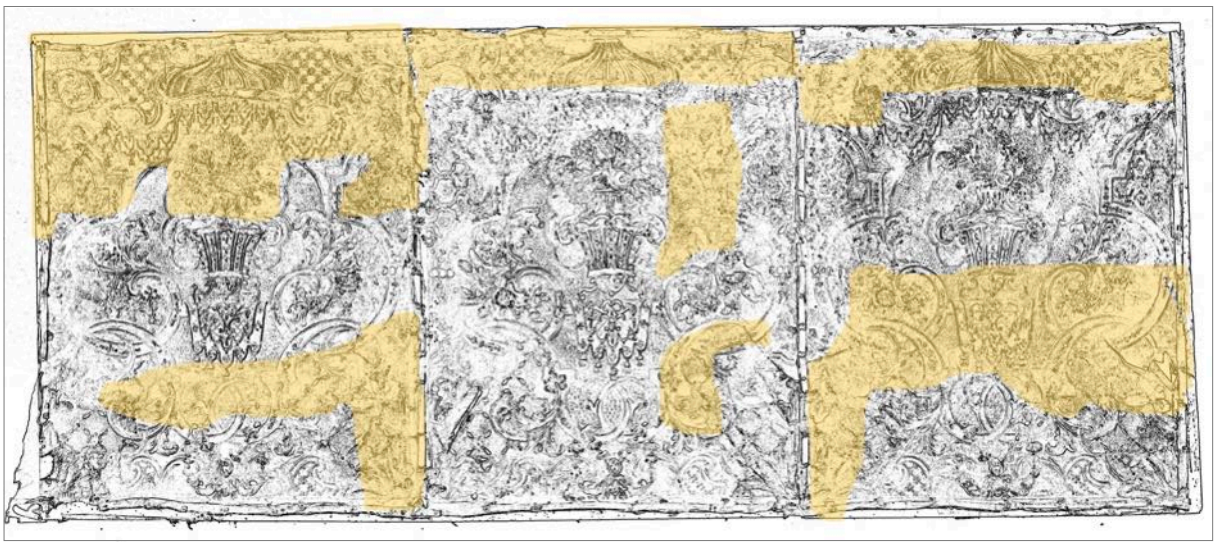
En primer lugar se evaluó el estado del soporte, midiendo una serie de parámetros con la finalidad de determinar el deterioro físico y químico del cuero. Dichos parámetros son: pH, temperatura de contracción, índice de amonio libre, colapso fibrilar y resistencia fibrilar

En el deterioro químico estarán implicados la acidez y el contenido en amoniaco. El pH del cuero ha resultado ser de 6,26, por lo tanto, el estado del cuero es moderadamente aceptable desde el punto de vista químico.

Los otros tres parámetros, sobre todo el colapso fibrilar y la resistencia a la rotura están implicados en el agrietamiento, oscurecimiento y flexibilidad. La temperatura de contracción ha resultado ser de 78ºC , presenta por tanto una hidratación aceptable.

El colapso es algo elevado (65%) y el valor para la resistencia fibrilar es de 1,864 mm .

A la vista de todo ello podemos afirmar que, en la muestra estudiada, existe un moderado deterioro físico a nivel de fibras, deterioro producido por complejos procesos físicos y químicos, algunos de ellos irreversibles.

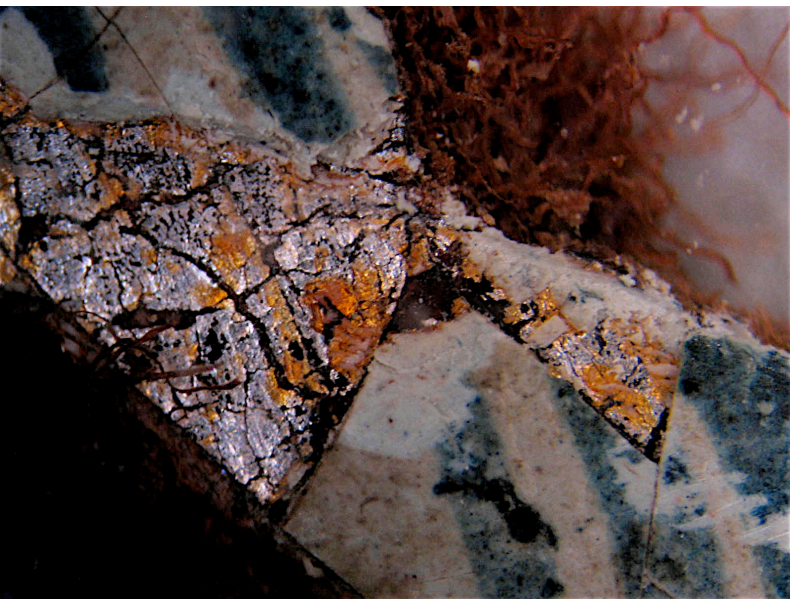


Mapa de la superficie que comprende degradación de la corla

La policromía que se encuentra sobre un fondo dorado que en realidad es plata corlada pan de plata adherido al soporte con cola animal y oculta con resina amarilla parcialmente soluble en agua (goma-resina). La plata es visible puntualmente. El pigmento verde es resinato de cobre, el blanco es albayalde; van aglutinados en aceite secante.

En los azules se empleó pigmento índigo, mezclado en ocasiones con albayalde para conseguir los tonos más claros. Para el rojo se utilizó minio en los rojos más claros y brillantes y resina rojiza tipo sangre de Drago junto con aceite secante en los rojo-granate. Existe una aplicación casi generalizada de aceite secante y por encima una mano de cola animal.

El análisis del soporte por el reverso nos lleva a identificar el adhesivo de los parches como cola de contacto con base de policloropropileno y una pequeña mancha de pintura blanca, depositada accidentalmente, compuesta por albayalde y aceite secante.



Estudios previos: macrofotografía del estado de la plata y corla

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

Abundante acumulación de polvo en toda la superficie tanto por el anverso como por el reverso. Además otros depósitos y sustancias aplicadas intencionadamente que se encuentran en un estado muy endurecido. Gotas de cera y agentes medioambientales favorecen alteraciones químicas y produce un efecto negativo en el soporte que se presenta sin flexibilidad, cuarteado, con grietas y fuertes deformaciones con aspecto grisáceo mate.

Se encuentran solapados de forma irregular al bastidor sujetándose con puntas metálicas, y con ello, numerosas perforaciones que en algunos casos han producido oxidaciones y manchas. Estrechas tiras de tela incompletas ocultan este solape, mientras que en otras quedan a la vista.

Presentan zonas con importantes pérdidas que influyen en su resistencia mecánica, con reparaciones mediante parches de cuero. Numerosos desgarros y grietas con la pérdida en la compresión decorativa.

Las alteraciones de la plata, su corladura y la película pictórica tienen

gran importancia por la merma estética que produce en las piezas, modificando la luminosidad en toda la decoración. La degradación de los pigmentos, como el resinato de cobre -de color verde hacia un tono marrón-rojizo- se traduce en un defecto claramente visible en el cromatismo pictórico. La migración de pigmentos durante la aplicación del barniz lleva a cercos muy definidos. Las tensiones y las pérdidas en el soporte se han manifestado en forma de numerosas craqueladuras, dejando la lámina de plata a la vista, o desapareciendo parte de la composición. La falta de adhesión de la policromía conlleva a desprendimientos, sobretodo en las zonas coincidentes con las pérdidas de soporte y grietas.

Sustancias posteriores resinosas y otras grasas han producido graves transformaciones en la estructura del cuero, de ahí su rigidez, manchas negruzcas que con mayor o menor intensidad desvirtúan el aspecto general de las piezas. La combustión próxima de velas contribuye a este oscurecimiento generalizado y a la aparición de gotas sólidas.



Detalle de las alteraciones en superficie

Marco

La madera presenta un fuerte ataque por xilófagos, incidiendo más especialmente en el cabecero y en el montante izquierdo que deja a la vista múltiples agujeros de salida. Presenta una gran pérdida de la resistencia mecánica, alabeos y separaciones de ensambles. Hay pérdidas de volumen en el larguero inferior, y en zonas salientes de las tallas. Irregularidad en su teñido con numerosas zonas con restos de barniz y fuerte acumulación de suciedad por la combustión de velas.

En la trasera del marco se ha colocado una plancha de metacrilato con el ánimo de proteger el anverso del frontal sujeto con un cordón de silicona.

TRATAMIENTO

La identificación de materiales ajenos a la obra, y la identificación de colorantes y técnica de ejecución han determinado la elección del proceso de restauración, que ha supuesto el paliar las incidencias de las sustancias degradantes, así como la retirada de parches que de manera intensa degradan y alteran la conservación y lectura de las piezas.

La intervención se ha documentado a través de registros fotográficos que recogen tanto el estado inicial, como el proceso y final de la restauración.

Desmontaje de los paños de guadamecí. Primeramente se separó el marco del bastidor. Posteriormente las tres piezas de su bastidor retirando todos los elementos metálicos de forma mecánica.

Limpieza y eliminación de parches. El proceso de limpieza fue exhaustivo debido a la gran cantidad de polvo y sustancias acumuladas en superficie. Se realizó mediante brochas y aspirador por anverso y reverso.

Limpieza química para la eliminación de sustancias resinosas (que no se pudo realizar completamente por la baja cantidad y calidad que presentaba el barniz) a base de una mezcla de agua, acetona y etanol 1:1:1, con la aplicación de citrato de amonio al 5% en zonas puntuales. Gracias a esta limpieza se recuperaron los contrastes de las figuras.

La capa de cera que impregnaba de manera irregular la superficie pictórica se eliminó con la aplicación de White Spirit. Los restos sólidos se desprendieron a punta de bisturí o con ligera aplicación de calor para su disolución.

Trabajando por el reverso, se procedió a la retirada de parches por medios mecánicos con ayuda de bisturí.

Reintegración material. Previamente se realizó la eliminación de deformaciones mediante peso que se fue graduando a medida que la piel iba cediendo. La unión de grietas y reintegración material se efectuó con soporte proteínico (piel que entonaba



Final tras la limpieza

en color, grosor y características con la original) y adhesivo Beva O:F: Gel® mediante presión en frío.

La reintegración cromática de las pérdidas se llevó a cabo mediante técnica imitativa o integral sobre las partes del cuero, reintegrado mediante rayado vertical con pigmentos al barniz (Maimeri). Este proceso atiende a criterios de reversibilidad y diferenciación con el original, con el fin de rehacer la uniformidad formal de la obra.

Protección final. Con un copolímero acrílico, Paraloid B-72®, disuelto en xileno a una proporción del 5% y aplicado a brocha, que atiende a dos factores, uno estético (reaviva los colores) y otro de protección frente a los factores de alteración formando una barrera ante los mismos.



Estado inicial y final

En cuanto al sistema de montaje, el que prevalece en este tipo de piezas es el tensado. Se han colocado unas bandas de tela de poliéster alrededor de los cuadros, sobre un nuevo bastidor de madera. Las bandas perimetrales son fijadas a la madera del bastidor con adhesivo Beva O.F. Gel®, en frío y clavos galvanizados. El formato rectangular se consigue conjugando los tres cuadros a través del bastidor, aproximándose a las dimensiones completas del enmarcado.

Marco

Se ha pretendido tener el mismo criterio de intervención con el fin de unificar la comprensión estética tras la restauración.

La intervención ha consistido en:

Desmontaje de las piezas del metacrilato del marco. Eliminación de los elementos metálicos que no cumplen función alguna y conllevan un debilitamiento de la madera.

Limpieza superficial y eliminación de depósitos de polvo y suciedad mediante remoción y aspirado.

Desmontaje del panel de metacrilato y eliminación de restos del cordón de silicona que servía de adhesivo del mismo al marco.

Consolidación de las zonas debilitadas de madera por ataque biótico, mediante la inserción de un consolidante (Paraloid B-72 disuelto en Nitro al 10%) y Araldit®.

Limpieza del reverso del marco mecánicamente con viruta de madera humedecida y posteriormente retirada mediante aspiración.

Limpieza del anverso. La eliminación de uno de los tipos de barniz se ha realizado mediante el empleo de una mezcla de disolventes orgánicos (White-spirit y etanol 1:1).

Debido al carácter ornamental-decorativo de la pieza y con el fin de integrarse con el frontal, se procedió a la aplicación de un tinte que igualara la discontinuidad cromática de la pieza una vez realizada la limpieza. El producto empleado fue un tinte nogal diluido en etanol al 5%.

Como acabado final se ha utilizado cera microcristalina disuelta en esencia de trementina.

El montaje de la obra se ha realizado mediante unas llaves de madera de fresno que sostienen y fijan el bastidor del frontal al marco.

El conjunto se ha colocado en otro marco-caja perimetral de nueva factura en DMF pintado de negro. En este nuevo elemento van colocados los nuevos puntos de suspensión y colocación en el museo de Astorga.

Privilegio rodado de Juan II de Castilla

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos



Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.

385

NOMBRE DE LA OBRA

Privilegio rodado de Juan II de Castilla y otros reyes para la fundación y dotaciones a la Cartuja de Miraflores de Burgos”

MATERIALES

Pergaminos

DIMENSIONES

36 x 28,5 x 2 cm

PROCEDENCIA

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores

LOCALIDAD

Burgos

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

1441-1815

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero – Marzo 2011

EQUIPO

Restauradora: Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial última hoja del privilegio rodado con el signum regis

Este libro forma parte de las obras seleccionadas, más significativas, del fondo documental de la Cartuja de Sta. Maria de Miraflores, en la provincia de Burgos para el proyecto museográfico: ”EL ESPLENDOR CARTUJO”. La intervención se fundamenta, en el estudio de su estado de conservación, una valoración en cuanto a las necesidades de tratamiento y de exposición.

El estado de conservación, en general, puede calificarse como bueno o, al menos, suficiente para permitir su exhibición, siempre que, como debe ser preceptivo en las obras de esta categoría, la manipulación e instalación sean las adecuadas.

Se trata de un conjunto de privilegios en forma de cuaderno con las confirmaciones, donaciones y derechos otorgados desde Juan II de Castilla hasta Fernando VII, a la Cartuja de Miraflores.

Manuscritos sobre pergamino. Letra gótica del S.XV e inglesa del XIX. Encuadernación en terciopelo

El contenido es especialmente valioso por su carácter histórico.

Las concesiones o privilegio rodado otorgadas por Juan II presenta una riqueza decorativa especial con decoración miniada. Este documento está formado por ocho bifolios, situados en el centro del volumen.

La primera hoja se exorna con una E inicial miniada en oro, pancromatismo floral y figurillas de infantes desnudos; orlada en oro y amplia cenefa en el margen superior e izquierdo con motivos florales y figuras. Los nombres del Rey, la Reina y los infantes, destacan en mayúsculas en oro sobre fondo azul y rosa pálido.



Primera hoja del privilegio rodado



Detalle del estado de la policromía

En el último situado en el centro de se enmarca el sello rodado de Juan II, en oro, azul y rosa dentro de un rectángulo de 80 x 85 mm. Está ornamentado en las esquinas en oro y rama de colores suaves envuelto en fino rasgueo azul. Sobre él, a dos columnas, los grandes que confirman, comenzando por Juan Álvaro de Luna y el ultimo D. Gabriel Manrique.

En los laterales y por debajo a cinco columnas los nombres de obispos y nobles de la corte; entre ellos, D. Rodrigo de Luna y el último Doctor Fernando Díaz de Toledo, relator, cuya firma autentifica cada una de las páginas del documento.

El volumen completo se compone de tres cuadernos, de distinto formato y época, con ocho bifolios cada uno. Los textos están manuscritos por ambas caras sobre un soporte de pergamino (vitela), que se diferencian técnica y materialmente según las distintas épocas de obtención.

Los formatos son rectangulares, descuadrados e irregulares en sus dimensiones por cortes que se han realizado de forma consciente y voluntaria. Tres hojas (rodado y siguientes) presentan unas dimensiones mayores, lo que obliga a su doblado para ajustarse a las dimensiones totales de la encuadernación.

En el privilegio de Juan II la caja de escritura mantiene las líneas del pautado, con una caligrafía elegante y una disposición planificada en cuanto a los caracteres gráficos.

Su elaboración fina y cuidada corresponde con la oficina de emisión –la chancillería real- , donde la decoración tiene una triple función: la de validación (en muchos casos equivale a la firma real), la política (utilizando colores brillantes para dar idea de grandeza y riqueza) y la estética (utilizando el oro como signo de riqueza para un documento de relevancia).

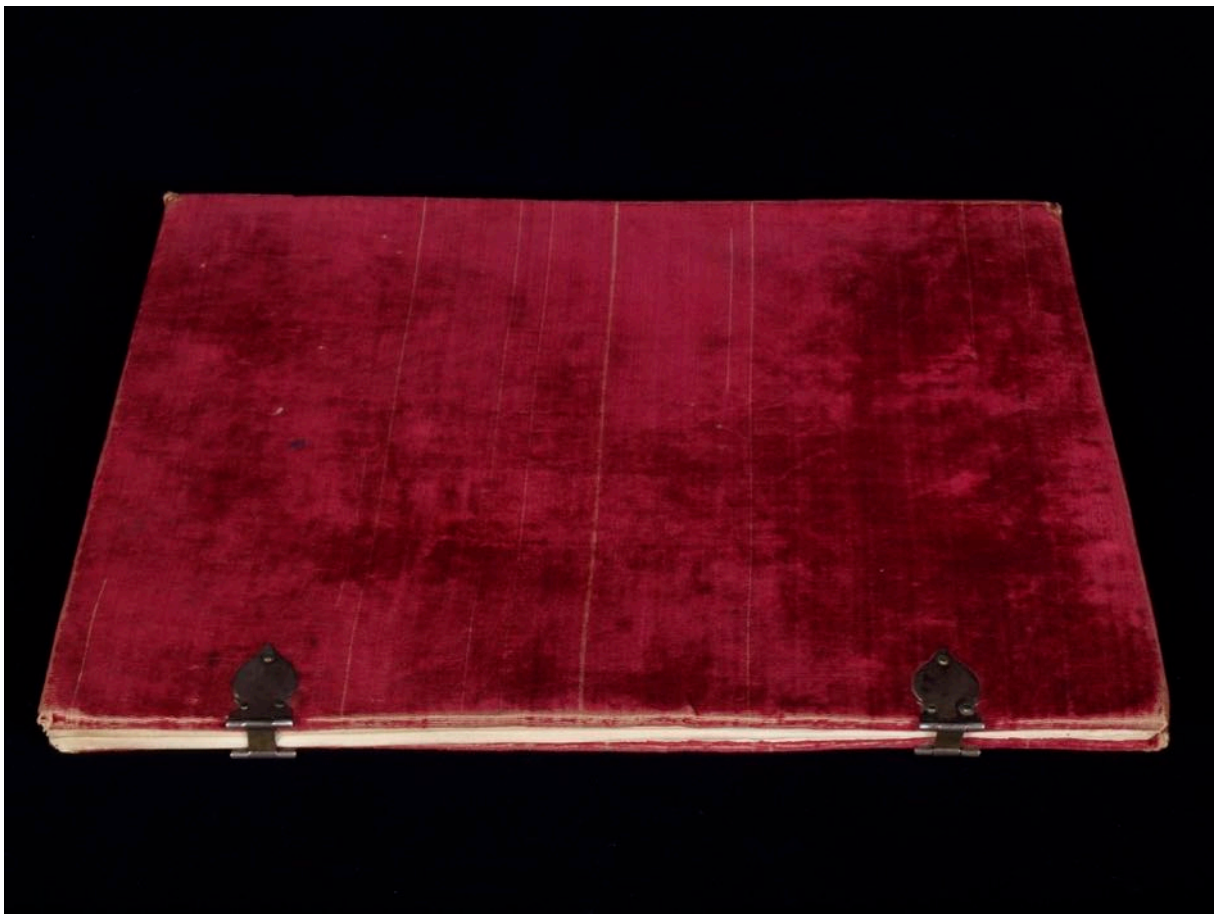
La decoración está ejecutada con pigmentos en medio acuoso.

La encuadernación, realizada muy posteriormente, tiene tapas de cartón y cubierta de terciopelo rojo, y con dos broches metálicos en plata. Los cuadernos están cosidos separadamente sobre cinco nervios. Guardas blancas de papel verjurado.

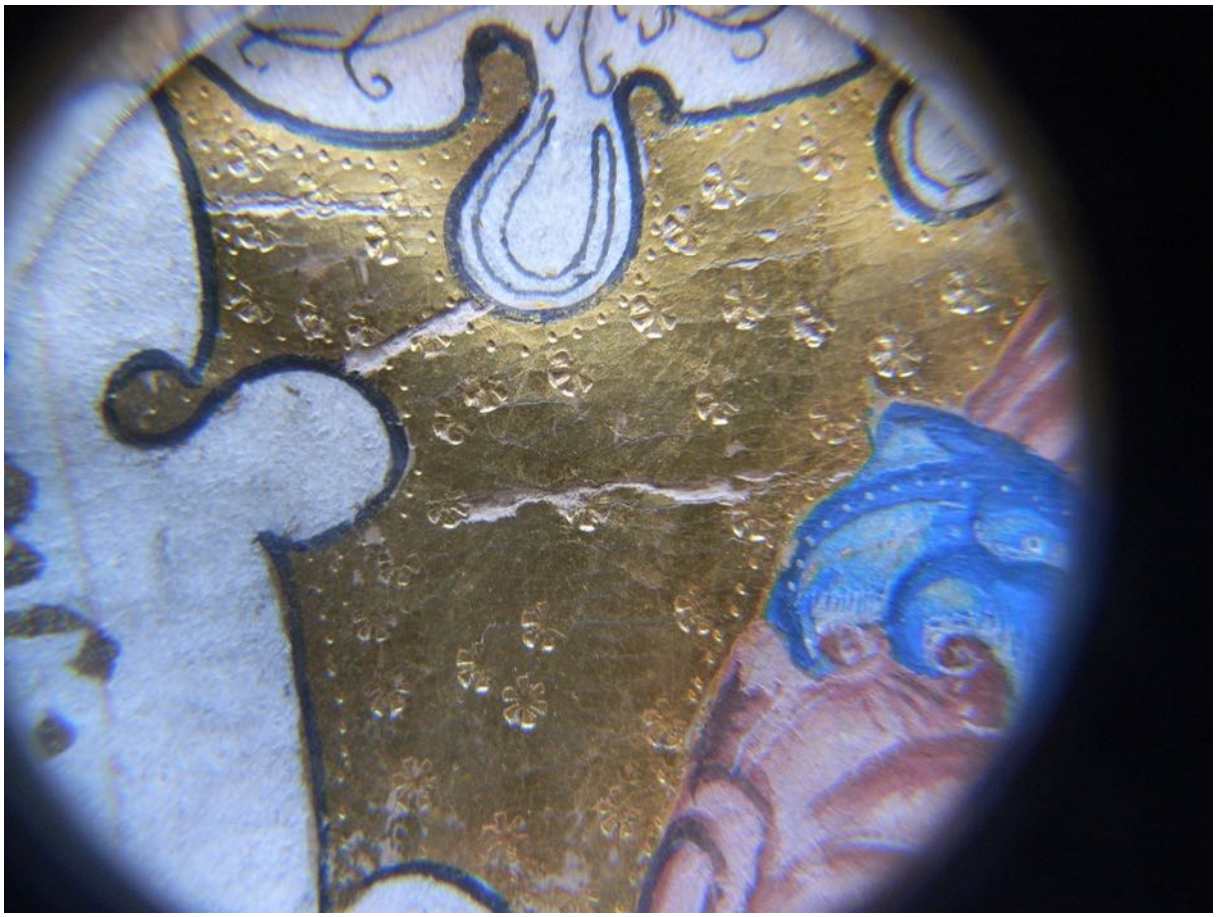
ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las alteraciones más importantes corresponden a incidencias de carácter humano que han modificado la estructura original e histórica de cada documento. Al agruparlos se han eliminado: el enlace o cordón textil y con ello la desaparición del sello o sellos pendientes, para una encuadernación que nada tiene que ver con las características constructivas originales.

En cuanto a los soportes y a los elementos sustentados, tienen alteraciones físicas de cierta importancia debidas a limpiezas abrasivas que han originando erosiones y levantado de fibras en la superficie del pergamino y disminución de la intensidad tonal en las tintas.



Encuadernación del volumen



Proceso de limpieza y eliminación del polvo por microaspiración

Virajes del color, craquelaciones o desprendimientos con mayor incidencia en las zonas de los dobleces. Suciedad por manoseo en todas las esquinas. Deformaciones y ondulaciones que son las propias de la naturaleza proteínica del soporte.

TRATAMIENTO

La intervención se ha basado en limpieza en seco, tanto en las hojas como en la cubierta de textil. Se han utilizando para las hojas gomas de distinta naturaleza y microaspiración para la cubierta. Ligera limpieza de guardas con gomas de borrar de cloruro de polivinilo. Consolidación de desgarro en hoja volante con papel tissue y adhesivo Thylose ®MH300P (MHEC).

Recomendaciones sobre su exhibición

Sus características intrínsecas y su estado de conservación, recomiendan un tiempo de exposición que no exceda de seis meses. Transcurrido este tiempo se recomienda sustituirla por otra obra o facsímil.

La instalación durante su permanencia en la exposición se hará sobre un soporte o atril con un ángulo de apertura que no supere los 90º, que será confeccionado a medida y de material neutro donde descansarán las tapas en toda su superficie.



Estado inicial y final de la última hoja del privilegio rodado con el signum regis

HERBARUM UIRES

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

Herbarum q̄sdam dictus carmine uires.
Herbarū matrē dedit arthemisia nom̄.
Cui grecꝰ sermo iustū puto ponē p̄mū.
Huiꝰ opē fertur p̄or inuenisse diana.
Arthemis grece q̄d dicitur indeq; nomen.
Herba tenet quia sic inuentrix dicitur eiꝰ.
Precipue morbꝰ mulieribꝰ ista medetur.
Mestrua deducit eius decoctō sumpta.
Hoc quoq; facit matrix si sepe fouetur eadem.
Vel si cruda mero sociata terendo bibatur.
Aut si trita virens super aluū nocte ligetur.
Pellit abortiuū potu uel subdita tantum.
Duricias pellit stericas soluitq; tumorem.
Vrinam potata ciet: lapidesq; repellit.
Hicticosq; iuuat cū vino sepius hausta.
Hanc adipi iūctam strum apponē laudat.
Plinius hincq; iubꝫ cū vino sumē tritam.
Hopiū nimiū si q̄mq̄m leserit haustum.
Subuenit eximie si vino iuncta bibatur.
Affirmant q̄dam q̄sq̄s gustauit illam.
Q̄d nullo ualeat medicamine ledi.
Et q̄ eum morsu nō appetat ulla ferarum.

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
386
NOMBRE DE LA OBRA
HERBARUM UIRES
MATERIALES
Cuerpo: Pergamino Encuadernación: Piel sobre tabla
DIMENSIONES
20 x 13,5 x 8 cm
PROCEDENCIA
Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
Toledo (¿?), S.XIV
FECHA DE TRATAMIENTO
Febrero – Marzo 2011
EQUIPO
Diagnostico y tratamiento: Pilar Pastrana García Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial del volumen

Este libro forma parte de las obras seleccionadas, más significativas, del fondo documental de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores de Burgos para el proyecto museográfico: "EL ESPLENDOR CARTUJO". La intervención se fundamenta en el estudio de su estado de conservación, una valoración en cuanto a las necesidades de tratamiento y de exposición.

El estado de conservación del cuerpo, en general, puede calificarse como bueno y suficiente para permitir su exhibición. Dentro de estos trabajos previos de carácter mínimo pero imprescindible, se ha podido subsanar la transformación sufrida recuperando su cubierta original mudéjar, que había sido enmascarada por una cubierta de pergamino posterior sin interés.

Escrito en verso copia del libro del naturalista y poeta Macer del año 16, claramente vinculado a la farmacología del momento

El códice (HERBARUM) procedente de un escritorio toledano del siglo XIV. Escrito en verso (hexámetros) sobre virtudes de varias yerbas y flores. Texto copia de la obra

completa del naturalista y poeta Emilio Macer (año 16 a.C.).

Se trata de una obra muy utilizada por la medicina medieval, que refleja el alto nivel de conocimientos en el campo de la botica, la farmacología y de la ciencia natural practicada en los monasterios de esta época.

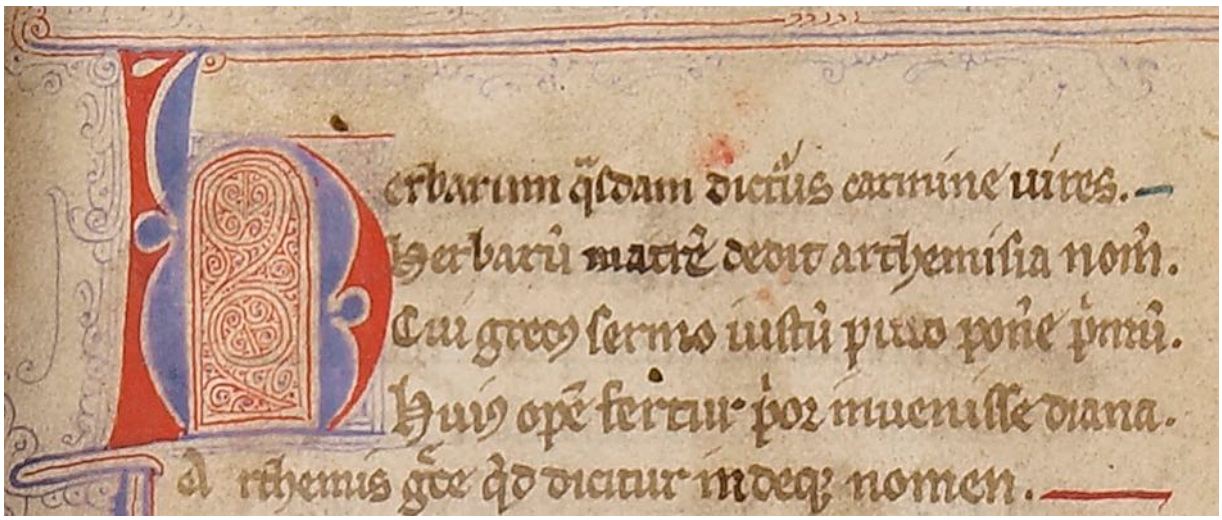
Contiene rubrica inicial con el titulo y nombre de su autor en la primera hoja. Tiene una grafía diminuta, posiblemente por un mismo copista que pudiera ser "Joleus Joly, Toleti civis". Dos capítulos finales escritos en prosa de autor desconocido.

El primer verso también contiene el titulo "Herbarum quasdam dicturus carmine auries". Al final del capitulo 76, se dice "explicir Macer". Tras el explicit definitivo "omni corpori qui ..ea usus fuerit dat sanitatem", hay un párrafo en cursiva del siglo XIV, en el que tras unas frases latinas comienza "esto es menester para la caries de la boca laurar luego...", firmado por Iohanes ¿tre?, que no parece el copista del códice.

Texto manuscrito sobre pergamino, con una cuidadosa caligrafía en tintas roja y azul, empleadas en iniciales, encabezamientos, letras distintivas aisladas y otras anotaciones. Para el texto se ha empleado tinta negra. Conserva el pautado que delimita la superficie de escritura.

El cuerpo está formado por cinco cuadernos con un número irregular de bifolios. Están unidos mediante costura sobre tres nervios de piel ligeramente resaltados en el exterior que se enlazan a las tapas de madera. El espesor medio del soporte es de 32 micras. Destacan varios folios cortados a poca distancia del doblez central del pliego, esta pestaña resultante puede deberse a una mutilación posterior.

La transformación más evidente que sufre el libro se encuentra en su encuadernación, con una envoltura posterior de pergamino sobre la



Detalle de la grafía

original existente de piel. La actual, está decorada al estilo monástico formada por dos calles en cuyos encuentros ha estampado un florón al igual que en el espacio central. Cubre los dos planos y el lomo con vueltas interiores. Por las pequeñas perdidas en las esquinas y cofia se aprecia la piel de la cubierta original sobre tapas de madera. Las cabezadas que se conservan son las originales, realizadas con hilo sobre núcleo de zumaque todavía se encuentran enlazadas a las tapas y con la estructura original al cuerpo. Las aguardas de pergamino, se hayan despegadas y han sido sustituidas por otras nuevas de papel actual en color blanco. En la contratapa anterior se aprecia un refuerzo del lomo, formado por un fragmento de pergamino con texto en hebrero.

La encuadernación original resultante de esta intervención es de cuero rojo sobre tapas de madera.

Ornamentación a base de una traza geométrica, definida por espacios



Proceso de recuperación de la cubierta original

rectangulares que se rellenan con la duplicación de hierros menudos en seco (aspas curvas y rombos encadenados) del estilo mudéjar. Huella de un posible broche metálico, actualmente desaparecido. Lomo con nervios ligeramente marcados y entrecalles con decoración de rueda mediante gofrado en aspa.

ESTUDIOS PREVIOS

El hecho de plantear una intervención suficiente para permitir su exposición ha determinado reducir los estudios previos prescindiendo de análisis con técnicas instrumentales. Se han realizado exámenes mediante: inspección visual con luz visible, iluminación tangencial y trasmitida; obtención de imágenes macro y microfotografías.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Cuerpo

En general las hojas están en buen estado. Se aprecian alteraciones propias del material proteínico ante un proceso de envejecimiento natural: ligera deshidratación, deformaciones, alabeos y arrugas. De carácter a histórico: suciedad por manoseo, manchas puntuales de cera, anotaciones no coetáneas, arreglos y cortes con la posible mutilación de hojas.

En el texto manuscrito, las tintas con buena adhesión, no tienen problemas especiales de conservación –estabilidad y adherencia-, aunque con ligeras alteraciones mecánicas por manipulación que se observan en pequeños craquelados, y tonalidades ligeramente modificadas.

Encuadernación original descubierta

Desde el punto de vista del envejecimiento químico la piel está muy deshidratada. Experimenta una gran cantidad de restos de adhesivos procedente de la unión de la cubierta de pergamino. Exfoliaciones con la pérdida de la flor y desgaste en las puntas donde la fricción ha llegado a

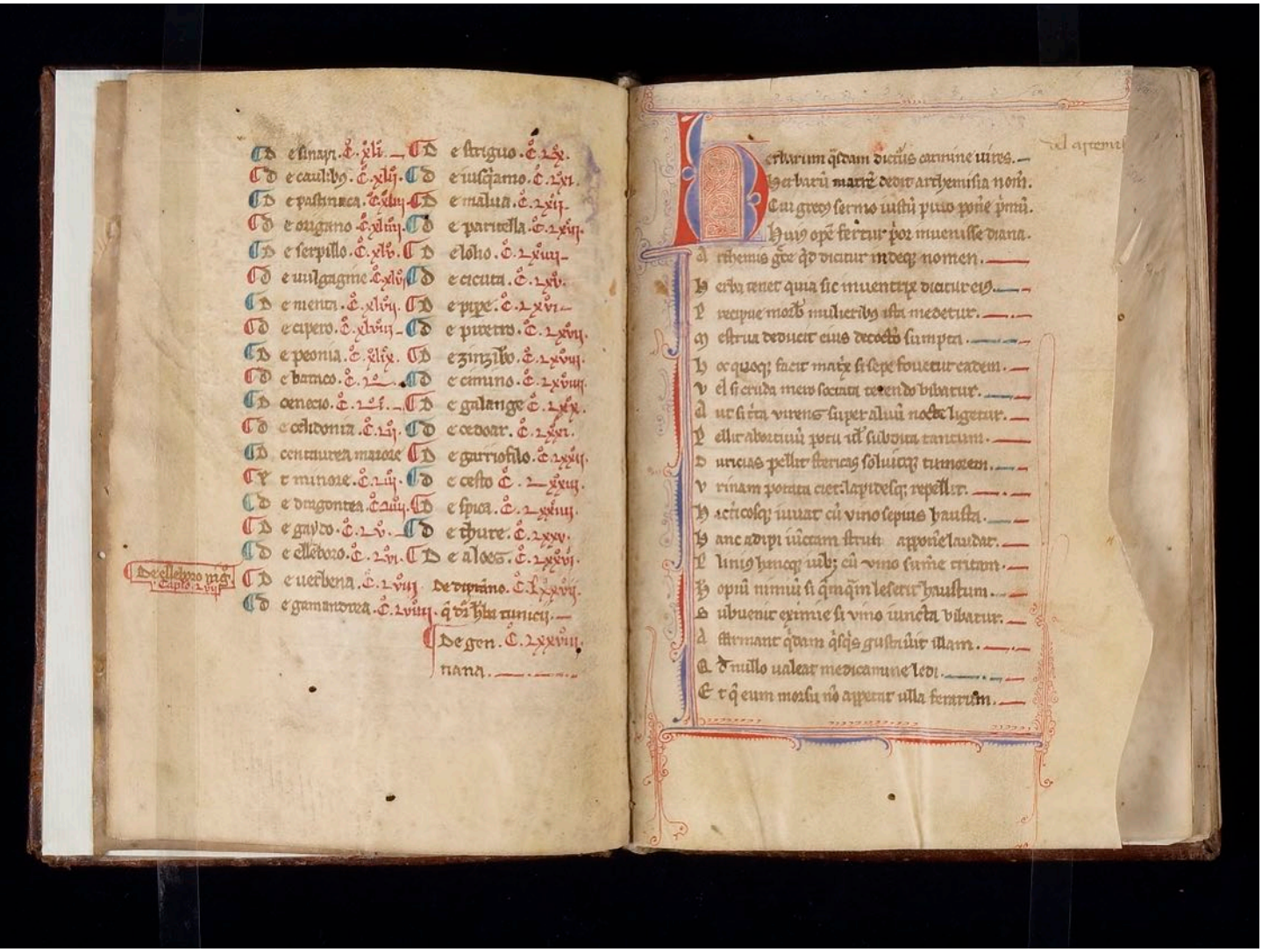


Estado final de la cubierta original

descubrir y dañar la madera. En el lomo la pérdida de un fragmento de piel en la zona de la cofia de cabeza dejando a esta desprotegida de la estructura interna y de las cabezadas.
Las tapas de madera tienen una ligera deformación, perdidas con canales por la acción de insectos xilófagos. Las guardas con diversas anotaciones, manchas por la oxidación y decoloración de los adhesivos y vueltas de la piel. Ligera deshidratación y pérdidas producidas por los xilófagos. La costura de los cuadernos permanece cumpliendo su función, no se observa ningún cuaderno suelto o con sujeción débil.

TRATAMIENTO

El tratamiento sometido en el cuerpo del libro, básicamente fue de limpieza mecánica de todas las hojas con



Hoja del cuerpo tras la intervención

gomas de borrar de cloruro de polivinilo, y ayuda de un microaspirador.

Eliminación de restos y manchas de cera mediante punta de bisturí y absorción con ayuda de un microaspirador.

Recuperación de la cubierta original con la retirada de la envoltura de pergamino, mediante desprendido mecánico y soltando las dos tiras de cierre de zumaque de la envoltura anterior. Una vez levantada se aprecia la existencia de adhesivo impregnando toda la superficie de la piel original.

Eliminación de adhesivos a punta de bisturí y limpieza química por frotación con hisopos impregnados en White Spirit.

Desmontaje de las guardas con Goretex®, aplicando humedad sobre el plano de las guardas y una vez reblandecido el adhesivo, se despegaron mecánicamente

Consolidación de las pequeñas pérdidas de xilófagos con Araldit® madera.

Reintegración de pequeñas pérdidas del soporte proteínico en has hojas de guardas con cola de polivinilo Henkel (A34K3)® rebajado en agua de fácil reversibilidad.

Colocación de nuevas las guarda. En la contratapa anterior de papel verjurado y en la contratapa posterior, la original, con engrudo de almidón.

Protección final de la piel con cera microcristalina.

Recomendaciones sobre su exhibición

Dada la importancia de las obra, sus características intrínsecas y su estado de conservación, se recomienda un tiempo de exposición que no exceda de seis meses. Tras el cual debe ser sustituida por otra obra o facsímil. Su instalación durante su permanencia en exposición se hará sobre un soporte o atril con un ángulo de apertura que no supere los 90º, que será confeccionado a medida y de material neutro donde las tapas descansarán en toda su superficie.

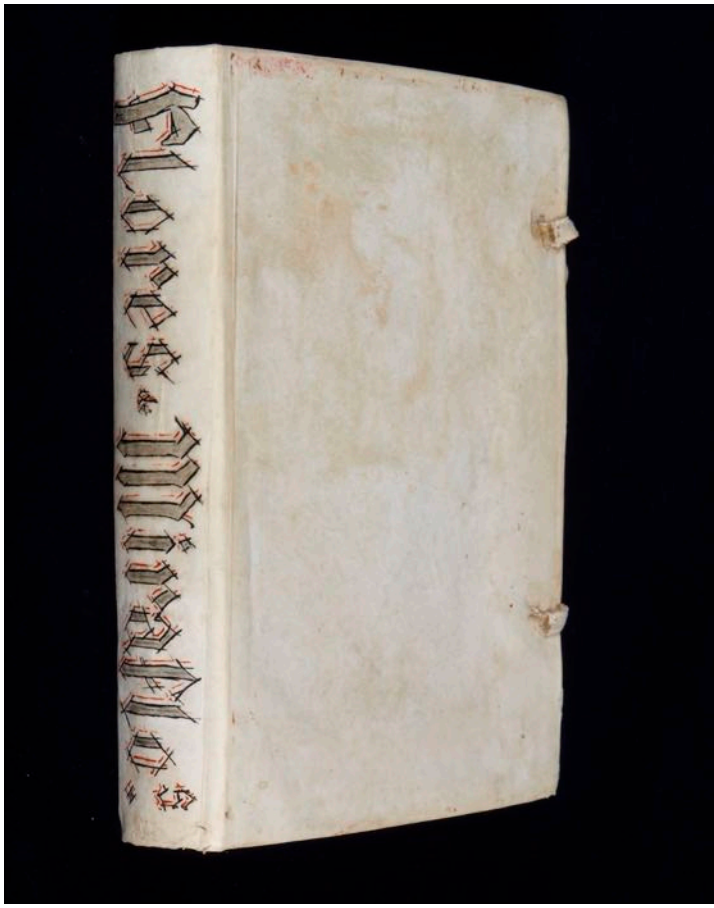
Flores de Miraflores

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos


Flores. Miraflo.

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
387
AUTOR
Dom Nicolas de la Iglesia
NOMBRE DE LA OBRA
Flores de Miraflores
MATERIALES
Papel verjurado e impresión tipográfica en tinta negra
DIMENSIONES
20,5 x 15,5 x 4 cm
PROCEDENCIA
Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
1659
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero – Marzo 2011
EQUIPO
Restauradora : Pilar Pastrana García
Química: Mercedes Barrera
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Estado final de la encuadernación

Libro impreso en castellano. Papel impreso. Encuadernación de pergamino con tapas de cartón rígido.

El libro contiene cincuenta y un emblemas con epigrama breve en forma poética dedicados a la Inmaculada Concepción de María, y diversos pasajes del Antiguo Testamento. Fueron diseñados y pintados años antes por su autor en la decoración mural de la Capilla de la Virgen en el monasterio de Cartuja de Miraflores.

El volumen no contiene portada e inicialmente el libro incluía dos grabados antes del índice, firmados por “I.Seguenot F.”. El primero correspondía a la portada, con un frontiscipio “mediante un retablo con columnas salomónicas, cuyo ático preside la imagen de la virgen con el Niño, flaqueada por San Hugo y San Antelmo. Por debajo, figura el título

completo de la obra: FLORES DE MIRAFLORES / Hieroglíficos Sagrados, Verdades figuradas, sombras verdaderas del Mysterio de la Inmaculada Concepción de la Virgen, y Madre de Dios Maria Señora nuestra".

En el centro se encuentra una cúpula de un templo del que cuelga un estandarte con la Anunciación de María, el escudo de la Cartuja de Miraflores y una vista de la cartuja burgalesa. Todo ello flanqueado por dos santos cartujos, San Bruno y San Dionisio, el primero con una cruz en la mano y el segundo con una palma, además llevan cada uno un libro. Una última inscripción indica el autor en la parte inferior.

El segundo grabado parece un emblema más, contiene idéntica estructura: título, pictura y epigrama. En la pintura aparece la Virgen María dando el pecho al Niño, coronada con una estrella tras la cabeza y sobre la misma el Espíritu Santo, todo ello rodeado de una corona de flores. En los ángulos de la parte superior el sol y la luna. Y el epigrama dice "FLORES QVE OS CIÑAN OFR/EZCO VVESTRAS SON/TODAS LAS FLORES O REY-/NA DE MIRAFLORES".

NICOLAS DE LA IGLESIA (+1674), es conocido como autor de espiritualidad, profesó en la Cartuja de Miraflores el 18 de diciembre de 1641. Desempeño los cargos de Prior de Miraflores entre (1653-1660), de Granada entre (1660-1665) y de nuevo de Miraflores desde (1665-1669). Tras la inspiración que le produce la contemplación de una estatuilla de la Virgen dando el pecho al niño en el sepulcro real, decide decorar la Capilla en 1648 y años después escribir el libro.

El cuerpo está formado por 213 hojas impresas, de ellas, cincuenta corresponden a un grabado xilográfico con el emblema correspondiente.



Detalle de un grabado

La impresión se ha realizado en imprenta manual. Con un papel de baja calidad y de manufactura irregular a partir de fibras de lino. Los folios presentan distintos espesores, siendo el espesor medio de 12 pulgadas.

Las dimensiones aproximadas son: 210 de alto, 160 de ancho y 50 de espesor. Los grabados mediante técnica xilográfica están intercalados en el texto. Los elementos sustentados son tintas para la impresión cuyos componentes básicos son una sustancia grasa y negro de humo. Tiene foliación impresa situada en la esquina superior derecha de la caja.

El volumen del cuerpo ha sido reencuadernado en un periodo posterior ya que se encuentra con una encuadernación moderna en "cartoné" forrada por una cubierta de pergamino, posiblemente aprovechada de otra. Los cuadernillos actualmente están cosidos sobre dos nervios de cáñamo, con lomera encolada con abundante cola de origen animal, contiene un ligero redondeo y por el exterior se ha rotulado el titulo en colores rojo y negro y lápiz de carboncillo. Mantiene un sistema de cierre de tiras de piel blanca –zumaque- que sirven para anudarla. Carece de cabezadas.

Las guardas originales no se conservan, como tampoco las primeras hojas del bloque del cuerpo; el primer texto se inicia en la pág. 11. En su lugar, se han colocado unas nuevas hojas que hacen de guardas y de hojas de respeto. Son de papel continuo en color blanco. Sobre la hoja volante se ha pegado una reproducción incompleta de la portada original.

Por el reverso, otra hoja acoge el título y dedicatoria, todo ello manuscrito en varios tonos de rotulador.

ESTUDIOS PREVIOS

Se determina la realización de exámenes microquímicos tan solo para la caracterización de las fibras en la composición del papel. Exámenes con medios de naturaleza física: inspección visual con luz visible, iluminación tangencial y trasmitida; obtención de imágenes, macro y microfotografías.

Medición de la concentración de iones hidrógeno a lo largo de varios folios para valorar su grado de acidez. Método: aplicación de gota de agua destilada sobre la superficie del papel y medición del pH con pehachímetro electrónico.

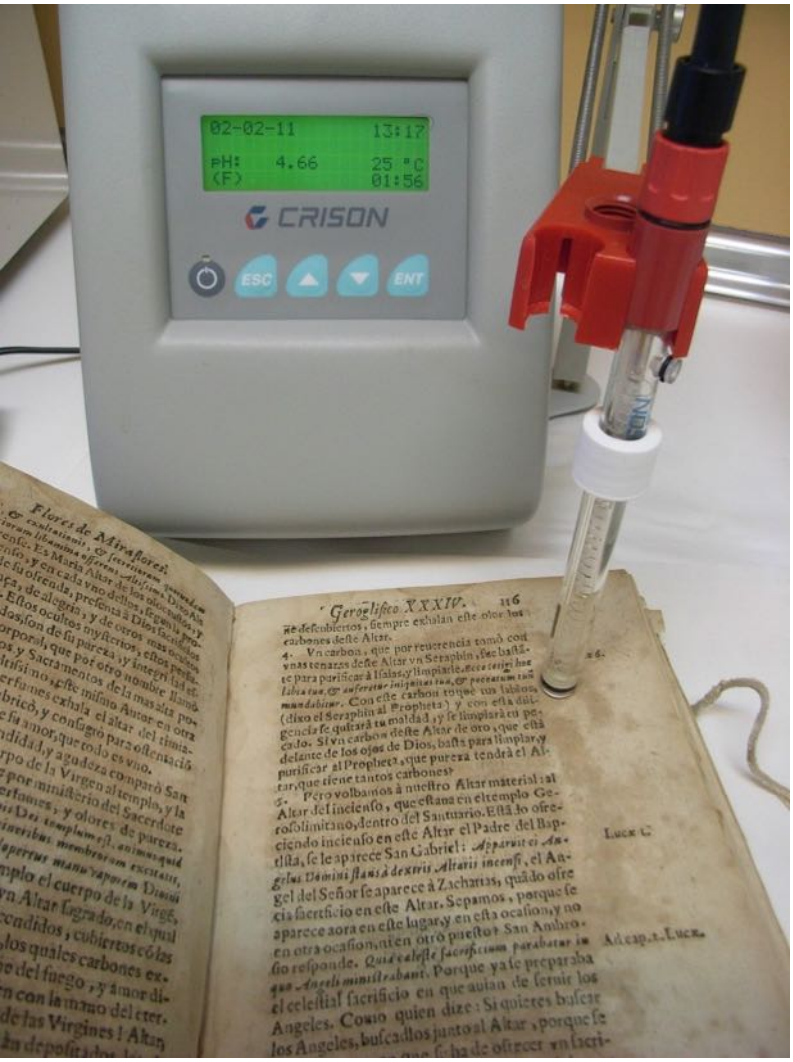
Los resultados obtenidos es de relativa acidez, cuya comprobación se ha realizado mediante medida del pH en las hojas del libro de forma aleatoria.

Los valores hallados han sido los siguientes:

La acidez es intrínseca al papel (soporte) en la propia alteración de la celulosa y puede ser más acusado en

los grabados al ácido. Por la propia técnica y si la placa metálica no ha sido aclarados, los restos de ácidos pueden seguir actuando, con un efecto corrosivo sobre el metal y oxidativo sobre el papel.

La tinta del grabado del texto es de carbón. El grabado del frontispicio es una impresión, tipo estampa, pegado a la hoja.



Medición de la acidez del papel

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Una serie de alteraciones físicas determinan la historia de la obra, todas directamente relacionadas con el factor humano. La más importante, las que ha llevado a ejecutar una encuadernación incorrecta, donde su estructura fuertemente encartonada produce unas graves tensiones que se manifiestan en un fuerte alabeamiento de las tapas y despegado del cuerpo en zona inferior de la lomera.

Alteraciones de carácter intrínseco se aprecia en el soporte y esto se debe a dos circunstancias principales: porque el papel utilizado para la impresión es de mala calidad, y por las reacciones químicas que se han producido en las tintas. Estas al entrar en contacto con el papel (sobre todo se hace más notable en la zona de la caja de escritura) le origina una fuerte actividad oxidativa, que de forma muy llamativa se manifiesta en el fuerte oscurecimiento, las manchas amarronadas y el moteado.

Relacionado con su manufactura se le aprecian descuadres, excesos de entintado, machas por migración o por contacto; improntas y ondulaciones por una fuerte presión que se ha ejercido en la prensa tipográfica durante el proceso, claramente de baja calidad y pericia.
Llamativas son las manchas producidas por mojado, que se observan en prácticamente la

totalidad del conjunto pero sobre todo en los folios que forman los primeros y últimos cuadernillos. Presentan un intenso color marrón y el cerco característico por el arrastre de suciedad. La causa es desconocida, pero apunta claramente a un origen accidental.

Suciedad generalizada en el interior, sobre todo por manoseo y polvo en la encuadernación y manchas accidentales producidas por rotulador y adhesivos.

TRATAMIENTO

La intervención se ha basado en la limpieza en seco tanto de las hojas como de la cubierta de pergamino, utilizando con gomas de distinta



Estado final

naturaleza y microaspiración. Se recomienda acometer los procesos necesarios de restauración cuando finalice el tiempo estimado de exhibición.

Recomendaciones sobre su exhibición:

Sus características intrínsecas y su estado de conservación, recomiendan un tiempo de exposición que no exceda de seis meses. Tras el cual debe ser sustituida por otra obra. Su instalación durante su permanencia en exposición se hará sobre un soporte o atril con un ángulo de apertura que no supere los 90º, que será confeccionado a medida y de material neutro donde las tapas descansarán en toda su superficie.

Libro incunable “Crónica de Juan II”

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos



Omiença la Cronica del serenissimo rey don Juan el segundo deste nõbre impressa enla muy noble y leal ciudad de Logroño: por mãdado del catholico rey dõ Carlos su visnieto: por Arnao guillen de brocar su impressor con priuilegio por su alteza concedido que nadie la imprima venda ni traya dotra parte a estos reynos por spacio de diez años: so la pena enel dicho priuilegio contenida.

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores (Burgos)

Nº DE REG.

388

NOMBRE DE LA OBRA

Libro incunable “Crónica de Juan II”

AUTOR

Alvar García de Santa María y Pérez de Guzmán

MATERIALES

Soporte de papel, tintas de imprimir. Encuadernación, cuero sobre tabla.

DIMENSIONES

35,5 cm. X 25 cm

PROCEDENCIA

Monasterio de la Cartuja de Sta Maria de Miraflores

LOCALIDAD

Burgos

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

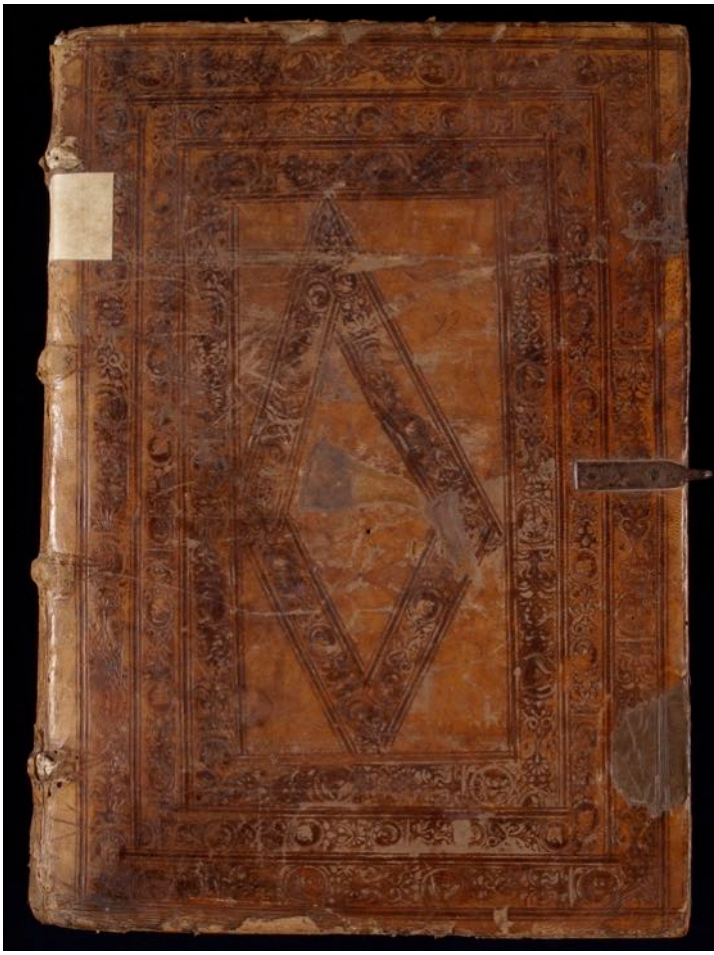
1517

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero- Marzo 2011

EQUIPO

Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Química: Mercedes Barrera
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Encuadernación plateresca de gofrado.. Cuero sobre tabla

Obra incunable con ilustraciones xilográficas de contenido literario medieval español, redactada por Álvar García de Santa María, y una refundición atribuida a Pérez de Guzmán. Impreso en Logroño por Arnao Guillen de Brocar en 1517.

La Crónica de Juan II es una obra de literatura medieval española, procedente de diversos autores y redactada entre 1406 y 1454. El escrito conoce tres momentos en su elaboración. Las dos primeras partes fueron redactadas por Álvar García de Santa María.

La primera parte (escrita en 1406-1419) comprende la primera mitad del reinado del rey Juan II de Castilla, centrándose en la figura del regente Fernando de Antequera,

regente de Castilla a la muerte de su hermano Enrique III el Doliente. El difunto rey es presentado como un modelo de virtudes y conducta regia.

En la segunda parte (escrita entre1420 y 1434) destaca como protagonista Álvaro de Luna, valido real.

Una refundición realizada entre 1435 y 1454 y atribuida a Pérez de Guzmán, cuenta la vida y obra de Álvaro de Luna, tomando especial interés por su auge y declive. Es irónico que una crónica real no tenga como protagonista al monarca, sino primero su regente y después a su valido.

El impresor de esta obra, Arnao Guillen de Brocar, tipógrafo , impresor y editor francés del siglo XV y XVI, es considerado como uno de los impresores más importantes del renacimiento, distinguido por el rey Carlos V con el título de "Tipógrafo Real".

El libro finaliza con el colofón donde constan los datos relativos a la obra como el corrector Lorenzo Galíndez de Carvajal, nombre del impresor, lugar, fecha y a continuación figura la marca tipográfica del impresor como distintivo o marca comercial.

Está impreso en soporte de papel de trapos, formado por 280 folios distribuidos en 32 cuadernillos cuaterniones numerados con signaturas alfabéticas. Dispone de foliación con números romanos en el ángulo superior derecho.

La impresión es a dos columnas con letra gótica redonda en negro y títulos en rojo. Dispone de letras capitales realizadas con técnica de grabado xilográfico. La misma técnica se emplea en la portada orlada formada por elementos de combinación mal ajustados con ilustración central escenográfica del monarca sentado recibiendo a dos monjes que le muestran un libro. Bajo la escena figura un texto impreso en tinta roja que da comienzo a la crónica.

En el folio 11 aparece un grabado xilográfico a toda página que representa un Cristo crucificado con la virgen y San Juan al pie de la cruz

En el folio 27, otra lámina donde figura otro grabado del rey Don Juan a caballo, orlado acompañado de ocho pequeños retratos de medio cuerpo con los nombres en rojo.

Encuadernado en cuero sobre tabla. La cubierta es de piel de cabra de color marrón con decoración plateresca de gofrado que se repite en ambos planos. Dispone de un rombo central mal ejecutado, ya que no respeta las líneas de simetría. Cuadrantes y pasillos rectangulares alrededor del rombo, decorados con motivos vegetales, florales, jarrones y medallones.

La estructura interna está compuesta por cuadernillos cosidos a la española a 4 nervios naturales dobles de piel. Cabezadas manuales de piel, de las que solo conserva la superior. Los cortes del libro están guillotinados y teñidos en rojo. Conserva restos de broches metálicos solo en el plano inferior.

En el plano superior dispone de una pieza metálica, lo cual hace suponer, que podría tratarse de un libro encadenado.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Presentaba abundante suciedad general y acumulación de polvo que se acusa en la zona del cajo y además diversos tipos de manchas, las más características se encuentran en las esquinas producidas por huellas dactilares al pasar las hojas.
Dobleces, desgarros y pequeñas pérdidas de soporte acentuado en las esquinas.

La degradación habitual por uso y manipulación afecta principalmente a la encuadernación, parte externa del libro siempre expuesta al deterioro.
La cubierta de piel presenta abundante suciedad, manchas, deshidratación, pérdida de color, y problemas causados por roce y abrasión, encontrándose abundantes, desgarros, rozaduras, zonas de exfoliación y pérdidas de material, llegando a quedar al descubierto áreas de las tapas internas y en la zona del lomo, en las que se realizaron reparaciones mediante añadidos de piel.



Portada grabada orlada. Escenografía del monarca

TRATAMIENTO

Se realizó un proceso de mínima intervención basado en limpiezas mecánicas del soporte celulósico mediante microaspiración, brochas, cepillos, métodos abrasivos suaves como gomas de borrar y bisturí de forma puntual para alguna partícula incrustada, se realizó hoja por hoja.

-Foliación de seguridad a lápiz situado en el ángulo inferior izquierdo del anverso de los folios.

-Unión de grietas y desgarros en el soporte mediante papel japonés tisú y adhesivo metilcelulosa diluido en agua.

-Reintegración manual de algunas zonas perdidas del soporte con injertos de papel japonés y el mismo adhesivo celulósico.

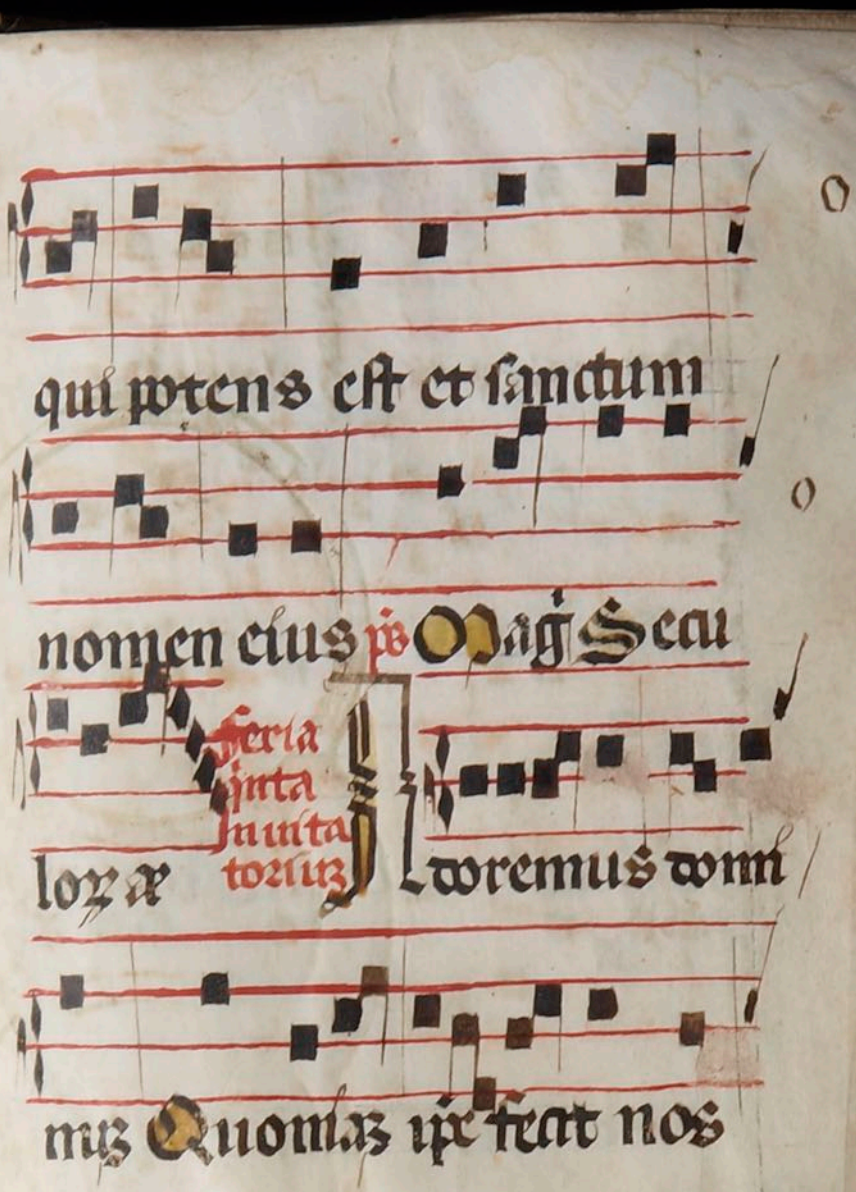
-Limpieza e hidratación de la piel que cubre la encuadernación mediante microaspiración, jaboncillo neutro y crema nutritiva.



Proceso de limpieza y eliminación del polvo por microaspiración

Códice “Cantoral de Mano”

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos



qui potens est et sanctum

nomen eius ps Magi Secu

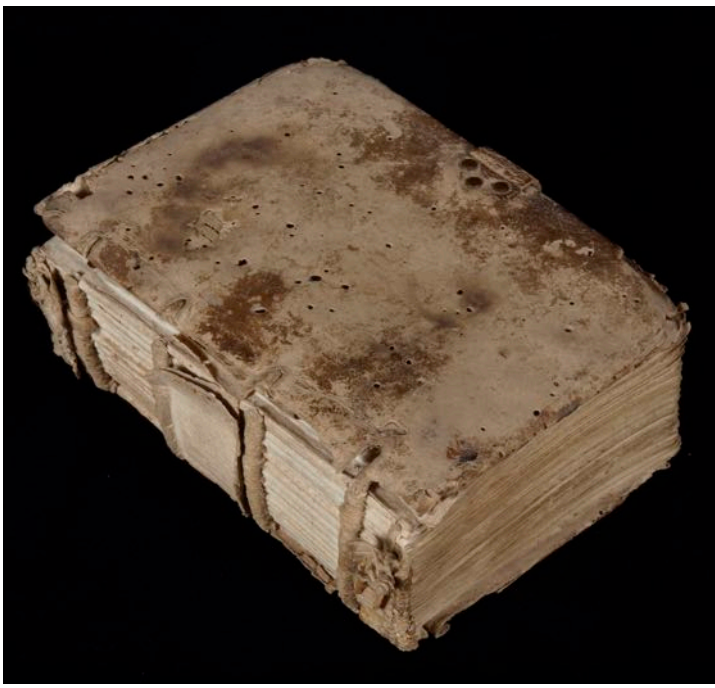
Feria quinta in vita torium

lorum Adoremus domi

num Quoniam ipse fecit nos

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores (Burgos)

Nº DE REG.
389
NOMBRE DE LA OBRA
Códice “Cantoral de Mano”
MATERIALES
Soporte de pergamino Encuadernación, cuero sobre tabla
DIMENSIONES
16 cm. X 11 cm. y 6 cm. grueso
PROCEDENCIA
Monasterio de la Cartuja de Sta Maria de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
s. XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Febrero- Marzo 2011
EQUIPO
Restauradora: Paloma Castresana Antuñano Química: Mercedes Barrera Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Estado de conservación muy deficiente por el deterioro y desgaste de la encuadernación.

Cantoral de mano. Siglo XIV (códice, pergamino). Códice musical de pequeño tamaño de uso individual para el canto litúrgico.

Contiene texto en latín con letras capitales ornamentadas a pluma en rojo y azul, acompañado de notación cuadrada en negro sobre tetragrama rojo. Siglo XIV.

Está encuadernado con tapas de madera y cubierta de piel. Dispone de cierre central del que solo conserva la parte del plano superior.

El cuerpo del libro está formado por 127 folios de soporte pergamino, incluyendo las hojas de guardas, distribuidos en 16 cuadernillos cuaterniones, que se mantienen cosidos con hilo de cáñamo a 4 nervios naturales de piel de badana que a su vez, mantienen unidas las tapas así como las cabezadas realizadas en el mismo material de los nervios.

Las cabezadas figuran cosidas interponiendo un soporte de pergamino a modo de refuerzo. Del

mismo material aparece un refuerzo en el espacio entre los nervios en la zona central del lomo que se encuentra despejado de la piel debido a su deficiente estado de conservación.

En el corte delantero aparecen indicadores de los capítulos que consisten en pequeñas piezas de piel de color marrón de unos 8mm que sobresalen del libro.

Los primeros y últimos folios incluyendo las hojas de guardas, están manuscritas con un tipo de letra descuidada bien diferenciada del resto del códice que está realizado con letra gótica redonda cuidada acompañando al tetragrama en rojo y notación musical en negro compuesto de algunas marcas y textos en rojo y amarillo.

Dispone de letras capitales ornamentadas en rojo y azul, otras en rojo y granate así, como otras en verse amarillo y negro de tinta metaloácida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación es muy deficiente. La obra requiere ser retirada de cualquier tipo de manipulación mientras no se realice una intervención restauradora que garantice su conservación.

La extrema fragilidad que presentan las piezas que constituyen la encuadernación, hace que exista un alto riesgo de desprendimiento y pérdida de los mismos con el consiguiente deterioro que significa para el cuerpo del libro que queda total mente expuesto y es vulnerable al deterioro al carecer del elemento protector e imprescindible para un libro como es la encuadernación.

El libro ha sufrido ataque de xilófagos, se aprecian abundantes galerías en las tapas de madera que afectan también a la cubierta.

El lomo está completamente desprotegido pues la piel que cubre esta zona, se ha perdido por desgaste, uso y manipulación,



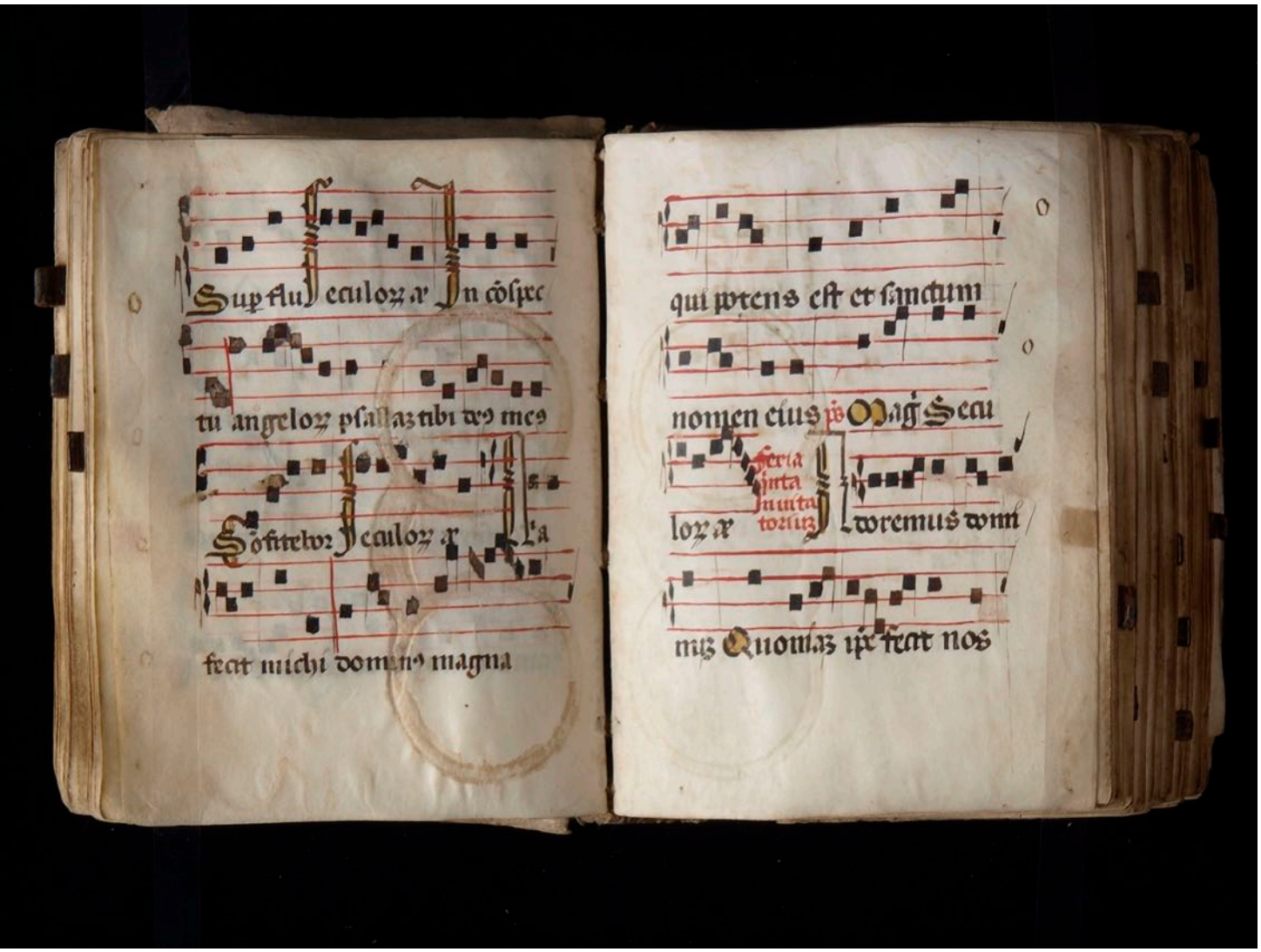
Fractura de los nervios y pérdida de la cubierta en la zona del lomo

quedando a la vista los refuerzos internos de pergamino que están a punto de desprenderse, así como las tapas, de las cuales la superior, solo se mantiene por uno de los nervios que se encuentra fracturado, y la inferior se mantiene por dos de los cuatro nervios que forman la estructura del libro.

Como testimonio curioso, entre las hojas del libro se encuentra una impronta de unos anteojos de pinza metálicos, producida por un descuido olvidadizo, que han dejado su huella mediante una mancha de oxido con la forma de los mismos.

TRATAMIENTO

Debido al deficiente estado de conservación que presenta, se recomienda la preservación del códice ante cualquier manipulación, traslado o exposición. Se propone



Impronta de unos anteojos de pinza metálicos entre las hojas del códice

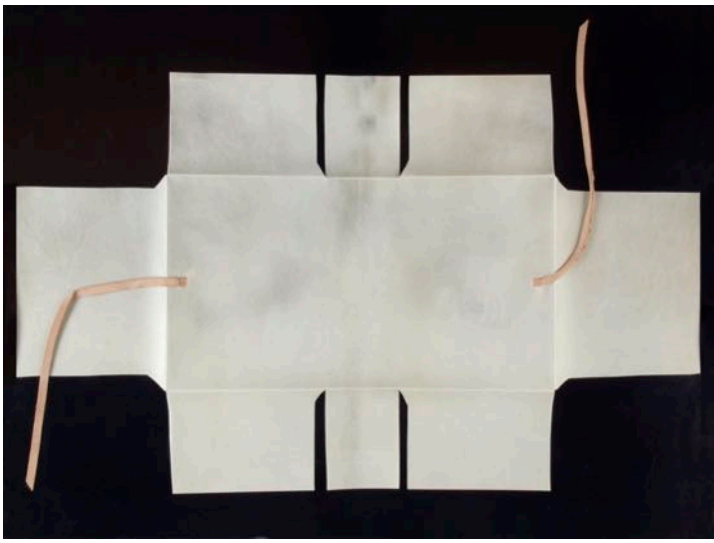
realizar los trabajos de restauración pertinentes que garanticen la conservación de la obra, sin riesgos de desprendimientos, perdida de los elementos que estructuran el libro y deterioro de los mismos que actualmente peligran dado el estado en que se encuentran.

No obstante, ante la inmediatez de la exposición y la voluntad de exhibir este ejemplar, se han realizado los siguientes trabajos para que, de forma provisional, el códice quede protegido durante la exposición:

- Limpieza mecánica, mediante microaspiración, brochas, cepillos, métodos abrasivos suaves como gomas de borrar y bisturí de forma puntual para alguna partícula incrustada.



Resultado final con la cubierta protectora



Cubierta protectora de pergamino con sistema de cierre de lazada con cintas de papel

- Foliación de seguridad a lápiz situado en el ángulo inferior izquierdo del anverso de los folios.
- Cubierta de protección mediante una funda semirígida de soporte de pergamino con sistema de cierre de lazada con bandas de piel, que envuelve completamente las tapas de madera altamente afectadas por carcoma y a punto de desprenderse.

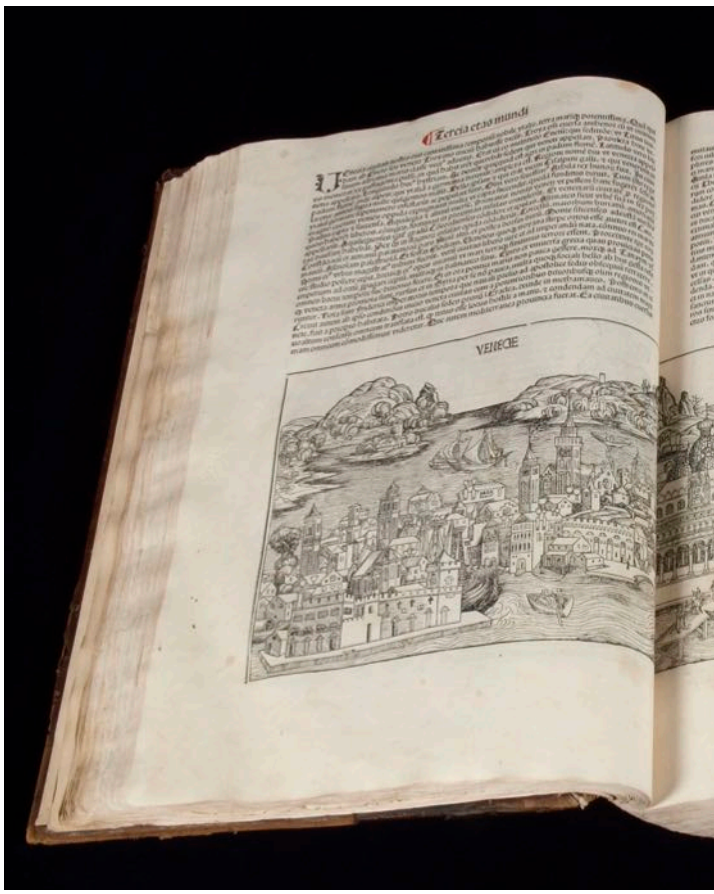
Incunable “ Liber cronicarum”

Monasterio de la Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Venecia ciuitas nostro euo cantantissima : temporū nobiliū ytalie, terra mariq; potentissima. Quā quidam ab Eneto seu veneto Troyano inicio habuisse dicūt. Troya em̄ cū classe antenor cū in intimum adrianum mariā classe vect⁹ aduenit. Erat ei eo multitudo Enetiq; qui sedibꝰ vt Titus liuius memorat ict paflagonia pulsi, in quā habitare querebāt sedem qui venetі appellati. Prouincia hinc venetia appellata. Longitudo hui⁹ byrtriam. Hic deinde quicquid est agri in padum flumē. Latitudo vero bic

Monasterio de la Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
390
AUTOR
Schedel y Anton Koberger
NOMBRE DE LA OBRA
Incunable “ Liber cronicarum”
MATERIALES
Soporte de papel Encuadernación, en cuero sobre tabla
DIMENSIONES
45 cm. X 21,5 cm. y 8 cm. ancho del lomo
PROCEDENCIA
Monasterio de la Cartuja de Santa María de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
S.XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Febrero – Marzo 2011
EQUIPO
Restauradora: María Luisa Matres Manso Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Inicial cuerpo del libro-Venecie

Este libro forma parte de las obras seleccionadas, más significativas, del fondo documental de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores, en Burgos, para el proyecto museográfico: ”El esplendor Cartujo. De lo bello a lo divino”. La intervención previa a su exhibición, se fundamenta en el estudio de su estado de conservación, una valoración en cuanto a las necesidades de tratamiento y de exposición.

Crónica del mundo. Año 1493. (Incunable, papel) Liber Cronicarum, escrito por el médico alemán Schedel e impreso por Antón Koberger en 1493.

El libro condensa en seis partes la historia del mundo, desde la creación hasta 1492 (caída de Constantinopla) y una séptima edad del mundo alerta sobre el anticristo y el juicio final. La obra incluye un mapamundi según Ptolomeo

El texto acompaña bellísimas ilustraciones xilográficas de las diferentes ciudades por primera vez llevadas a la imprenta.

ESTUDIOS PREVIOS

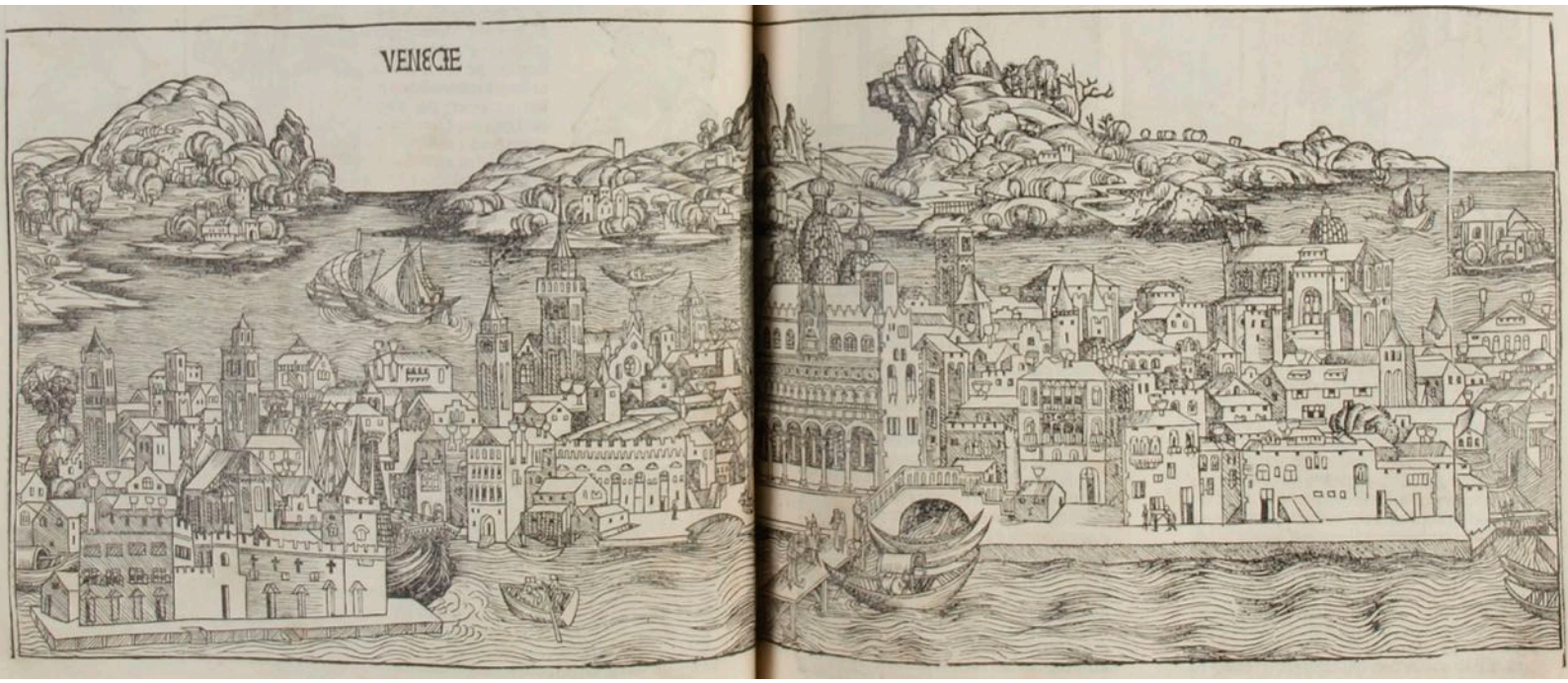
Realizados sobre dos muestras correspondientes al soporte y tinta del grabado.

El soporte es papel de trapos. Bajo el microscopio óptico se observan fibras de lino con la típica tabicación transversal del corte longitudinal de las mismas, apreciable en condiciones de luz polarizada.

La tinta del grabado es una tinta de carbón aglutinada en medio oleoso puesto que por cromatografía de gases se ha detectado la presencia de ácidos como el palmítico, esteárico, oleico, linoleico y linolénico.

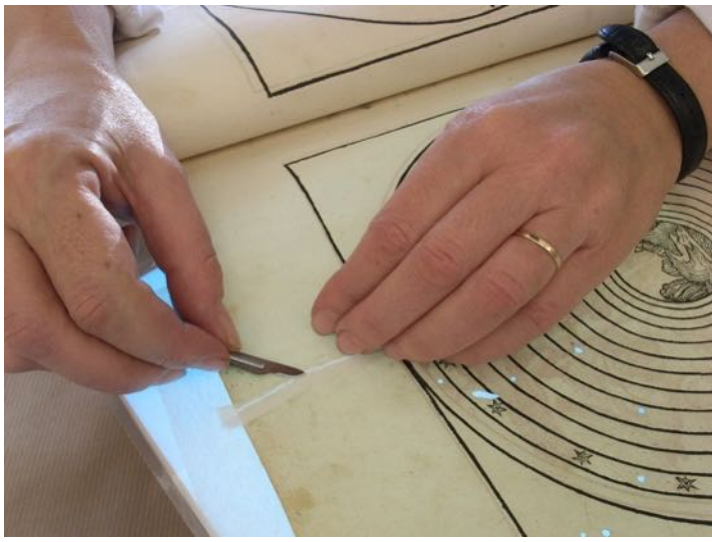
ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra se hallaba en pésimo estado. La encuadernación presentaba deshidratación de la piel con pérdidas de materia que afectaba a la zona del lomo, dejando al descubierto parte de su estructura interna. Los nervios y costura se encontraban afectados por deshidratación del núcleo. El cuerpo del libro presenta suciedad de partículas en toda la superficie y deshidratación del material celulósico con abundantes pliegues, arrugas y deformaciones. Además, se ha producido mutilación de hojas con los



Detalle de las ilustraciones

grabados más representativos. Se detecta también alteración severa por bibliófagos que han afectado, tanto a la encuadernación, como al cuerpo del libro.



Proceso de consolidación de grietas del soporte

TRATAMIENTO

- Microaspiración de partículas sólidas y microorganismos.
- Limpieza mecánica en primeros y últimos folios.
- Limpieza e hidratación de folios propuestos para ser expuestos.



Hidratación de la cubierta. Final

- Consolidación de grietas y reintegración del soporte en primeras y últimas hojas más deterioradas al estar en contacto directo con la cubierta.
- Consolidación del Cuero: limpieza, hidratación y reintegración de faltantes.

Dada la importancia de las obras, sus características intrínsecas y su estado de conservación, se recomienda un tiempo de exposición que no exceda de seis meses. Tras el cual debe ser sustituida por otra obra o facsímil. Su instalación durante su permanencia en exposición se hará sobre un soporte o atril con un ángulo de apertura que no supere los 90º, que será confeccionado a medida y de material neutro donde las tapas descansarán en toda su superficie.

Códice “Consuetudines Ordinaris Cartusie”

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

trenariū tiat eis et āmūsariū. Sta silicz dr dus obitū unūsanuscz pxio p obitū suū āmūsario fris aut suū nrōz oūgaf. Decūptū psalria nō debēt eis. breues debēt eis sic et gūsis.

De mōialibꝫ nr̄i ordinis. xxxim. capitlm.

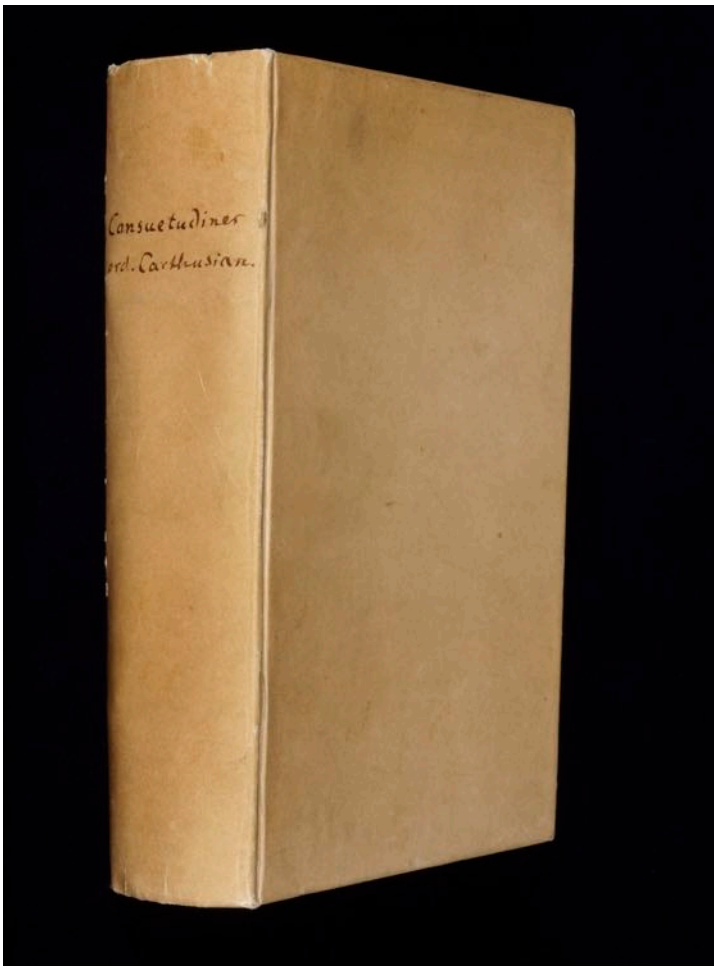
Omns̄ posisse mōialiū nr̄i ordis p̄mittat capitlō genāli p se z domibꝫ suis obedientiaaz. aliq̄ pfessiois cartā ad caplm tūsmittē nllā occasione obmittat. Que de recipiēdis dominabꝫ z dias. possit si uelit nō mittendat. osilū regrete a cūbis. Excepte quoz capli sint usitatores earū autoritatez et uibē. qd data domoz facultate talē eis in recipiēdis psōis numū p̄figē. quē absqz grauamnē sustinere ualeat. et quē nllā occone tūsmittat. Nulla aut psona domoz carūdē p capli genalis. mādatū de domo ad domū tūslata pōt regi di sin licētia capli genālis. Mōmales nr̄i ordis sep recurrat ad usitatores suos. et ipi sint plenā potestatē a capitlō genāli ordinādi i oibꝫ de eis. qbꝫ committit cura aiaz earū z dicoz et gūsoz nrāz. Nec de cēto aliquis expte earū uelit ad capitlm genāle ul' ad domū cartusie. sz i grauibꝫ cāibꝫ possit usitatores carū osulere caplm ul' pōtē cartusie. sup ām. Si elemosie ueniat ad maḡ pozz dnm dē de uoluō ut mōiales nr̄i ordis habeant ptē suā. Si u peos qeas fuerit distribuat. ut eisdm ptē suā tribuat. āmoneat. Nullo

magz ptē ad capitlm. p̄ter nūcū dirigat sz p̄ po tes q̄ueniat ad caplm breues mittat posidem elemosinā ai adeuit recepte. Mōmales nr̄i ordis pnapiū habent oēomiz et singlis earū do mibꝫ decedit breuis unus. Ordinatoribꝫ aut minoribꝫ nō potuit ofici. n ipi p̄dicato res aut minores ostēderit p̄uilegiū sibi date potestatis a dño pp. expsso noie cartusie sis or dinis. Pundeat diffinitores solliate q̄tale osiliū apponat circa salutē z bonū statū mo nāliū quaz cura suscepit. ne eraliq̄ circa hr nechgēna. grauit remaneat alligati. In cui rei testiō q̄ cōi sposo earū dño Ihū xpō. Sigilla aut mā in testimoio sup̄dictoz p̄sentē ḡte duxio apponēda. Actum anno dñi. Millesimo ducētesimo. Septuagesimo Scaundo.

Explicat tertia pars consuetudinum ordinis cartusiensis. deo graciās. Amen

Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
391
AUTOR
Bernardo Albertini y Bartolomé Palmer
NOMBRE DE LA OBRA
Códice “Consuetudines Ordinaris Cartusie”
MATERIALES
Soporte de pergamino Encuadernación, pergamino
DIMENSIONES
22 cm. X 15 cm. y 5 cm. ancho del lomo
PROCEDENCIA
Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
S.XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Febrero – Marzo 2011
EQUIPO
Restauradora: María Luisa Matres Manso Química: Mercedes Barrera del Barrio. Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos. Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero.



Encuadernación no coetánea a la obra

Cartuja de Jesús Nazareno de Mallorca. S.XV.

El códice contiene los antiguos y nuevos estatutos de la normativa litúrgica cartujana “costumbres” ordenadas en 1259, 1272,1368.

Este códice recoge copia de esa documentación, hecha a mediados del s.XV llevada acabo por los monjes Bernardo Albertini- en casi su totalidad- y Bartolomé Palmer. Ambos hacen constar la fecha de su profesión como cartujos y ambos se dicen mallorquines.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El códice fue sometido a una encuadernación no coetánea a la obra, borrando así todos los datos

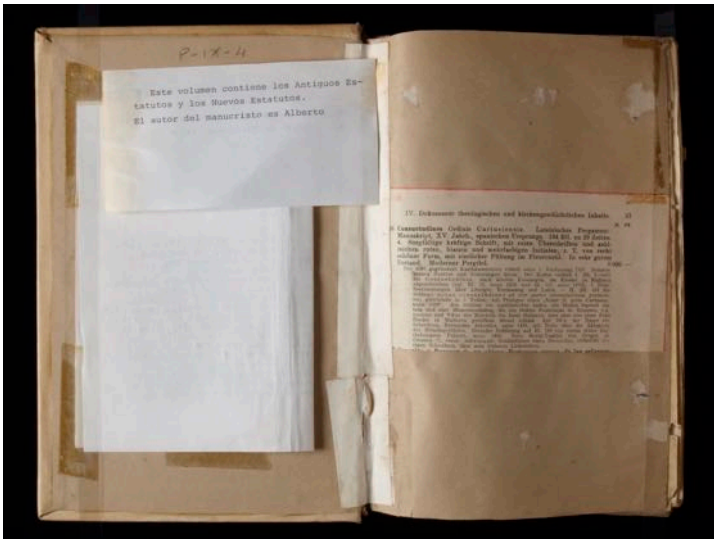
codicológicos que nos aportarían numerosa información de forma, estilo, materiales y técnicas de ejecución. Nos encontramos con una cubierta actual en pergamino, cuya ejecución, añadidos y elementos muy inestables han provocado la difícil apertura y manejo del códice .

TRATAMIENTO

- Se realiza microaspiración de partículas sólidas y microorganismos.
- Limpieza mecánica en folios propuestos para exposición.
- Limpieza y neutralización en primeras y últimas hojas de naturaleza ácida que no corresponde con la cronología del códice.
- Limpieza mecánica en encuadernación.



Microaspiración de partículas



Añadidos con material inestable en contratapa que dificultaba la apertura del códice

Dada la importancia de las obras, sus características intrínsecas y su estado de conservación, se recomienda un tiempo de exposición que no exceda de seis meses. Tras el cual debe ser sustituida por otra obra o facsímil. Su instalación durante su permanencia en exposición se hará sobre un soporte o atril con un ángulo de apertura que no supere los 90º, que será confeccionado a medida y de material neutro donde las tapas descansarán en toda su superficie.

Atlas Facticio

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca


DE ZUYDER ZEE
DE NOORDT ZEE
Occiden
Welt

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.

392

NOMBRE DE LA OBRA

Atlas Facticio

MATERIALES

Soportes: papeles de trapos de manufactura artesanal

Elementos sustentados: Tintas impresa de carbón. Tintas caligráficas de naturaleza metaloácida

Encuadernación de pergamino con tapas de cartón

DIMENSIONES

41,5 x 16 x 2,5 cm

PROCEDENCIA

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

LOCALIDAD

Salamanca

PROVINCIA

Salamanca

DATACIÓN

S. XVI y S. XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril - Noviembre 2011

EQUIPO

Restauradora : Pilar Pastrana García

Química: Mercedes Barrera

Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos

Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero y Pilar Pastrana



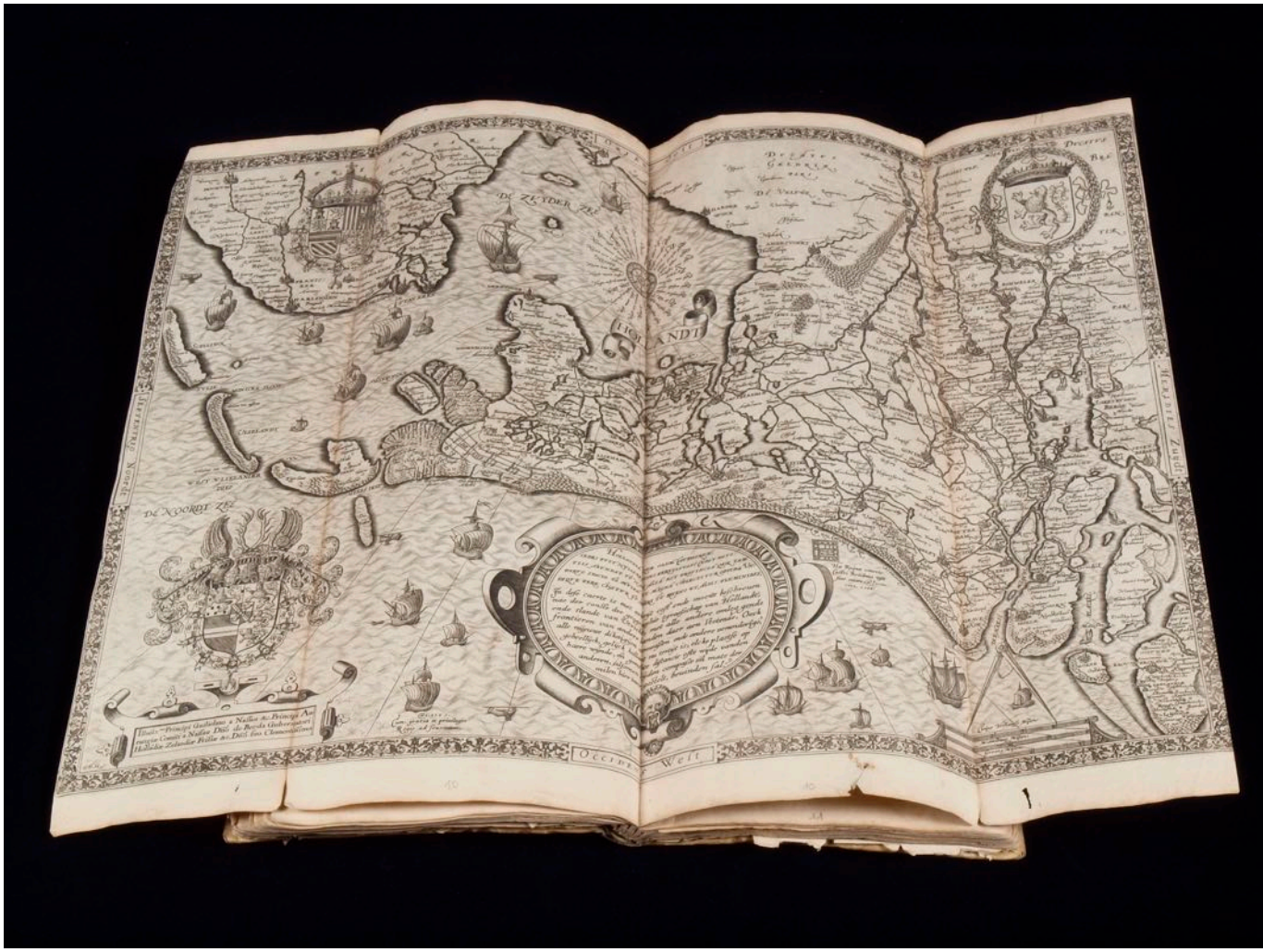
Estado inicial de la encuadernación

Un atlas facticio está formado por mapas grabados y vendidos de forma independiente. Es decir, no estructurado como tal por su autor, sino por un comprador independiente que los reúne conjuntamente a su voluntad. Por tanto, no hay dos ejemplares que presenten la misma composición, ya sea en términos de cobertura geográfica, número de mapas, o incluso los autores de los mapas utilizados. El origen de las colecciones facticias en forma de volumen se sitúa en Italia a mediados del siglo XVI.

En el caso del atlas facticio de la Universidad de Salamanca su recopilador podría ser el militar Gabriel de Toledo y Avalos, cuyo nombre aparece textuado en la

página de inicio. Este se localiza en Besancon, durante el reinado de Felipe IV, capital de la región del Franco Condado; lugar estratégico para el camino de los "tercios españoles", hacía los territorios de los Países Bajos. La coincidencia de su estancia en esa región, y la cobertura geográfica del atlas cabe pensar que fuera originalmente su propietario, y que su peculiar formato lo impusiera con el fin de facilitar su manejabilidad durante sus desplazamientos por propósitos militares.

El atlas está formado por láminas de mapas procedentes de grabados en plancha de cobre a doble página y por una sola cara, sin incorporar láminas con texto explicativo. Están foliados en la cara del recto. El volumen contiene un total de veintidós mapas de veintiocho que aparecen relacionados en el índice. Los que se conservan la información geográfica da prioridad a varias regiones de los Países Bajos fechados, entre otras, entre 1579 y 1624.



Estado inicial del cuerpo del libro

Las dimensiones son de aproximadamente 415 x 570 mm. Se pliegan a modo de acordeón hasta formar un volumen de 415 x 160mm. Están grabados sobre diferentes papeles que presentan verjura, producto de "formas" y manufactura artesanal y con filigrana. El utilizado para las guardas contiene doble filigrana en el medio bifolio. Presentan diferentes calidades, tonalidades y densidad en el contenido de fibras. Irregulares en sus grosores que oscilan entre 140-240 micras.

La primera página (hoja volante) tiene anotaciones que corresponden a signaturas, nombres, y el sello tampón de la Biblioteca Histórica de la Universidad de Salamanca. Le sigue una hoja manuscrita con la relación o índice con los nombres de los mapas y el número de orden que hacen dentro del volumen. En las hojas volantes posteriores, se han realizado curiosos dibujos de perfiles femeninos y otras anotaciones también manuscritas.

La encuadernación es de pergamino, coetánea a la obra, sobre tapas elaboradas con un cartón de fibras gruesas de trapos, (tejidos de lana, cáñamo y lienzo basto), apreciables a simple vista, formando una amalgama con todos ellos. Lomo hueco, plano y sin texto.

Confección de cabezadas mediante punto sencillo, con hilo natural y azul alternando los colores. El núcleo es de pergamino, redondo e insertado en la cubierta.

Restos de cintas para su cierre del tipo lazada en el corte delantero, en seda de color azul, actualmente desaparecidas.

La estructura interna es repetida, adoptando siempre el mismo esquema: los mapas se emparejan sobre la solapa de una escartivana de 24mm de ancho. Esta va cosida al lomo, de tal manera que la costura no afecta a las estampas que se abren y con ello facilita su desplegado completo. El problema del grosor que genera el doble plegado, se solventa en el lomo intercalando, entre cuadernillos, unos suplementos de papel plegado en sucesivas veces.

ESTUDIOS PREVIOS

El papel, soporte de la impresión de los mapas, es en todos los casos analizados, un papel de trapos manufacturado a partir de fibras de lino. Aún siendo papel de lino, la hoja del mapa Nº22, parece no tratarse de la misma partida de materia prima que el resto del papel analizado.

La tinta negra de impresión es una tinta de carbón. Existen unas anotaciones posteriores, en unas hojas volantes, realizadas con tinta metaloácida, concretamente ferrogálica, de una tonalidad marrón pálida.

Algunos de los mapas van plegados y, a modo de refuerzo de dichos pliegues, se dispusieron unas bandas

de tela de lino. El adhesivo utilizado fue engrudo de almidón.

En lo relativo a los elementos de encuadernación, tanto las tapas como las guardas, son de cartón (papel de trapos, fibras de cáñamo). El adhesivo del lomo es cola animal. Los hilos de la costura, y también los de las cabezadas son de lino. En los nervios se empleó hilo de cáñamo.

Las escartivanas son, igualmente, de papel de trapos. Al microscopio se observan mayoritariamente fibras de lino y, en menos proporción, otras fibras vegetales no identificadas. A modo de refuerzo, en la lomera, se colocó un papel impreso. Dicho soporte es también un papel de trapos (lino). Existen unas anotaciones en el índice realizadas con una mina de calidad tipo lapicero Conté.

Pruebas específicas de resistencia al tratamiento en húmedo de las tintas presentes en la obra y estado de deterioro químico del papel mediante la medición de su pH.

Pruebas de solubilidad/viraje de las tintas a los tratamientos húmedos:

Las pruebas de solubilidad se realizaron sobre los elementos gráficos (tinta negra, metaloácida y lápiz conté). En ninguna de las pruebas se apreció difusión de elementos tintóreos.

La necesidad de eliminar en la medida de lo posible los sellos de tampón se debe a que éstos pueden solubilizarse, moverse o migrar con alguno de los disolventes de los tratamientos previstos (por ejemplo, con el agua del lavado.

Tanto las tintas tipográficas o las tintas manuscritas probadas resultaron resistentes al tratamiento en húmedo.

Estado químico del papel:

El ligero amarilleamiento y el estado más amarronado que presenta el primer mapa, es una manifestación del envejecimiento químico de los soportes celulósicos Para cuantificar de forma aproximada este grado de deterioro, se efectúa la medición del pH.

Se seleccionaron varios soportes, aplicándose una gota de agua destilada sobre la superficie del papel y sobre tintas. Medición del pH con pHmetro electrónico. Los resultados fueron: que en el soporte varía entre 6,47 y 6, 51 y en la tinta la variación esta entre 6,56 y 6,63

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Una vez concluida la fase de estudio y realizadas las pruebas necesarias para asegurar la intervención, se efectúan los registro fotográficos previos.
El volumen ha sufrido daños irreparables. Además de graves pérdidas de carácter físico, que han querido ser subsanadas con parches de tela, con la finalidad de unir o reforzar las zonas de roturas de fibras debido a los reiterados plegados y desplegados. El mapa se encuentra

fragmentado, con la posible pérdida de información gráfica.

Deterioro de carácter progresivo es la reacción química que experimenta el papel, la acidez. En envejecimiento natural de los componentes celulósicos, como la retención de partículas metálicas presentes durante su fabricación, aceleran junto con otros agentes a la despolimerización de la celulosa.

El mapa nº 1, esta degradación se agravada por una sobre exposición a radiaciones lumínicas. Causa de las variaciones apreciables de color que presenta y que le diferencian visiblemente del resto.

Daños estables físico-mecánicos, originados por depósito o manipulación que se manifiestan en:

- Pliegues, desgarros y pequeñas lagunas.



Deterioros iniciales

- Roce en todo en los cortes del volumen encuadernado debido a la falta de ceja de la cubierta.
- Manchas de suciedad: en superficie por polvo y partículas atmosféricas dando al conjunto un aspecto grisáceo.
- Manchas de grasa mas pronunciadas en esquinas por uso. Otras oxidadas de origen desconocido.
- Manchas de tinta. Cercos pronunciados por el arrastre de suciedad ante la presencia de agua.
- Acumulación de partículas y depósitos sólidos incrustados en el soporte, sobre todo la cola oxidada en los refuerzos de pliegues.
- Deshidratación de las fibras celulósicas que se manifiestan en ligeras deformaciones.

También encontramos defectos de obtención en las hojas, donde el espesor del papel es más fino, la impronta invertida de la tinta se observa por el reverso. Esta circunstancia es propia al tratarse de un papel fino, de peor calidad, no específico para este tipo de impresión.
Las tintas grasas se encuentran estables, manteniendo su intensidad cromática y estabilidad con respecto al soporte.
La cubierta de pergamino con acumulación de suciedad ambiental y por uso en toda la superficie. Deformaciones, propias de cambios ambientales. Las dimensiones son tan ajustadas que carece prácticamente de cejas protectoras, de ahí que todos los cortes del volumen se encuentren con importantes desgastes.
En cuanto a la estructura interna no sufre alteraciones, mantiene la costura original y su completa y ordenada configuración de cuadernillos y recalzos.

TRATAMIENTO

Desmontaje de la encuadernación
Se desmonta el cuerpo del libro, con el fin de realizar de forma independiente los tratamientos que precisa.
Foliación previa de los mapas, escartivanas y suplementos intermedios ordenada y correlativa sin considerar la desaparición de los mapas que faltan. Esta foliación ha permanecido durante toda la intervención, para facilitar la reproducción del montaje original tras la intervención completa del volumen.
Para el desmontaje de los cuadernos, se seccionaron los hilos de la costura, en el cajo interno, con ello se logró separar las escartivanas junto con los mapas. Se registra la peculiar formación de los suplementos, y se efectúa un minucioso esquema que documenta la posición y forma de los mismos, para luego poder reproducir tanto la costura como el resto de la estructura interna del cuerpo.

Una vez desmontada las tapas y cubierta se aprecian los nervios formados por dos cabos de cáñamo, uno de ellos está cortado en la zona de cajo y el otro es el único elemento que sirve de fijación.

La estructura interna, es decir la técnica que se ha utilizado para ejecutar la encuadernación y los materiales (sobre todo los fragmentos de refuerzo en la lomera) han ayudado a contextualizar la procedencia francesa del atlas.

Tratamiento del cuerpo

Limpieza superficial en seco. El objetivo es la eliminación de los productos que se encuentran en la superficie. Mediante absorción con microaspiración se elimina el polvo, las cristalizaciones de adhesivos y los depósitos orgánicos. Mediante abrasión con goma de borrar blanda



Detalle del estado inicial y final de la encuadernación

STAEDTLER®). En las esquinas donde la suciedad estaba más incrustada fue necesario goma más dura. Bisturí sobre restos de adhesivos en zonas de los refuerzos de tela.

La eliminación de los parches y restos de sus adhesivos se realizó por acción mecánica, en aquellos que presentaban poca adherencia sin producir daños físicos en las fibras del papel. En los casos más resistentes, se elimina fácilmente durante tratamiento en baño durante la limpieza química.

Limpieza química por inmersión (lavado y desacidificado). Respetando el criterio de la mínima e imprescindible intervención se decide no levantar las escartivanas que mantienen emparejado los mapas, ya que estas en el conjunto no presentan deformaciones, ni envejecimiento de sus adhesivos. La limpieza química por inmersión de realiza en cubetas: dos baños consecutivos agua/etanol (3:1) a 25ºC, aclarado y baño final al que se añade solución saturada de hidróxido de Ca, con el fin de dotar al soporte de reserva alcalina.

La consistencia de los soportes es total o parcialmente repuesta mediante un apresto por impregnación de adhesivo semisintético derivado celúlosico Metilcelulosa MH-300® en solución acuosa sobre mesa de succión. Se aprecia una notable mejora de las propiedades físicas y ópticas tras realizar los procesos húmedos. Comprobación una vez seco del pH final con un resultado de 8 en la escala colorimétrica.

Las hojas que por su extremada fragilidad no alcanzaron el grado necesario de solidez después del apresto, se someten a una nueva intervención de refuerzo; la técnica utilizada ha sido laminación en mesa de succión aplicando un soporte de papel tissu adherido con adhesivo celulósico.

Reparación de deterioros físicos. Recomposición zonas perdidas en guardas y hojas volantes mediante sistema mecánico, utilizando fibras de lino y algodón por su alto contenido de celulosa dispersas en agua, previamente teñidas con el fin de adaptarlas a las características tonales del papel original. Recomposición de pequeñas pérdidas mediante reintegración manual, utilizando papel japonés de grosor similar al mapa y adhesivo celulósico Metilcelulosa MH-300®. Los pequeños desgarros y perdidas de soporte con papel japonés de 6 grs. adherido con Metilcelulosa MH-300® acelerando el secado con espátula termostática.

Finalmente se corrigen las deformaciones humectando localmente la zona y secado bajo presión moderada.

Las zonas de doblez se consolidaron con tiras de Archibond® de 1 cm de ancho (papel tissue con adhesivo Paraloid® en película como soporte

material), activándose con calor mediante espátula termostática.

Encuadernación

Finalizado el tratamiento de restauración de los mapas se procede a realizar un nuevo montaje mediante reconstrucción de la encuadernación.

Comienza con la composición del cuerpo: mapas, suplementos, y hojas volantes en su orden (siguiendo el esquema del desmontaje inicial). Las guardas originales se han incluido, salvo las contraguardas que por su estado han sido sustituidas por otras nuevas. Las no incluidas, se han conservado como testimonio y han sido restauradas incorporándose al conjunto de elementos codicológicos que se han adjuntado de nuevo a la propiedad. Las nuevas guardas se han confeccionado con papel Ingres verjurado de 22 micras de espesor.



Estado final de la encuadernación

Se reprodujo costura original con hilo irlandés BARBOUR´S sobre nuevos nervios de material más estable. La costura se realizará siguiendo el trazado y con las características de paso por los nervios según el esquema original.

Enlomado de entrenervios con papel japonés y pergamino adheridos con almidón de maíz, a fin de hacer efectiva la reversibilidad de los materiales. Confección manual de las cabezadas siguiendo el modelo a las originales, pero en este caso se realizaron independientes del cuerpo para evitar desgarros en las escartivanas en la zona del momo. Se ha utilizado el mismo material, pergamino, para el núcleo e hilo de algodón en los dos colores sobre un soporte de tela de algodón. Se adhirieron sobre el lomo con engrudo de almidón de maíz.

Las tapas de cartón fueron sustituidas por otras nuevas debido al mal estado de conservación que presentaban y a su naturaleza acida. Se utilizan nuevas tapas de cartón gris forrado con

papel neutro en color blanco por el verso siguiendo el modelo original.
Cubierta de pergamino de características semejantes a la original en cuanto al color y grosor. Colocación de tiras de cierre, similares en color y textura a las originales. Pegado de guardas con almidón de maíz de fácil reversibilidad.

Como medidas protectoras de cara a su conservación, se confeccionó una caja de protección con cartón Premier CDX® de 650 micras. Digitalización de los mapas para facilitar su consulta evitando la manipulación del ejemplar.



Estado final del mapa nº 13



Atlas “Parergon”

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca



gusta Metis Aquisgranum Lubecum



Colonia Ratisbona Constantia Saltzburga



antra
ne ponti:
fuis cōpli.
transfe.
apud
prima
ngen.

Dehis
consule
Munster:

Nomina 4 Comitum et Militum Imperij superius omissa, hic legenda ponimus.

4 Comites Imperij.
Swartzēburgēsis, Clivensis, Ciliæ, et Sabaudiæ.

4 Milites Imperij.
Andelato, Meldingensis, Strongendoch, Frauwēberg.

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.

393

AUTOR

Abraham Ortelius

NOMBRE DE LA OBRA

Atlas: “Parergon sive veteris geographiae aliquot tabulae...", "Nomenclator Ptolemaicus”.

MATERIALES

Soporte: Papel de trapos de manufactura artesanal

Elementos sustentados: Técnica calcográfica: con tinta de carbón; Técnica decorativa: pigmentos mediante aguadas

Encuadernación en piel sobre tapas de cartón

DIMENSIONES

47 x 30,5 x 4 cm.

PROCEDENCIA

Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

LOCALIDAD

Salamanca

PROVINCIA

Salamanca

DATACIÓN

Amberes, 1603

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2011 – Abril 2012

EQUIPO

Restauradora : Pilar Pastrana García

Química: Mercedes Barrera

Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos

Fotógrafía: Alberto Plaza Ebrero y Pilar Pastrana García

Fluorescencia de Rayos X: Marian del Egido, Departamento Científico IPCE.

Espectroscopia Raman: Carmelo Prieto Colorado. Departamento de Física de la Materia Condensada. Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Valladolid.



Estado inicial de la encuadernación

Atlas flamenco. El volumen se enmarca dentro de un periodo histórico en cuanto al crecimiento y comercialización de la cartografía. Reúne de una manera atractiva y elegante la información según el estilo de su autor.

Abraham Ortelius, humanista-geógrafo-cartógrafo y editor. Fue nombrado geógrafo real por Felipe II. En mayo de 1570, publica el atlas “Theatrum Orbis Terrarum”, considerada como el primer atlas moderno. En él, incluye una selección de mapas conocidos pero ajustándolos a un nuevo criterio, uniforme y sistemático: mapamundi, continentes y países dentro de cada continente. Incorpora una rica ornamentación, y por tal motivo se

convirtió en un éxito editorial, apareciendo numerosas ediciones donde se iban incorporación nuevos mapas tras nuevos descubrimientos.

Fue publicado en distintos idiomas, verificando datos, revisando erratas y agregando referencias bibliográficas. A diferencia de sus contemporáneos, Ortelius señala sus fuentes de información, mencionando a ochenta y siete diferentes cartógrafos en la primera edición. En la edición latina de 1591 incluye como apéndices el "Parergon", que contiene la geografía clásica y secular recopilada por el propio Ortelius, gran amante de la antigüedad clásica. Además, el "Nomenclator Pholemaicus" -lista alfabética con los nombres de lugares que se encontraban en la Geografia de Tolomeo-. Después de esta edición, el "Parergon" adquiere entidad propia, publicado con portada independiente y 26 mapas en el año 1595. El número de mapas fue aumentando en sucesivas ediciones con textos en latín, francés, italiano, alemán e inglés.

Ortelius murió en 1598, sus herederos transfirieron los derechos de publicación a Jan Baptiste Vrients, que publica cinco ediciones más del Teatrum entre los años 1602 y 1607. Tras su muerte, la editorial Plantin-Moretus adquiere las planchas para imprimir de nuevo cuatro nuevas ediciones hasta el año 1612, que las planchas se retiran de la comercialización.

Un intento sistemático para catalogar las diferentes ediciones del atlas Tehatrum incluyendo también Additamenta y Parergon, fue realiza por Koeman en 1967, sirviendo como punto de partida para otros investigadores, como Meurer Karrow en 1993, y van den Broecke en 1994 y 1995.

Cuerpo del libro

Contiene las siguientes secciones con sus respectivas portadas y por este orden:

- "**Parergon"**: Se inicia con la portada que tiene un frontispicio arquitectónico con figuras alegóricas flanqueando el nicho. No figura ni referencia del lugar, ni nombre del impresor, ni la fecha de la publicación. Esta portada la introduce por primera vez, Vrientsen la edición de 1603, en la parte del Parergon del atlas "Teatrum Orbis Terrarum". Tras ella, 37 mapas coloreados, acompañados de textos explicativos en latín, y numeración impresa con números romanos.
- El **Nomenclator Ptolimaicus**, compuesto por 15 bifolios que contienen la lista alfabética de los nombres de los lugares que se encontraban en la Geografía de Tolomeo.
- Para finalizar, dos bifolios de Mona Druidum, más uno con aprobatio, y la instrucción de ligante (las características de los fascículos y secuencia tipográfica). Carece de colofón.

Los mapas están constituidos por láminas plegadas en bifolios, adheridas a escartivanas y

emparejados de dos en dos, formando estructuras a modo de cuadernillo. En la parte interna se encuentra la información geográfica y en verso el texto explicativo. Cada mapa contiene una gran riqueza ornamental, llenos de colorido y bella caligrafía. Le acompañan gran cantidad de detalles (navíos, variadas especies biológicas o monstruos), ricas y alegóricas cartelas.

Marcos engalanados con una fina orla decorativa, junto a las convencionales medidas de latitud y longitud. Nombres del autor, dedicatorias y los privilegios además de fechas. El color en los mapas cumplen el doble propósito de hacerlos más bellos y atrayentes para su venta; y por otro, diferenciar las áreas adyacentes, las fronteras políticas y destacar las ciudades. Las hojas de texto están tipografiadas utilizando diferentes "tipos" y alturas. Destacan las iniciales decoradas a base de rameados y florones con la misma



Estado inicial

técnica de color que los mapas. Completa la composición modelos de monedas romanas.

Materiales y técnicas

Las estampas están impresas mediante la técnica de grabado calcográfico (dibujo grabado con buril sobre plancha de cobre), y constituye una de las técnicas más clásicas en este género de obras.

Los ejemplares manifiestan la conocida marca o "huella" que deja sobre el papel la plancha, que se revela alrededor de la composición grabada -llamada indistintamente cubeta, huella, testigo, pisada, canalón o mancha-. Presentan amplios márgenes. Técnicamente estos ejemplares son productos comerciales salidos de talleres gremiales perfectamente organizados: los bocetos previos los realizaba el dibujante. Posteriormente por medio de un calco y con ayuda de un buril se traspasa a la plancha mediante incisiones o trazos directos, por el grabador

Una vez grabado el dibujo, la plancha se entintaba procurando que penetrara bien la sustancia grasa en los surcos excavados. Se retiraba la tinta sobrante, de forma que solo quedase la tinta contenida en las incisiones. Finalmente, se colocaba el papel previamente humedecido encima de la plancha y sobre él un fieltro de lana. El conjunto se pasaba entre dos rodillos que lo comprimían de manera que el papel robaba la tinta a la plancha. El resultado sobre el papel es simétricamente inversa en



Detalle de daños en las imágenes calcográficas

relación a la matriz. Los mapas recién impresos y grabados se colgaban para su secado. Por último, un colorista lo colorea a mano, en su totalidad o el esquema.

El soporte

Salvo los papeles utilizados para las guardas, el resto es un papel producto de una misma manufactura artesanal con las marcas de la verjura y filigrana. Presentan una deficiente calidad, debido a presencia de colofonia, óxidos de hierro y otros componentes metálicos. Impurezas, como partículas metálicas, resto de hilos, diferentes tonalidades y manchas que se han incorporado de manera accidental. El papel de guardas contiene una filigrana que asocia a un producto español.

Los elementos sustentados

Estampas con una tinta base de pigmento negro de humo, aglutinado con una sustancia grasa (aceite de linaza). Posteriormente coloreados a mano con pigmentos aglutinados en medio acuoso.

Se han aplicando básicamente cinco colores de gran luminosidad: rojo, amarillo, azul, ocre, cubriendo sobre toda la superficie de la estampada, bien mediante el color transparente u opaco con tintes puros o mixtos. A fin de lograr mayor brillantez y soltura, y a veces dejan ver el fondo del papel (blanco) que actúa como otro verdadero tono.

El frontispicio está enriquecido por oro en polvo aplicado mediante pincel. Acabado brillante sobre colores (azul y rojo) debido a su aglutinante. La tinta utilizada en las páginas de los textos es de naturaleza orgánica (negro de humo), mientras que las tintas empleadas en los textos de las láminas iluminadas son de naturaleza ácida, cuyos componentes básicos es una sal metálica, -ácido tánico- disuelto y aglutinado en otros componentes.

Encuadernación

La encuadernación actual pertenece a la colección de la antigua biblioteca personal de la casa Duque de Osuna. No hay evidencias de la existencia de una encuadernación anterior, ni tampoco de que el atlas formara parte de un volumen completo del Atlas Orbis Therrarum, o que se adquirieran sueltos para montarlos en suelo español. La marca de propiedad se localiza en el centro del plano delantero, un superlibro heráldico dorado del escudo e inscripción: “Biblioteca del Duque de Osuna”.

La cubierta es de piel lisa color marrón oscuro, sobre unas tapas de cartón de 2 mm de espesor; elaboradas por una mezcla de pulpa de papel de trapos. Las medidas totales son de 47 x 30,5 x 4cm y coinciden con las del libro.

El lomo tiene pronunciados seis nervios que junto con las cabezadas directamente cosidas fijan el cuerpo. Entre los nervios hay una decoración estampada, con motivos florales que se repite en los siete campos mediante técnica de dorado, con hierros sueltos, enmarcados en un rectángulo.

Las cabezadas son artesanales cosidas directamente al lomo del cuerpo del libro. Están confeccionadas mediante punto sencillo en dos tonos, uno crudo (sin teñir) el utilizado para el cosido, y el otro de color verde. Las guardas son de medio pliego de papel verjurado blanco, cosidas y pegadas a las contratapas. La costura de unión se sitúa en los folios centrales de los cuadernillos -o por las escartivanas en el caso de los mapas-, envolviendo a los nervios con un hilo de cáñamo que es el que le sirve de sujeción mediante puntada a las tapas de cartón.

Los nervios trenzados están formados por dos cordones, uno de bramante y

otro de algodón en color verde. Ambos cordados por la línea de cajo. El lomo está reforzado por pequeños trozos de pergamino entre los nervios, adheridos con cola de origen animal.

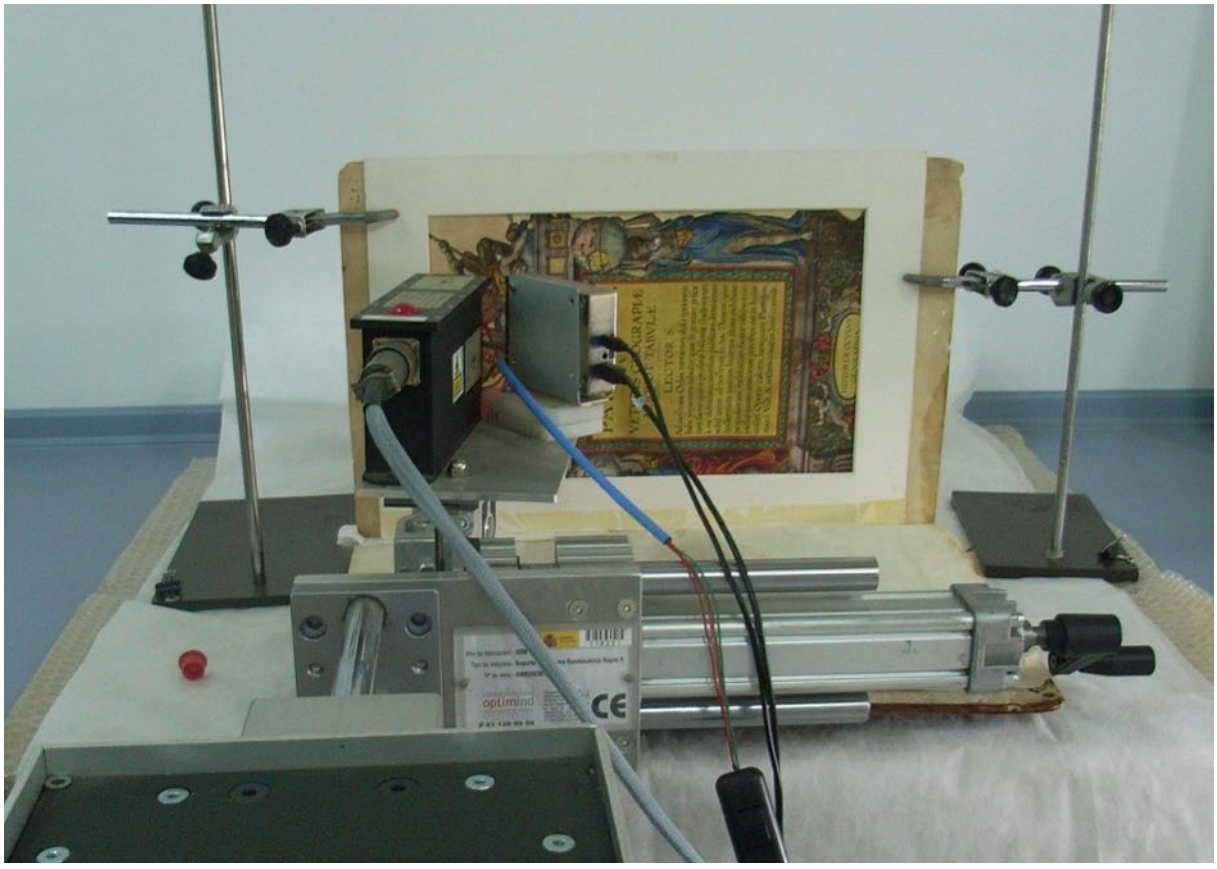
Veintidós cuadernos forman el volumen. Los que contienen mapas en forma de duernios con un total de 20. Un primer y último cuadernillo de hojas de texto mediante (triternios).

ESTUDIOS PREVIOS

Previamente a determinar los procesos restauración se han realizado los estudios de los materiales empleándose las técnicas siguientes:

Exámenes con medios de naturaleza física: Pruebas de solubilidad/viraje de las tintas a los tratamientos húmedos:

Las pruebas de solubilidad se realizaron sobre los pigmentos. Los diferentes colores presentaban graves problemas de inestabilidad química. También pérdidas por contacto En todas las pruebas los resultados han sido negativos con la solubilidad de los elementos tintóreos. Las tintas tipográficas probadas resultaron resistentes al tratamiento en húmedo. Las tintas de color probadas resultaron negativas.



Análisis previos mediante florescencia de rayos X

El estado químico del papel es de ligero amarillamiento y el estado amarronado, con manchas y restos de elementos entre sus fibras son una clara manifestación de una calidad deficiente en materias primas. Para cuantificar de forma aproximada este grado de deterioro, se efectúa la medición del pH dando como resultado medio 5,5.

Exámenes con técnicas microquímicas y métodos instrumentales: Para la caracterización de pigmentos se han aplicado técnicas instrumentales disponibles en el laboratorio de química del CCRBC, y la colaboración externa de otros laboratorios para técnicas no disponibles.

Determinación de los elementos químicos que constituyen los pigmentos, por fluorescencia de Rayos X

Determinación de las especies químicas por espectroscopia Raman "in situ". Determinación de las especies químicas por espectroscopia FTIR.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

La patología más grave y que tiene especial relevancia a nivel visual son las fuertes tensiones, alabeos y deformaciones de los ejemplares debido a la cola orgánica aplicada en el momento de su montaje sobre las escartivanas.

Se puede considerar como intervención anterior el hecho de haber sido encuadernado ya que implica la eliminación de la configuración original del volumen en origen. También las reparaciones donde se aprecian parches de papel, cuya función es la de unir o reforzar pérdida de consistencia debido a alteraciones por especies biológicas. Se localizan en márgenes inferiores y en zonas de escartivanas.

Deterioro de carácter progresivo es la acidez, que presenta los papeles. Se manifiesta en sus distintas tonalidades, por envejecimiento natural de sus componentes celulósicos, retención de partículas metálicas la presencia de pigmentos químicamente inestables. El pH inicial medio es de 5,5. Alteraciones originados por manipulación o depósito:

Pliegues, desgarros y pequeñas lagunas. Roce en todo en los cortes del volumen debido a la falta de ceja de la cubierta. Manchas de suciedad: en superficie, por polvo y partículas atmosféricas.. Manchas por grasa de dedos en las esquinas de los folios. Pequeñas manchas de herrumbre por oxidación de partículas. Acumulación de partículas y depósitos sólidos. Deformaciones por deshidratación de las fibras celulósicas. Defectos de manufactura, zonas ennegrecidas por suciedad en la placa, además de microlíneas negras por fisuras en la misma.

Las tintas

En general se conservan en buen estado, manteniendo su intensidad cromática y estabilidad. Se observa las improntas dejada por los "tipos", característica de una fuerte presión en su estampación, pero también a la calidad del soporte ligeramente poco aprestado. La acción oxidativa de las tintas de impresión se manifiesta en el traspaso de la grasa a hojas ayacentes.

Los pigmentos aglutinados al agua se mantienen bien adheridos al soporte, tan solo algunas lagunas por exfoliación asociadas al adhesivo utilizado en la formación de escartivanas. En las cartelas con abundante carga de pigmento, tienen graves problemas de estabilidad química y solubilidad. También pérdidas por contacto y decoloración. En el frontispicio la zona de arquitectura, y algunos territorios aparecen oscurecidos con un tono amarronado por degradación del pigmento.



Daños físico-mecánicos en las hojas de mapa

Encuadernación

Se realizó muy ajustada a las dimensiones del volumen, y carece prácticamente de cejas protectoras. Se encuentra muy deteriorada. Las tapas semidesprendidas, con la total desaparición del lomo que contribuye a las deformaciones que presenta el cuerpo.

La piel con roces, desgarros, pérdidas en esquinas y cantos, donde queda visible el cartón. Oscurecimiento por la acumulación de suciedad ambiental y de uso. Guardas pegadas a las contratapas con abundantes manchas y deformaciones. En cuanto a la estructura interna conserva la costura original.

TRATAMIENTO

Tratamiento del cuerpo

Limpieza superficial en seco para la eliminación de los productos que se encuentran en la superficie. En su fase mecánica mediante absorción de la suciedad libre con microaspiración. En hojas de texto saquitos de resina y gomas en pastilla STAEDTLER®)

La eliminación de parches y manchas marginales mediante aplicación de gel agar®. En los parches, por medios mecánicos una vez reblandecido el adhesivo. Y en las manchas, por absorción de la suciedad en el gel.

Limpieza química. La limpieza química en las hojas de los mapas con disolventes no acuosos, puesto que los pigmentos analizados son inorgánicos formados por sales de cobre, plomo, mercurio y grandes cantidades de alumbre, calcio, y cloruros, todos ellos solubles en agua y en otras disoluciones. El método empleado ha sido disolución de etanol/acetona (2:1) en mesa de succión. Por este procedimiento las sales metálicas se mantienen casi en su totalidad en los mapas y no se dispersan sobre el resto ni en el soporte papel.

En las hojas de texto se ha empleado baño en cubeta: dos baños consecutivos agua/etanol (3:1) a 25ºC, aclarado y baño final al que se añade solución saturada de hidróxido de Ca, con el fin de dotar al soporte de reserva alcalina. Secado por oreo y ligero peso para corregir



Tratamiento de limpieza química sobre la mesa de succión



Colocación de nuevas escartivanas

deformaciones. Se comprueba el pH final, con un resultado de 8 en la escala colorimétrica. La consistencia de los soportes es total o parcialmente repuesta mediante un apresto por impregnación de adhesivo semisintetico derivado celúlosico Metilcelulosa MH-300® en solución acuosa sobre mesa de succión.

Proceso de desacidificación en hojas de mapas. Por medio no acuoso en spray a base de derivados de carbonatos orgánicos de magnesio. Este tratamiento tiene por objeto neutralizar los ácidos existentes en el papel pues su pH es de aproximadamente 5,5 en casi todos los mapas. Se utiliza este tipo de reactivo para evitar la disolución de dichos colores. El proceso tiene como objetivo pasar a pH 8-8.5 con el fin de aumentar su permanencia y durabilidad en el tiempo mediante la reserva alcalina añadida al papel. La comprobación del pH final es de un resultado de 8 en la escala colorimétrica.

Se corrigen las deformaciones mediante secado bajo presión moderada. Reparación de deterioros físicos. Recomposición de pequeñas pérdidas mediante reintegración manual, utilizando papel Japón adherido con derivado celulósico disuelto en etanol en zonas de mapas. En zonas de márgenes mediante el mismo tipo de papel adherido con engrudo de almidón de maíz. Reintegración cromática. Se ha entonado color con acuarela Windsor&Newton®, siguiendo el criterio integral.

Formación de nuevas escartivanas. Se han rehecho las escartivanas utilizando papel Japón en un tono similar al del soporte, adherido con tiras de Archibond® del mismo ancho que las solapas de unión originales.

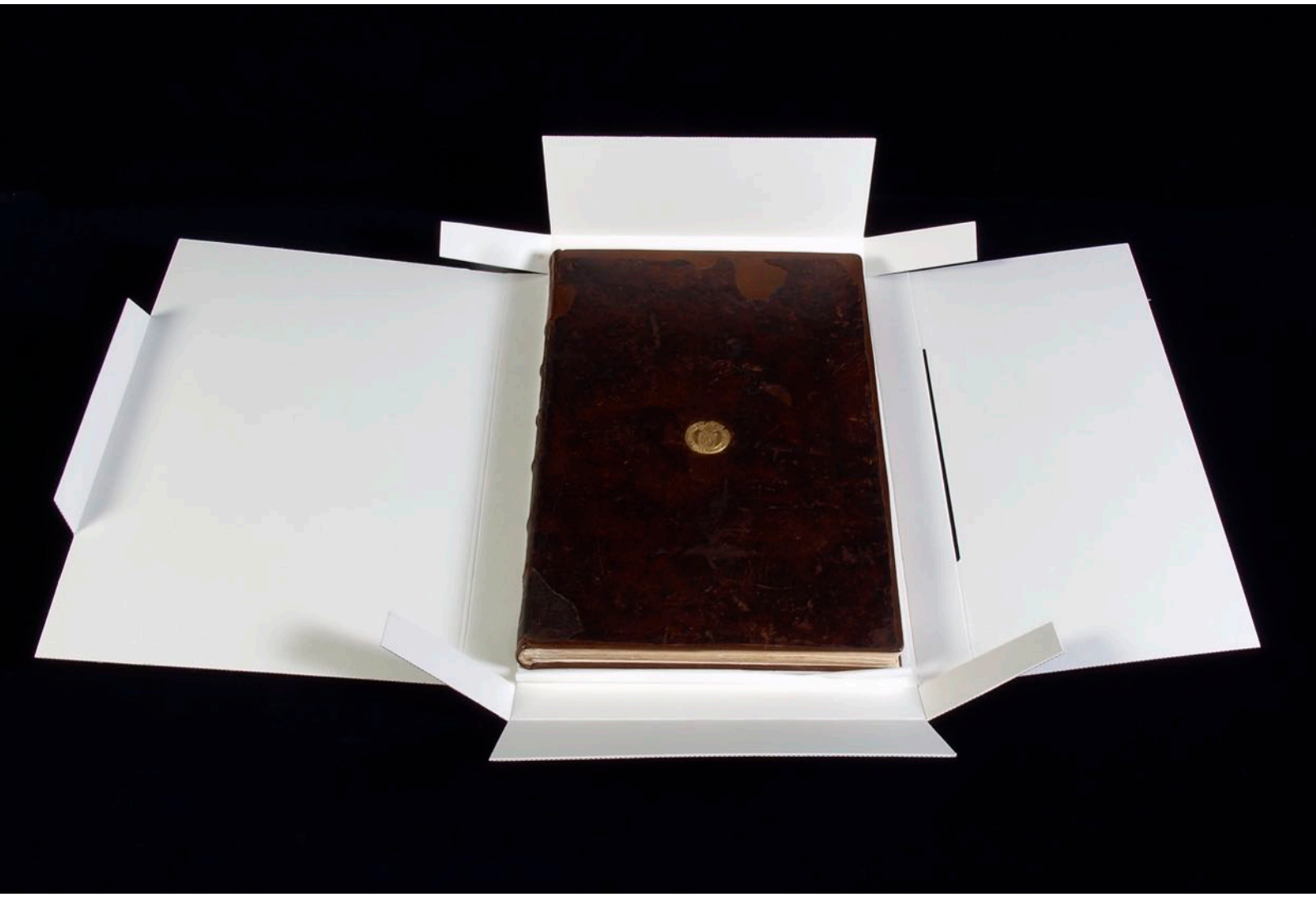
Encuadernación

Composición del cuerpo. Las guardas originales se han conservado, salvo las contraguardas que por su estado de fragilidad han sido sustituidas por otras nuevas igualmente cosidas. Las nuevas guardas son de papel Ingres Fabriano® verjurado de 22 micras de espesor.

Costura. Se reproduce la costura siguiendo el trazado original con hilo de conservación irlandés BARBOURR sobre nuevos nervios de material más estable. Se realiza con las características de paso por los nervios según el esquema original.

Enlomado. Ligero curvado del lomo e insinuación del cajo, para facilitar la colocación de las nuevas tapas entre-nervios con tela de algodón y papel japonés adheridos con almidón de maíz, a fin de hacer efectiva la reversibilidad de los materiales

Confección manual de las cabezadas. Siguiendo el modelo de las originales, se ha empleado hilo de algodón Anchor Mouliné® en dos colores (beige y verde), núcleo de cordel entre tela de algodón como base a la torsión del hilo mientras se realiza la cadeneta. Se adhirieron sobre el lomo con engrudo de almidón de maíz.



Estado final de la encuadernación y montaje de conservación

Encartonado de tapas. Las tapas han sido sustituidas por otras nuevas de material neutro.

Cubierta. Nueva cubierta de piel para recibir a la cubierta original, que previamente se limpio para eliminar la suciedad y grasas en la capa externa o flor con White Spirit. En la capa interna o carnosa se eliminaron los restos de adhesivos y cartón con bisturí, papel de lija fino, brochas y micro aspirador de polvo. Posteriormente se realizó una hidratación de la capa externa o flor con crema nutritiva para cueros. El montaje de las pieles se efectuó con engrudo de almidón.

Protección

Para su correcta conservación e instalación se elaboró una caja de protección con materiales libre de ácido (cartón Premier CDX® de 650 micras).

”Acta de Consagración de la Iglesia del Espíritu Santo”

Archivo Histórico Diocesano de Zamora



Archivo Histórico Diocesano de Zamora

Nº DE REG.

396

NOMBRE DE LA OBRA

"Acta de Consagración de la Iglesia del Espíritu Santo"

MATERIALES

Soporte en pergamino y sello pendiente de cera

DIMENSIONES

Soporte pergamino: 80x135mm aprox.
Sello de cera: 70x40mm aprox.

PROCEDENCIA

Archivo Histórico Diocesano de Zamora

LOCALIDAD

Zamora

PROVINCIA

Zamora

DATACIÓN

12 Junio 1211

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril – Junio 2011

EQUIPO

Restauradora: María Luisa Matres Manso
Química: Mercedes Barrera
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero
Transcripción: Carlos de Lera Maillo



Estado inicial anverso, deshidratación del material proteico

Según Jose Carlos de Lera Maillo, en el *Catálogo de Las Edades de Hombre. Zamora 2001,* describe el documento en los siguientes términos:

"El autor del documento Arnaldo, obispo de Coria, intitula el texto sin ningún tipo de invocación y lo dirige a una dirección universal *universis Christi fedilibus*... En la parte dispositiva relata cómo con el acuerdo del obispo Matín I colocó con sus propias manos en un cofre las reliquias referentes a la leche de la Virgen, las de los apóstoles Andrés, Felipe y Santiago, las de los Santos Esteban, promártir, Vicente y Clemente, las de las santas vírgenes Marina y Eufemia así como las Once mil vírgenes.

La data indica el tiempo y lugar donde un acontecimiento tuvo lugar. Contiene una información valiosa y precisa. Comienza con la indicación de fecha crónica *Et hoc factum est*. Este término *factum* nos esta informando que el autor estaba presente en el mismo momento.

La data tópica informa de la advocación de la iglesia, la ubicación del cofre, la localización en un suburbio de la ciudad y la data de consagración *II idus junio* (12 de junio). En esta ceremonia estuvo presente el dicho obispo de Coria y M. de Portugal. El estilo de la redacción es subjetivo, el autor del documento se expresa en el verbo dispositivo, en primera persona -*colocavi*-. Este estilo pertenece a la escriptura románica, esencialmente testifical, y tiene como elementos de validación en la autoridad del autor y sus medios de validación-suscripción y sello.

La escritura, una carolina gotizada, también se engloba en la época románica. El escriba pertenece muy posiblemente a la escribanía de la Catedral en donde se estaba elaborando el libro Tumbo Negro. Gracias a este hallazgo podemos conocer la fecha de consagración de la iglesia y confirmar que esta ceremonia no solamente estaba reservada a las catedrales y grandes templos, sino también a parroquias de los suburbios realizándose con todo solemnidad".

El documento es un Acta de consagración de la iglesia del Espíritu Santo realizada en presencia de los obispos Arnaldo de Coria, M. de Portugal y Martín I de Zamora. 1211, marzo, 31 – junio, 12. Zamora.

Caracteres externos: Pergamino con sello pendiente de cera cuyas medidas son: 80 x 135mm. aproximadamente.

Caja de escritura: 67 x 130 mm. aproximadamente. Escritura carolina gotizada.

Plica: 10mm. aproximadamente. En zona central dos óculos de forma romboidal donde pende sello de cera mediante cintas de cuero.

Elemento de validación: sello de cera en pendiente: 70 x 40 mm.

Sello eclesiástico, de forma biojival con la figura jerarquizada de tipo estante del titular, en pie revestido con sus atributos.

Se trata de un sello eclesiástico de cuna de cera natural, una sola impronta, de dorso convexo con reborde que protege la impronta. En el campo figura estante del titular (obispo Arnaldo?) revestido con sus atributos. La orla situada en la zona perimetral del sello se desarrolla la leyenda.

ESTUDIOS PREVIOS

Las muestras extraídas se refieren al sello, en concreto al material del que está realizado y al adhesivo empleado en la unión de la zona fragmentada.



Inicial anverso sello de cuna

Las muestras extraídas se refieren al sello, y al adhesivo empleado en la unión de la zona fragmentada.

El sello es de cera natural.

El adhesivo es un “pegamento” de naturaleza nitrocelulosita.

La tinta observada al microscopio puede definirse como de naturaleza metaloácida.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Excepcional resulta el estado de conservación que presentaba la obra si consideramos que estuvo en el interior de un recipiente localizado en un hueco bajo el ara de una altar cuando se estaban realizando obras en el templo en los años sesenta.

Este documento fundacional se escrituró en Junio, 1211, y perduró como testimonio histórico manteniendo sus características físicas y funcionales durante 800 años hasta su descubrimiento.

Cualquiera que fuese el motivo para su traslado a un lugar sagrado lo cierto es que la intención fue protegerlo de una posible pérdida.

- Soporte proteico:

El documento presentaba alteración físicomecánica por uso, manipulación, deficiente instalación.

Depósitos superficiales y partículas sólidas en toda su superficie.

Condiciones desfavorables de orden climático prolongadas en el tiempo, unido a la falta de ventilación creó un microclima idóneo para el desarrollo de agentes bióticos (hongos y bacterias).

El soporte afectado por pigmentaciones cromáticas como resultado de los productos que excretan en su metabolismo (ácidos orgánicos) los cuales han interferido en los componentes del soporte modificando sus propiedades físico-químicas.

Alteraciones de origen biológico, roedores e insectos bibliófagos, han provocado pérdida puntual de materia al utilizar el sustrato como nutriente.

- *Elementos sustentados:*

Tintas caligráficas: Empalidecimiento y decoloraración asociado intrínsecamente a la inestabilidad química de sus componentes básicos.

Alteración mecánica por roce y zonas saltadas en zonas de mayor acumulación de pigmento por contracción-dilatación del soporte

- *Vinculo de cuero:*

Presenta fuerte deshidratación y rigidez del enlace. La plica ha sufrido desgarro por desecación del vínculo y el propio peso del sello.

- *Sello de cuna:*

Estratos superficiales: suciedad generalizada por deposición de partículas en zona de impronta. Se aprecian fisuras en zona del anverso afectando al reborde del sello que delimita o rodea la impronta. La impronta acusa desgaste del relieve con leyenda ilegible.

Daños estructurales: la rigidez del vínculo de piel en el interior de sello ha provocado fragmentación de la cera originado desde el interior de la naveta (dorso del sello).



Inicial reverso sello de cuna

TRATAMIENTO

Los procesos de conservación-restauración consistieron en:

-Limpieza superficial utilizando micro-aspirador y gomas de distinta dureza.

- Pergamino

Estabilización Higroscópica mediante cámara de humidificación en agua y Etanol (30/70%) herméticamente cerrada en cuyo interior permanece el documento sobre rejilla. La evaporación del agua crea en el interior de la cámara una HR apropiada para la hidratación paulatina y controlada del material proteico.



Proceso consolidación sello



Proceso limpieza sello

Unión de grietas, desgarros y reintegración de zonas perdidas mediante injertos manuales con material homogéneo y estable de similares características al original. Como adhesivo se utilizó Acetato de Polivinilo A34-K3. Finalizado el proceso se sometió a presión controlada para mejorar la unión del injerto al soporte.

- Limpieza del sello con agua destilada mediante pincel.
- Hidratación y limpieza del vínculo de cuero con white spirit y cera microcristalina.
- Eliminación de elementos no originales: el adhesivo nitrocelulósico en zona de naveta se retiró en seco con ayuda de pinzas y escarpelo.
- Consolidación mediante cera microcristalina coloreada con pigmentos .La cera teñida, un tono más bajo que el original se añade de forma puntual con ayuda de punta termostática que permite trabajar en áreas afectadas sin alterar su aspecto externo.
- Montaje final. Se realizó montaje a base de cartón pluma con espacio para albergar el sello y ventana passe-Partout que permite la visión de la obra.

El documento fue encapsulado con Mylar (Tereftalato de polietileno) cerrando los laterales mediante sellado por termofusión siempre respetando una pequeña abertura para evitar condensaciones.



Vista general. Estado inicial y final

Theatrus Orbis Terrarum

Biblioteca Pública de Soria


REGNI
HISPANIAE POST
OMNIVM EDITIO-
NES LOCVPLESSI
MA DESCRIPTIO.
CANTABRICVS OCEANVS
NORT
ASTV
GALI
CASTILI
ARAGO
GALLICVM MARE
BALEARICVM MARE
MEDITERR
VE AFRICAE PARS.
BARBARIE SI
OCEANVS ATHLANTICVS
OCCID
LENS WEST
OCEANVS OCCIDENTALIS
ORIENS OOST

Biblioteca Pública de Soria

Nº DE REG.
400

NOMBRE DE LA OBRA
Theatrus Orbis Terrarum... (contiene tres obras)

AUTOR
Ortelius, Abraham

MATERIALES
Soporte de papel.
Encuadernación de piel y tapas de cartón.
Tinta de imprimir.

DIMENSIONES
490 x 320 mm.
90 mm. grueso

PROCEDENCIA
Biblioteca Pública de Soria

LOCALIDAD
Soria

PROVINCIA
Soria

DATACIÓN
1598, 1603.

FECHA DE TRATAMIENTO
Junio 2011 – Febrero 2012

EQUIPO
Restauradora: Paloma Castresana Antuñano
Química: Mercedes Barrera
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

El cartógrafo y cosmógrafo flamenco Abraham Ortel (Amberes, 1527-1598), más conocido por su nombre latino, Abraham Ortelius, fue un estudioso de la Antigüedad clásica, además de coleccionista de libros y monedas antiguas. El 20 de mayo de 1570 se publicó en Amberes (Bélgica) la primera edición de "Theatrum Orbis Terrarum", su obra más célebre, que puede ser considerada como el primer atlas geográfico en el sentido moderno del término. En él se incluía una selección de 70 mapas de diversos autores dibujados de nuevo y ajustándolos a un criterio uniforme, grabados en 53 planchas por Franz Hogenberg.

Representaba el mundo conocido entonces clasificado con el orden lógico que se ha seguido utilizando hasta la actualidad: mapamundi, continentes y países dentro de cada continente.

En 1575 Ortelius fue nombrado geógrafo de Felipe II y, a partir de esta fecha, las ediciones sucesivas del Theatrum reflejan los nuevos conocimientos cartográficos del siglo XVI, posible consecuencia de la proximidad, por su cargo, a los datos geográficos aportados por los exploradores portugueses y españoles que todavía eran desconocidos para el resto de los europeos.

Este volumen, es un recopilatorio de tres obras del mismo autor, Ortelius Abraham, donde encontramos una de las ediciones de "***Theatrus Orbis Terrarum***" se cree realizada en 1598 (según informan en la Biblioteca), desgraciadamente no conserva la portada, folio 1, donde figuraban datos importantes de la obra. Junto con él está "***Parergon***" que sí conserva la portada frontispicio y "***Nomenclator Ptolemaicus***", Anthuerpiae; Roberti Bruneau. 1603, cuya portada es clásica y sencilla.

Está impreso en soporte de papel y láminas estampadas mediante grabado calcográfico y encuadernado en piel con tapas de cartón.

El cuerpo del libro, está formado por 322 folios de papel verjurado de pasta de trapos artesanal de diferentes gramajes pero similar composición. Según indican los análisis del laboratorio de química, las fibras empleadas son de lino. A la pasta papelera se han incorporado otros "aditivos" como fibras del tallo seco de gramíneas, especie de pajas, y otras que al microscopio se observan como cortas fibras de color marrón y que no se han podido identificar. Además aparecen numerosos aditamentos metálicos incorporados de manera accidental y descuida en el proceso de elaboración.

Se observan con dificultad filigranas o marcas de agua del fabricante papelero en algunos folios.

Consta de signaturas que indican los cuadernillos alfabéticamente y de reclamos (ayuda complementaria para el plegado de los cuadernillos donde consta la palabra o sílaba colocada debajo de la última línea de cada página, la misma con la que empieza la página siguiente), numeración arábiga impresa coetánea que numera los mapas de "Theatrus Orbis Terrarum" y también impresa pero con números romanos, los mapas de "Parergon". Además también consta una foliación manuscrita con números arábigos no coetánea, situada en el ángulo superior derecho del anverso de los folios, cuya realización es posterior a la desaparición de las láminas de mapas que no conserva, ya que esta numeración es correlativa y está completa.

La técnica

La ejecución de los mapas y portadas, son magníficas ilustraciones artísticas cuya ornamentación mediante frontispicios, cartelas y una amplia diversidad de elementos puramente ornamentales son claros ejemplos gráficos de la aplicación del grabado

en el siglos XVII para la difusión de las distintas ciencias, en este caso la geografía y la cartografía, mediante técnica de estampación con planchas de grabado en hueco calcográfico o talla dulce en plancha de cobre, realizado con un sistema de incisión directa, probablemente buril.

Este procedimiento, consiste en un grabado sobre metal con la incisión o trazo en hueco. De los distintos metales empleados en esta técnica, el cobre, es el más indicado por sus cualidades de compicidad, dureza, resistencia, homogeneidad, etc.; propiedades que repercuten en un buen grabado ya que el trazo resulta más limpio y la plancha es más resistente. La superficie de la plancha debe estar pulida y uniforme, de un grosor aproximado de 10 a 15 mm. y con los cantos biselados. El buril, es el instrumento con el que se realiza la incisión directamente sobre la plancha. Consiste en una barrita de acero durísimo con el extremo afilado y el otro adosado a un mango corto de madera. Una vez grabado el dibujo sobre la plancha, se entinta la superficie procurando que penetre bien en los surcos excavados, posteriormente se retira la tinta sobrante, de forma que solo quede la tinta contenida en las incisiones que forman la imagen. Finalmente, se coloca el papel y se pasa a la estampación, mediante la presión en una prensa llamada tórculo. El resultado de la composición sobre el papel, es simétricamente inversa en relación a la matriz.

En lo relativo a los elementos sustentados, la tinta empleada para imprimir siempre es grasa, a base de negro de humo y aceites de linaza. Los análisis químicos determinan, que efectivamente, el tipo de tinta utilizada tanto en los grabados como en el texto, tiene una composición de carbón, compuesta por negro de humo disuelta en un componente graso.

Encuadernación

El libro está encuadernado en piel entera con tapas rígidas de cartón formadas por la unión de hojas de papel de trapos, con fibras de lino, adheridas entre sí formando un bloque de 5 mm de grosor.



El volumen dispone de cabezadas artesanales de cadeneta cosidas directamente al lomo del cuerpo del libro en cabeza y pie. Realizadas con hilos en dos colores: crudo (sin teñir) y marrón (teñido con un tinte a base de agallas de roble). El núcleo está formado por dos materiales, un fragmento de papel enrollado a un cordel de cáñamo. Al contrario de lo que suele ser habitual, en este caso no perforan las tapas para sujetarlas, se encuentran cortadas al borde del cajo.

Los cortes del libro se encuentran guillotinados y teñidos de rojo con rojo de hierro, según indican los análisis de laboratorio de Química.

Las hojas de guardas son de papel de lino grueso en color crudo, se mantienen unidas mediante costura al cuerpo del libro y posteriormente la cara externa va adherida con cola a la tapa. No dispone de hojas de respeto.

Estructura interna y relación de cuadernillos

El cuerpo del libro está cosido a la española, con hilo de cáñamo y 6 nervios naturales dobles de piel. El lomo dispone de refuerzos de papel de lino impreso.

Actualmente consta de 322 folios numerados, no coetáneo, con una foliación manuscrita basada en números arábigos, situado en el ángulo superior derecho de cada folio. Comprobamos que esta foliación es continua, correlativa y enumera el libro completo, tanto folios de texto como mapas que contiene la obra.

El propio volumen cuenta con foliación original impresa característica, que consiste en la foliación de los cuadernillos con letras del alfabeto. La numeración de los mapas es diferente en las dos obras que contiene. La primera obra "Theatrus Orbis Terrarum" numera sus mapas con números arábigos impresos, mientras que la segunda obra "Parergon", lo realiza con números romanos también impresos.

Gracias a que existen estas dos foliaciones, la manuscrita no coetánea, que es correlativa y completa, y la impresa original, podemos comprobar perfectamente las láminas de mapas que no conserva la obra.

Actualmente se conservan en total 138 mapas de los 154 mapas que se calcula debía disponer el libro, por lo que son 16 las láminas de mapas que se han perdido (ver relación de cuadernillos).

Todos los mapas están constituidos por láminas plegadas en bifolio, adheridas a escartivanas y hermanados de dos en dos formando estructuras a modo de cuadernillo.

La obra "Theatrus Orbis Terrarum" está formada por cuatro cuadernillos iniciales triones y un bión, posteriormente 30 estructuras de cuadernillos formados por escartivanas que mantienen láminas plegadas correspondientes a 118 mapas numerados de forma impresa

con caracteres arábigos, de los cuales 6 no conserva (mapas: 1, 17, 18, 20, 88 y 113) (ver relación de cuadernillos).

La siguiente es la obra “Parergon”, cuya estructura interna comienza con un cuadernillo bión y le siguen 10 estructuras de cuadernillos formados por escartivanas con láminas de 36 mapas, similares a las anteriores, numerados de forma impresa con números romanos, de los cuales 10 no se conservan (mapas: vj, vij, viij, x, xvij, xviij, xx, xxiij, xxxv, xxxviij).

Finalmente la obra “Nomenclator Ptolemaicus” estructurada sólo por tres cuadernillos triones.

ESTUDIOS PREVIOS

El documento consta de las tres obras citadas, contenidas en una única encuadernación. Se han analizado



Mapa 16 HISPANIA. Proceso en uno de los mapas que estaban muy deteriorados: eliminación de parches y unión del desgarro central

elementos representativos de todas ellas, poniendo mayor énfasis en el estudio del soporte, papel, que con el paso del tiempo se encuentra visiblemente alterado.

El soporte, en todas las hojas analizadas, es papel de trapos. Las fibras empleadas son de lino. A la pasta papelera se han incorporado otros "aditivos" como fibras del tallo seco de gramíneas, especie de pajas, y otras que al microscopio se observan como cortas fibras de color marrón y que no se han podido identificar.

Los espectros infrarrojos realizados a partir de los tres tipos de soportes analizados, papel poco alterado, papel con importante alteración, de color más amarillento y el papel en el mismo punto de foxing, revelan la relación de los picos/bandas de absorción con el grado de degradación

La hoja de papel con alteración cromática, ligeramente amarronado también presenta una débil oxidación y disminución de la cristalinidad respecto al valor ideal, aunque no tan pronunciado como la anterior. La hoja de papel en mejores condiciones presenta el valor de cristalinidad de 0,55 más cercano al de la fibra de lino.

Existen partículas metálicas cuyo origen, como comentamos al principio, está en la utilización de agua con un importante contenido en hierro o en el empleo de maquinaria desgastada en cualquiera de las fases de producción. La oxidación puntual del metal origina el moteado marrón.

Existen autores que relacionan el fenómeno del foxing con la presencia de determinados microorganismos, en concreto hongos, cuyos ácidos excretados reaccionan con las partículas metálicas.

Existen otras manchas, alguna de ellas debidas a la humedad y en otros casos al depósito de goterones de cera, como es el caso en la hoja número 209.

En lo relativo a los elementos sustentados, tanto en los mapas como el texto, la tinta empleada es una tinta de carbón, compuesta por negro de humo

El análisis de los elementos de encuadernación arroja los datos siguientes:

-La cubierta es de piel. Lleva una estampación en color negro realizada con una sal ferrosa (infusión de hierro en vinagre ó de sulfato ferroso en agua). El lomo lleva decoración dorada (oro).

-Las tapas son de cartón (papel de trapos, fibras de lino).

-El lomo se refuerza con restos de un papel impreso. El papel es de trapos (lino) y la tinta de carbón.

-Las guardas son de papel de trapos (lino).

-El papel de las escartivanas es de trapos (lino).

-El corte del libro se pintó en color rojo, es rojo de hierro.

-Los hilos de las cabezadas y el de la costura son de cáñamo. En las

cabezadas los hilos van en dos colores: crudo (sin teñir) y negro (teñido con un tinte a base de agallas de roble, identificación llevada a cabo por cromatografía en capa fina

-El núcleo de las cabezadas se realizó con papel (de trapos, lino) enrollado a un cordel de cáñamo

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra presentaba un estado de conservación aceptable, teniendo en cuenta la manipulación que ha sufrido a lo largo de tantos años, provocándole daños, algunos irreparables, como la extracción y pérdida de 16 mapas.
Lamentablemente el suceso más trágico hasta ahora conocido que sufrió la obra fue el expolio producido el 30 de julio de 2009 por un ciudadano húngaro, llamado Zslot Vamos, que con identidad falsa y haciéndose pasar por periodista especializado en temas históricos, consiguió entrar en la biblioteca y robar 26 mapas de cuatro libros impresos pertenecientes a su fondo antiguo. Cuando lograron detenerle requisaron diversas carpetas que contenían 67 mapas y documentos cartográficos de gran valor histórico robados en varias bibliotecas españolas.
Entre estos mapas recuperados se encontraban 16 láminas impresas de cosmografía de las 138 que mantenía el ejemplar de Ortelius, Abraham objeto de estudio y restauración en este informe, las cuales fueron sustraídas del volumen que las contenía mediante la disección en la zona de unión a la costura con un instrumento cortante.

El libro se encontraba con abundante suciedad general y acumulación de polvo en los pliegues del cajo, así como manchas de origen variado que afectan prácticamente a todas las hojas, entre las que destacan manchas de humedad con arrastre de partículas de suciedad en suspensión a través de las fibras celulósicas.

Otros tipos de manchas que afectan al libro son de grasa, localizadas en las esquinas, otras ocasionadas por uso y manipulación al pasar las hojas, otras producidas por partículas sólidas incrustadas en el soporte, manchas de tinta, derrames de gotas de cera solidificada, manchas de óxido, concreciones provocados por insectos o especies bibliófagas.

Algunas hojas del libro se encuentran afectadas por unas pequeñas manchas a modo de moteado de color sepia distribuidos sobre la superficie del soporte. En ocasiones, este tipo de manchas pueden confundirse con diminutas partículas de hierro o cobre, que tras la identificación por análisis químico, se comprueba que la presencia de este tipo de pigmento se debe a una

alteración químico biológica, cuyo origen no ha quedado plenamente identificado, denominado comúnmente foxing.
También ofrecía amarilleamiento y oscurecimiento generalizado del soporte, así como debilitamiento y falta de resistencia mecánica muy acusado, debido principalmente a la acidez. El pH inicial es de 5´5, lo que se traduce a un grado de acidez muy elevado que proviene en principio por la propia composición del papel, ya que intervienen numerosos aditamentos de partículas metálicas incorporados en el proceso de fabricación.
Tenía alteraciones físico-mecánicas, provocadas por uso, manipulación e instalación incorrecta y descuidada, han provocado roturas, pliegues, dobleces, y desgarros, así como pérdidas de soporte.



Mapa 16 HISPANIA. Estado final

Elementos sustentados

Las tintas se conservan en buen estado, manteniendo su intensidad cromática y estabilidad con respecto al soporte, ya que desde el punto de vista de la conservación, son de naturaleza estable.

En algunas hojas, donde la consistencia del papel es más fina, se aprecia la imagen grabada que ha traspasado el soporte mostrándose por el reverso.

Encuadernación

La cubierta de piel, presentaba envejecimiento, deshidratación, rigidez y oscurecimiento, gran cantidad de suciedad superficial, y manchas de diversa naturaleza: humedad, pigmentaciones causadas por microorganismos, oxidación fotoquímica que provoca el oscurecimiento de la piel.

Deformaciones causadas por las tensiones provocadas por la deshidratación de la piel junto con señales de desgaste, abrasión por roce, grietas y exfoliación que provocan la pérdida de la flor.

Desprendimientos y pérdidas de fragmentos en diferentes zonas, como el lomo, perímetros, esquinas y en el plano inferior, que deja al descubierto el cartón interno de las tapas y parte de su estructura interna.

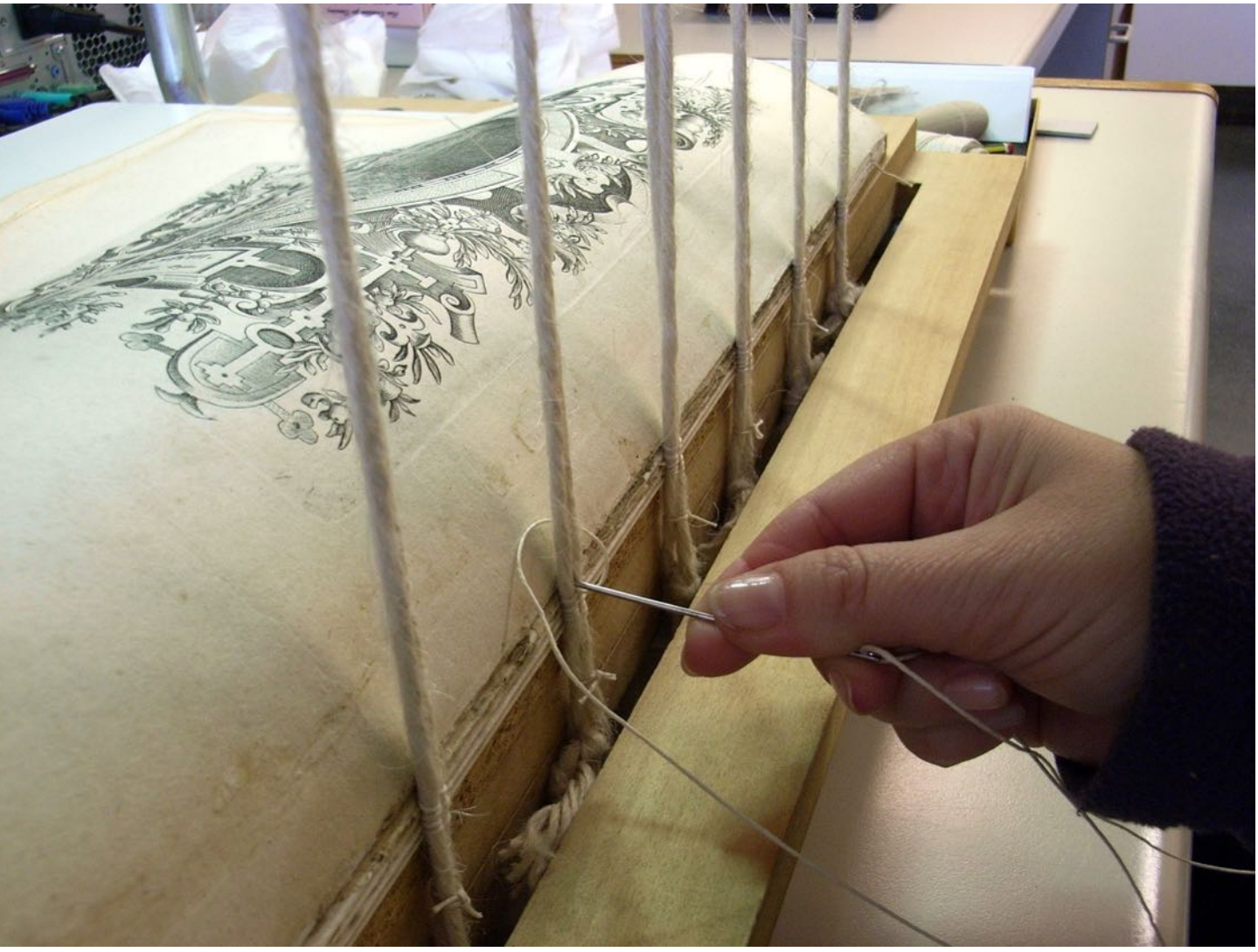
El cartón interior de las tapas se encontraba con abundante suciedad general, deformaciones y alabeamiento muy pronunciados por contacto con humedad. Existen pérdidas y perforaciones formando galerías causadas por xilófagos que también afectan a las hojas de guardas que están completamente adheridas al cartón, se encuentran muy deformadas, arrugadas y con abundante suciedad general. Las vueltas de la cubierta, se han desprendido del cartón desgarrando las guardas en algunas zonas. Presentan oscurecimiento, abundante suciedad general y diversos tipos de manchas, como las de cola, de óxido producido por los elementos metálicos y otras manchas muy pronunciadas provocadas por los ácidos orgánicos de las vueltas de piel de la encuadernación que se ha transmitido a las hojas contiguas.

Debido al uso y manipulación que ha sufrido el volumen, se aprecian cuadernillos desplazados y hojas sueltas por rotura y sujeción débil del hilo de la costura que se encontraba fracturada en algunas zonas.

TRATAMIENTO

La intervención se realizó bajo el criterio de conservar al máximo todos los elementos originales, sustituyendo o reproduciendo algunos de ellos, sin modificar la integridad y solo en casos realmente imprescindibles para devolver al libro su funcionalidad perdida.

Debido al estado de conservación deficiente en que presentaba la costura, se llegó a la determinación de realizar el desmontaje de la obra.
Antes de comenzar el proceso, se realizó una reproducción fotográfica como testimonio del estado inicial, de la misma forma, se realizaron fotografías durante el proceso de restauración y del estado final. Asimismo, se tomaron muestras para los análisis químicos de los materiales que componen la obra.
El desmontaje de la obra se efectuó, separando el cuerpo del libro de la cubierta de piel y tapas de la encuadernación, para realizar de forma independiente los tratamientos que precisan los diferentes materiales. Para ello fue necesario desmontar los nervios que unían las tapas así como cortar el hilo de la costura.



Proceso de costura del libro

Durante el desmontaje del cuerpo del libro, se realizó una numeración de seguridad, a la vez que se comprobaba que la foliación original estaba incompleta por lo que se pudo valorar las pérdidas de láminas que no conservaba previo al robo. Asimismo, se observó que la foliación manuscrita no coetánea, sí se mantiene correlativa y ordenada.

Paralelamente se efectuó un minucioso esquema de la estructura interna, junto con una relación de cuadernillos, documentando la posición de los mismos y láminas de los mapas, imprescindible para el posterior montaje al reproducir la costura.

Tratamiento del soporte celulósico

Limpieza mecánica del soporte, para eliminar la suciedad superficial, empleando micro aspirador de polvo y métodos abrasivos suaves como brochas, cepillos y pinceles, saquitos de resina, gomas en pastilla no grasas y bisturí para alguna partícula incrustada.

Comprobada la estabilidad de las tintas, se procedió a la limpieza acuosa e hidratación mediante lavado por inmersión en agua y Etanol, en proporción 70/30% respectivamente, que además de eliminar la suciedad por disolución e hidratar el soporte, el etanol interviene como fungicida.

Debido al elevado grado de acidez que presentaba el soporte, se realizó un tratamiento desacidificador, para neutralizar los grupos ácidos de la celulosa transformándolos en compuestos estables y aportar una ligera reserva alcalina que permanezca entre las fibras, previniendo el efecto de alteraciones posteriores. Se utilizó una disolución de hidróxido cálcico en medio acuoso, en proporción por saturación y posterior decantación -1´5 gr./l de agua aproximadamente-. El proceso se efectuó por pulverización del producto sobre la superficie de las hojas estando húmedas.

A continuación se procedió al oreo y posterior secado y alisado entre tableros y secantes cambiándolos periódicamente hasta el secado definitivo.

Una vez secas las hojas, se comprobó el pH final alcanzado tras el proceso desacidificador, obteniendo un resultado de 7´5, neutralizada la acidez y dotando al soporte de cierta reserva alcalina.

Reintegración manual de cortes, desgarros y zonas perdidas del soporte, realizando injertos con papel japonés verjurado de características similares al original, empleando como adhesivo metilcelulosa en agua.

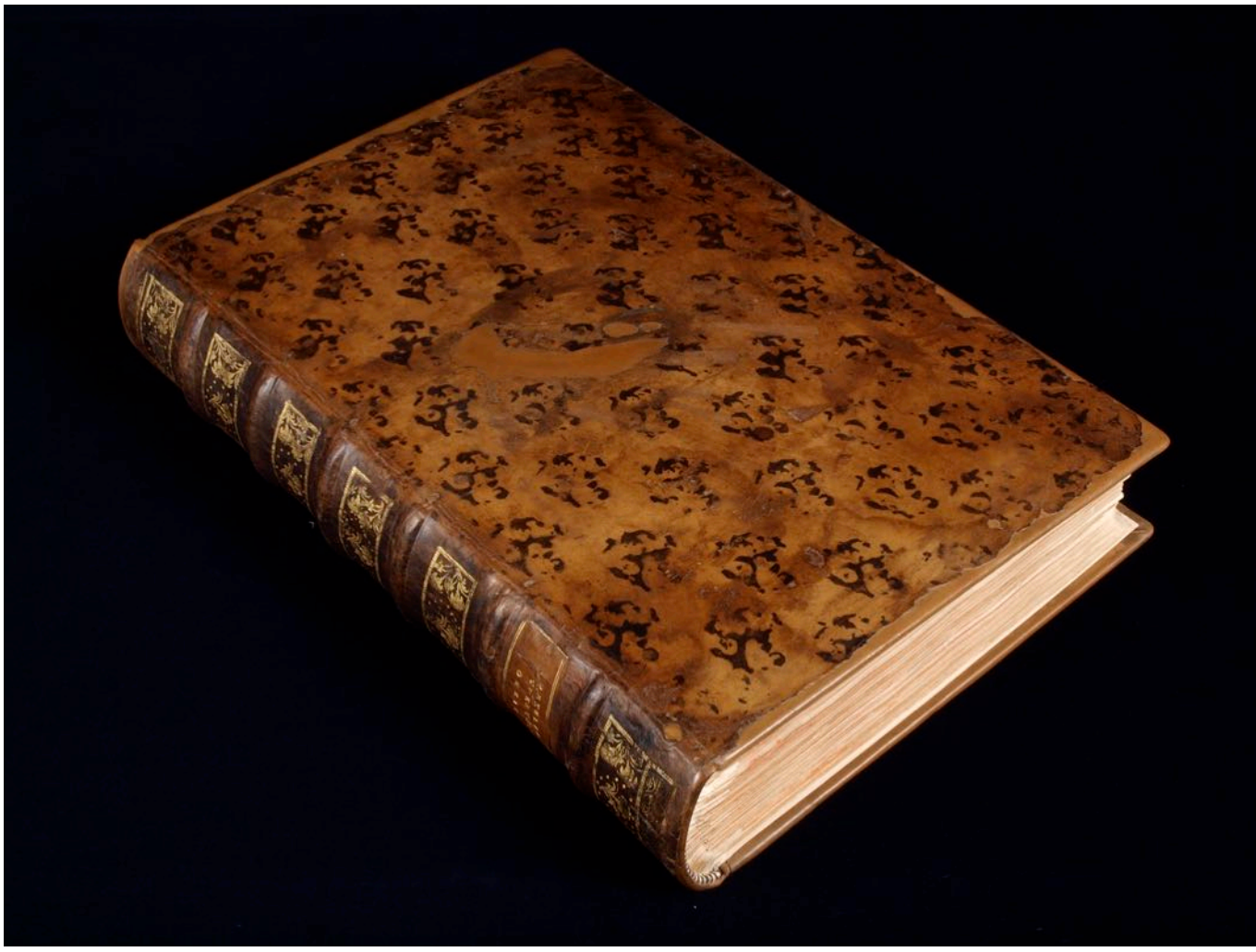
Para la reintegración de las láminas mutiladas, se realizaron nuevas escartivanas con papel verjurado Ingres Fabriano en un tono similar al original y el mismo adhesivo. Posteriormente se formaron de nuevo las estructuras de cuadernillos plegando escartivanas y bifolios,

según los casos, y una vez ordenados se formó el cuerpo del libro en la posición y orden primitivo siguiendo la foliación de seguridad y el esquema de la estructura interna, efectuado al desmontar el libro.

Tratamiento de la cubierta

Una vez separadas las tapas de cartón de la cubierta de piel, eliminando primero las hojas de guardas mediante un procedimiento manual en seco con ayuda de pinzas espátula y bisturí, seguidamente y con el mismo procedimiento en seco, se desprendió la piel.

A continuación se procedió a su limpieza para eliminar la suciedad y partículas sólidas incrustadas en la capa externa o flor con ayuda de bisturí. En la capa interna o carnosa se eliminaron los restos de adhesivos y cartón con bisturí, papel de lija fino, torno, brochas y micro aspirador de polvo.



Estado final

Posteriormente se realizó una limpieza con jaboncillo neutro e hidratación de la capa externa o flor con crema nutritiva para cueros aplicado en forma de masaje con un paño de algodón hasta recuperar la flexibilidad de la piel.

El proceso de reencuadernación, comienza con la formación del cuerpo del libro, una vez terminado el tratamiento de restauración del soporte.

Una vez obtenido el cuerpo del libro se dispuso para el cosido. Aprovechando los orificios de penetración originales, se realizó un serrado marcando la situación de nervios y cadenetas.

La costura, basada en el modelo original, consiste en un cosido con hilo de lino a la española con seis nervios naturales dobles. En este caso, se sustituyó el material primitivo de los nervios de piel, por cordel de lino, soporte más resistente y estable.

Se añadieron nuevas hojas de guardas de papel verjurado Ingres Fabriano en un tono acorde con el original, cosido al cuerpo del libro.

Encolado del lomo y risclado de los nervios encolando de las puntas, para facilitar la penetración de los cordeles en los orificios y canales realizados en las nuevas tapas.

El lomo fue redondeado ligeramente e insinuado del cajo, para facilitar la colocación de las tapas, posteriormente se volvió a encolar y reforzar mediante piezas de papel neutro en los espacios entre los nervios con cola polivinílica.

Debido al deficiente estado de conservación que presentaban las cabezadas originales, fue necesario sustituirlas por otras nuevas artesanales similares a las originales, pero en este caso se realizaron independientes del cuerpo del libro para evitar desgarros en los lomos de los cuadernillos. Se utilizó hilo de algodón Anchor Mouliné en colores marrón y beige, núcleo de cordel colocado en el interior de una pieza de tela de algodón, como base a la torsión del hilo mientras se realiza la cadeneta.

Las cabezadas se adhieren al lomo con cola blanca de encuadernación y con el mismo adhesivo, se pegan sobre ellas nuevos refuerzos de papel.

Las tapas de cartón originales se encontraban en un estado de conservación muy deficiente, afectadas por xilófagos, mostraban abundantes pérdidas, debilitamiento y deformaciones por lo que fue necesario, sustituirlas por otras nuevas del mismo material en un estado adecuado y estabilizado de conservación.

Una vez acopladas las tapas al cuerpo del libro mediante la inserción de los nervios encolados y la adhesión del papel de refuerzo-solapa a las contratapas, se procedió al montaje de la piel original ya tratada.

Previamente se realizaron injertos con una piel de cabra de características





Estado inicial y final

El montaje de la piel original, una vez tratada y biselado todo el contorno por su cara interna o carnosa, fue adherida con engrudo de almidón rebajado en agua.

Se colocaron papeles de tiro en el interior de la tapas para contrarrestar las tensiones que se producen al colocar la piel.

Finalmente, las guardas se pegaron a las contratapas con adhesivo acetato de polivinilo Henkel (A34K3) rebajado en agua de fácil reversibilidad.

Se realizó una caja plegable de conservación de una sola pieza de cartón libre de ácido corrugado con las medidas de la obra.

semejantes a la original en cuanto al curtido y color, para suplir las zonas perdidas. Estas áreas posteriormente fueron entonadas con cremas de color para pieles curtidas.

“CLAUDII PTOLOMEAI GEOGRAPHICAE ENARRATIONIS: LIBRI OCTO”

Biblioteca Pública de Soria



CLIMA·7·
CLIMA·6·
CLIMA·5·
CLIMA·4·
CLIMA·3·
CLIMA·2·
CLIMA·1·
TANGVT
ETIMA
SVCAY
TOBMAN
CAMVL
CHAIRAM
PRO·
TEBET
Tropicus Cancri
CIANBA PROVICIA
MAGNA
SINVS
MAGN
VS
MVR
EV
PROV
BOCAT
REGNVM
OCEANVS
INDICVS
ZINPAN
GRI
Parallelus 21. maximā diē habens hor. 19. min. 49.
para. 19. diē max. ha: ho. 17. mi. 51.
pa. 17 diem habet ho. 16. miñ. 54
pa. 14. per pōcī diē maxi. ha. ho. 15. mi. 16
pa. 11. diē maxi. ha. hor. 14. miñ. 44.
paral. 9. diē ha. ho. 14. minu. 11.
par. 7. diē habet ho 13. min. 42
par. 5. diē ha. hor. 13 minu. 13.
Parall. 3. di. h. 12. m. 42
164 170 175 180 184 190 194 200 204 210 224 230 234 240 244 250 254 260 264 270

Biblioteca Pública de Soria

Nº DE REG.
401
AUTOR
Claudio Ptolomeo
NOMBRE DE LA OBRA
"CLAUDII PTOLOMEAI GEOGRAPHICAE ENARRATIONIS: LIBRI OCTO."
MATERIALES
Soporte en papel. Tapas de madera de haya. Cubierta: Piel vuelta con decoración gofrada
DIMENSIONES
Soporte papel: 26'8x39'5 Encuadernación: 41'2x28'3-Ancho del lomo: 6'5
PROCEDENCIA
Biblioteca Pública de Soria
LOCALIDAD
Soria
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
1525, Apriles (30 marzo).
FECHA DE TRATAMIENTO
Abril 2011 – Febrero 2012
EQUIPO
Restauradora: María Luisa Matres Química: Mercedes Barrera Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero Espectroscopía RAMAN: Carmelo Prieto Colorado (Universidad de Valladolid)

Claudii Ptolomeai Geographicae enarrationis: libri octo.

Bilibaldo Pirckeymhero interprete. Jacobo Angelo tradujo el texto al latín.

Argentoragi (Estrasburgo): Koberger impensis excuderat, 1525.Apriles (30 marzo).



Estado inicial de la encuadernación

La geografía de Claudio Ptolomeo fue uno de los textos clásicos que mayor influencia ejerció en el desarrollo de la Geografía, fundamentales para la Historia de América y del mundo. A finales del XV se realizaron las primeras impresiones de Cosmographia en la traducción latina de Jacobo Angelus.

La obra de compone de ocho volúmenes: el primero dedicado a los principios teóricos con su tratado sobre la construcción de los globos y la técnica de proyección de los mapas, en los siguientes seis libros, se realiza la relación de unos 8000 nombres de lugares con latitudes y longitudes para determinar su posición mediante grados.

El último volumen, el octavo, el más importante, reúne la parte gráfica, este conjunto constituye el primer Atlas universal. La obra reúne un total de 50 mapas grabados en madera a doble página y coloreados que representan zonas parciales, dos de ellos representan a la Península Ibérica, Europa, África, Asia, un mapamundi y una carta náutica.

Descripción:

Libro impreso encuadernado en cuero sobre tabla con decoración de gofrado. El lomo presenta cinco nervios dobles naturales salientes al exterior. Conserva piezas metálicas como sistema de cierre. Formado por 226 paginas en papel tamaño folio de 26'8x39'5 cm. aproximadamente y dos hojas de guarda, situadas en principio y fin de cada cuadernillo. Portada con grabado xilográfico Pié de imprenta y colofón en hoja Q 8. El cuerpo principal del volumen, formado por 130 folios de texto impreso paralelo en latín y griego a dos columnas.

A continuación 50 mapas grabados xilográficos coloreados con pigmentos, dos de ellos corresponden a la Península Ibérica, mapas parciales que corresponden a regiones de Europa, África, Asia y un Mapamundi.

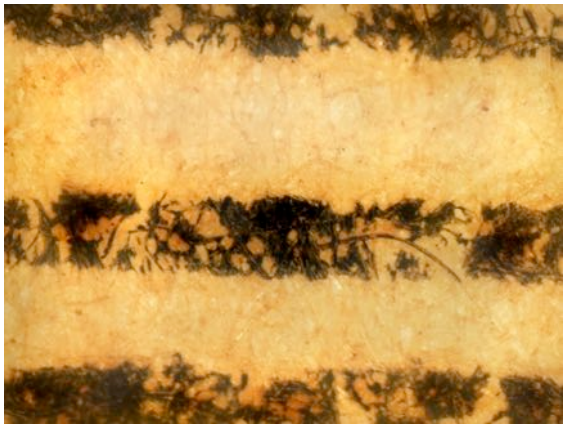
- Encuadernación en cuero sobre tabla con decoración de gofrado de (siglo XVI). Las tapas de madera de haya presentan hendiduras en la zona del cajo por el que pasan los nervios con el fin de fijar los cuadernillos a las tapas. Guardas en papel unida a contratapas de madera. Conserva cabezadas manuales en pié de encuadernación. Se aprecian testigos de la existencia de broches en plano anterior y posterior de la encuadernación formado por tiras de piel que engancha en pieza metálica. Cortes del libro tintado en rojo.

- Cuerpo del libro: Compuesto por 22 cuadernillos y 50 mapas. Cosido a la espiga para las hojas de texto. Los 50 bifolios que contienen grabados xilográficos se organizan mediante su adhesión a escartivanas encoladas de tal manera que este añadido impide coser la lámina directamente y por otro facilita la observación completa de la estampa a doble página sin costura en el centro.

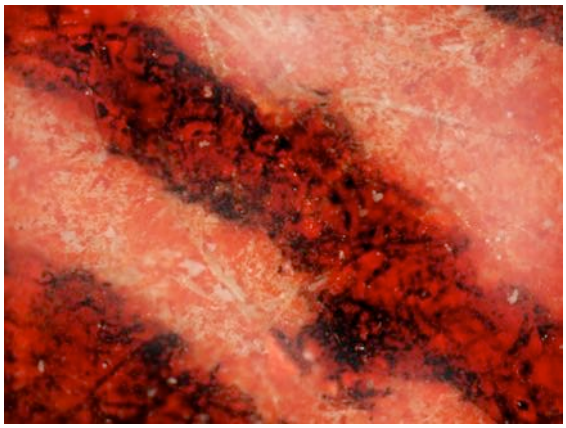
ESTUDIOS PREVIOS

El buen estado de conservación del documento en lo referente a las ilustraciones limita la toma de muestras por lo que se ha determinado utilizar un método de análisis "no destructivo" como es la espectroscopía Raman para el análisis de los pigmentos empleados en colorear dichas ilustraciones. Previamente, dichos pigmentos se observaron "in situ" bajo el microscopio.

El soporte es de papel de trapos, lino. La tinta de escritura y de los grabados es de carbón. Los nervios y cabezadas de piel. El hilo de las cabezadas es de cáñamo. La encuadernación es de piel curtida.



Pigmento al microscopio óptico identificado como Amarillo de Hierro



Pigmento al microscopio óptico identificado como rojo Bermellón

La gama de color de las ilustraciones se limita al rojo, verde, amarillo y dos tonos de azul. El estudio de los pigmentos observando bajo el microscopio, con la ayuda de diferentes tipos de iluminación (ultravioleta, polarización) ha determinado que como pigmento rojo se empleó bermellón; los verdes son verdes de cobre, en realidad llevan mezcla de cristales azules (azurita) y verdes (malaquita) y el amarillo es un amarillo de hierro.

Hay dos tonalidades de pigmento azul, el azul puro está constituido por azurita y otro azul-verdoso (la del mar de los mapas), donde también se observa azurita y trazas de malaquita. El aglutinante, tipo polisacárido (goma ó similar) ha impregnado el soporte de tal modo que, en alguna de las hojas, el color ha traspasado la misma observándose la pintura por el reverso.

Una identificación más precisa de los pigmentos se ha realizado por espectroscopía Raman. Prácticamente toda identificación coincide con la realizada en el laboratorio, confirmando así, la naturaleza de los pigmentos descritos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra objeto de restauración fue objeto de expolio en el año 2009, mutilando parte de sus láminas grabadas. Este suceso abrió una labor de investigación por parte de agentes del grupo de Patrimonio Histórico que culminó con la recuperación de gran parte de los mapas sustraídos.

En este caso se recuperaron tres mapas de la obra de Ptolomeo correspondientes a:

- Tabula Terra Nova
- Tabula Superioris India
- Tabula Neotérica.

Falta estampa número 27.

Soporte:

El cuerpo del libro presenta un buen estado de conservación. Alguna de las hojas muestra pérdida de materia,

pliegues y arrugas por manipulación e instalación incorrecta. La costura que une el cuerpo se encuentra cumpliendo su función. No presenta riesgo de desgaste de hilo ni de desgarro. Frente de humedad muy acusado con arrastre de suciedad intrínseca Se aprecian galerías por insectos bibliófagos.

La composición química de tintas ferrogálicas en forma de salpicaduras accidentales en la superficie de algunos folios ha degradado en zonas puntuales la celulosa debido a sus componentes inestables, por la acción corrosiva del mordiente.

Acidez con pH: 7 estado aceptable de alcalinidad.

- El análisis de las muestras se realizó mediante Espectroscopía Raman para la determinación de los pigmentos empleados en colorear las ilustraciones.

- Elementos gráficos: el proceso de impresión hace uso de tintas de naturaleza grasa, compuesto por barnices y algunos aditivos. En este caso se aprecian como la tinta ha traspasado el reverso del soporte, posiblemente debido a su naturaleza grasa.



Mapa sustraído: Tabula Superioris India

Encuadernación:

La piel muestra señales de desgaste, abrasión por roce, exfoliaciones y manchas sobre los materiales de la cubierta, desprendimiento y pérdida de fragmento de piel en zona del lomo, dejando al descubierto parte de su estructura interna. La costura en buen estado de conservación. La unión de los nervios con las tapas se encuentran cortados y los entrenervios reforzados con fragmentos de pergamino reutilizado.

Conserva cabezada en zona pié de la encuadernación con rigidez y deshidratación del núcleo de piel e hilo de la costura. Las tapas de madera en buen estado de conservación. La tapa posterior presenta pérdida de materia en esquinas correspondientes a zona del cajo en cabeza y pie.

TRATAMIENTO

Desmontaje de las tapas.

Levantamiento de guardas unidas a contratapa de madera.

Desprendimiento de elementos metálicos. El cuero que cubre las tapas se despegará en seco mediante espátulas y plegaderas. Una vez desprendido el cuerpo del libro de la cubierta se procederá a realizar por separado los tratamientos que precisen los diferentes materiales que configuran la obra.

Cuerpo del libro.

Se opta por mantener su estructura original sin desmontar el hilo que mantiene unido los cuadernillos. Limpieza en seco. Hidratación de fibras del soporte aplicado mediante nebulización. Reintegración de zonas perdidas con papel japonés de fibras largas. Se ha empleado engrudo de Almidón de Maíz y MetilCelulosa

El proceso se lleva a cabo mediante “hoja de iluminación” para facilitar las fases de reintegración-consolidación.

Se efectúa tratamiento local con Peróxido de Hidrógeno al 2% en agua destilada aplicado mediante pincel.

Una vez reducida la mancha se realizan sucesivos aclarados en agua mediante brocha que ayuda a estabilizar la estructura de fibras evitando además la posible formación de cercos. El exceso de humedad se retira con secantes sustituyéndolos paulatinamente hasta el secado definitivo.

Tratamiento de paro mediante neutralización optando por un tratamiento en seco Book-keeper aplicado mediante pulverización. Tras el proceso, el producto deja una reserva alcalina de carbonato de magnesio.

Finalmente, se incorporaron a la obra los tres mapas mutilados correspondientes a:

- Tabula Terra Nova nº28
- Tabula Superioris India nº43.
- Tabula Neotérica nº49.

Los mapas se colocaron aprovechando como soporte la pestaña de la escartivana .La unión del bifolio a la pestaña mediante engrudo de Almidón de Maíz y Metilcelulosa

Montaje

El lomo se redondeó para facilitar la colocación de tapas. Consolidación de nervios mediante cintas de piel que abrazan los bramantes mediante engrudo de Almidón. Elaboración de cabezadas manuales con núcleo de piel e hilo de lino crudo.

Consolidación de tapas de madera, pasada de nervios y cabezadas a las tapas. Se opta como criterio sustituir las guardas, seriamente dañadas por otras del mismo material, en papel beige unido a contratapas de madera mediante engrudo de almidón. Nueva cubierta en piel vuelta. Se reprodujo la decoración de gofrado según modelo original.

Se reprodujeron en latón los enganches metálicos en correa de piel y clavos de sujeción, tomando como referencia los originales conservados, de aleación de cobre.

Finalmente los elementos metálicos fueron incorporados a la obra manteniendo su disposición original.



Estado final de la encuadernación



Pintura - Escultura

Retablo del Descendimiento

Antigua Colegiata - Roa (Burgos)



Antigua Colegiata - Roa (Burgos)

Nº DE REG.

296

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Retablo del Descendimiento

MATERIALES

Madera de pino. Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate. Bol, oro, temple y óleo.

DIMENSIONES

274 x 198 x 29,5 (alto x ancho x fondo)

PROCEDENCIA

Antigua Colegiata

LOCALIDAD

Roa

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Mediados del s.XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre 2006-Diciembre 2007

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García, Cristina Gómez González, Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Retablo de reducidas dimensiones, constituido por un cuerpo central y ático. En el centro y flaqueado por balaustres adosados a pilastras, un "Descendimiento de Cristo de la Cruz" pintado sobre tabla. En la pintura de gusto renacentista están representados varios personajes de la Sagrada Escritura cuando el cuerpo de Cristo es descendido de la cruz y depositado en el regazo de la Virgen. La composición se centra en el Cristo y los Santos Juanes. La escena está presidida por la Cruz y todas las figuras se encuentran recortadas delante de un contrastado celaje.

En el ático, con forma de frontón curvo, hay un tondo con el Padre Eterno bendiciendo y sosteniendo el orbe coronado con cruz. A ambos lados, dos ángeles orantes. El ático está rematado perimetralmente por cenefa de querubines tallados y policromados resaltando en tamaño el central.

Este retablo pertenece a la capilla central del lado del evangelio del templo. El lugar

presenta graves deterioros debidos a humedades de capilaridad y correntía desde la bóveda.

ESTUDIOS PREVIOS

Tras un minucioso examen organoléptico se procedió al registro fotográfico. Posteriormente, se tomaron una serie de muestras del soporte de la pintura y de los diferentes estratos polícromos.

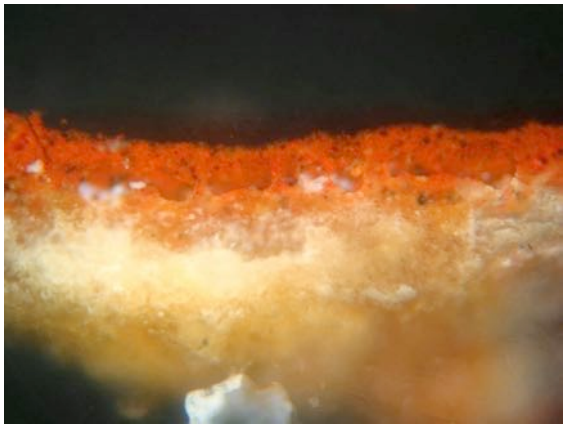
La tabla central, el ático y las pilastras son de madera de pino (Pinus sylvestris L). Los balaustres y cornisas son de frutal.

Todos los aparejos son de yeso y cola trabado con estopa de cáñamo. En la tabla central el yeso va aplicado en dos manos, una inferior más basta y por encima otra de yeso fino. A continuación, pero sobre todo en la pintura correspondiente a las figuras, aparece una imprimación con blanco de plomo y negro carbón. Fondos y cielos no llevan, generalmente, imprimación. El cromatismo de la tabla se consigue con azul azurita, albayalde, negro de humo, ocres, betún, negro marfil, rojo de naturaleza predominantemente orgánico (laca) y bermellón. El barniz que presenta actualmente la tabla no es el original sino el aplicado en la última restauración. Se trata de una resina dammar.

El tímpano consta de una escena central, pintura sobre tabla y un friso decorativo. Las figuras de los Angelotes del friso están repolicromadas. La carnación original va a pulimento.

La pintura de la escena central basa su cromatismo en dorados, azul-verdoso y rojo básicamente. Se ha empleado albayalde, azurita, lacas orgánicas rojas, bermellón, a nivel de trazas, y negro carbón. La técnica de ejecución es el óleo.

Se han realizado exámenes con diferentes tipos de iluminación, fotografía infrarroja y de fluorescencia inducida con luz ultravioleta.



Estratigrafía del rojo del manto de san Juan



Detalle de imagen con iluminación UV

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En líneas generales, el estado de conservación era muy deficiente, presentando acusados deterioros.

Los elementos arquitectónicos, especialmente lo del lado izquierdo, están seriamente deteriorados. Debido a la humedad presenta alabeos, biodeterioro por insectos xilófagos y pérdidas de material ligneo. Las molduras de la cornisa, la pilastra, balaustre, la basa y los ensambles de la estructura son los elementos más deteriorados.

La tabla central presenta una grieta longitudinal abierta.

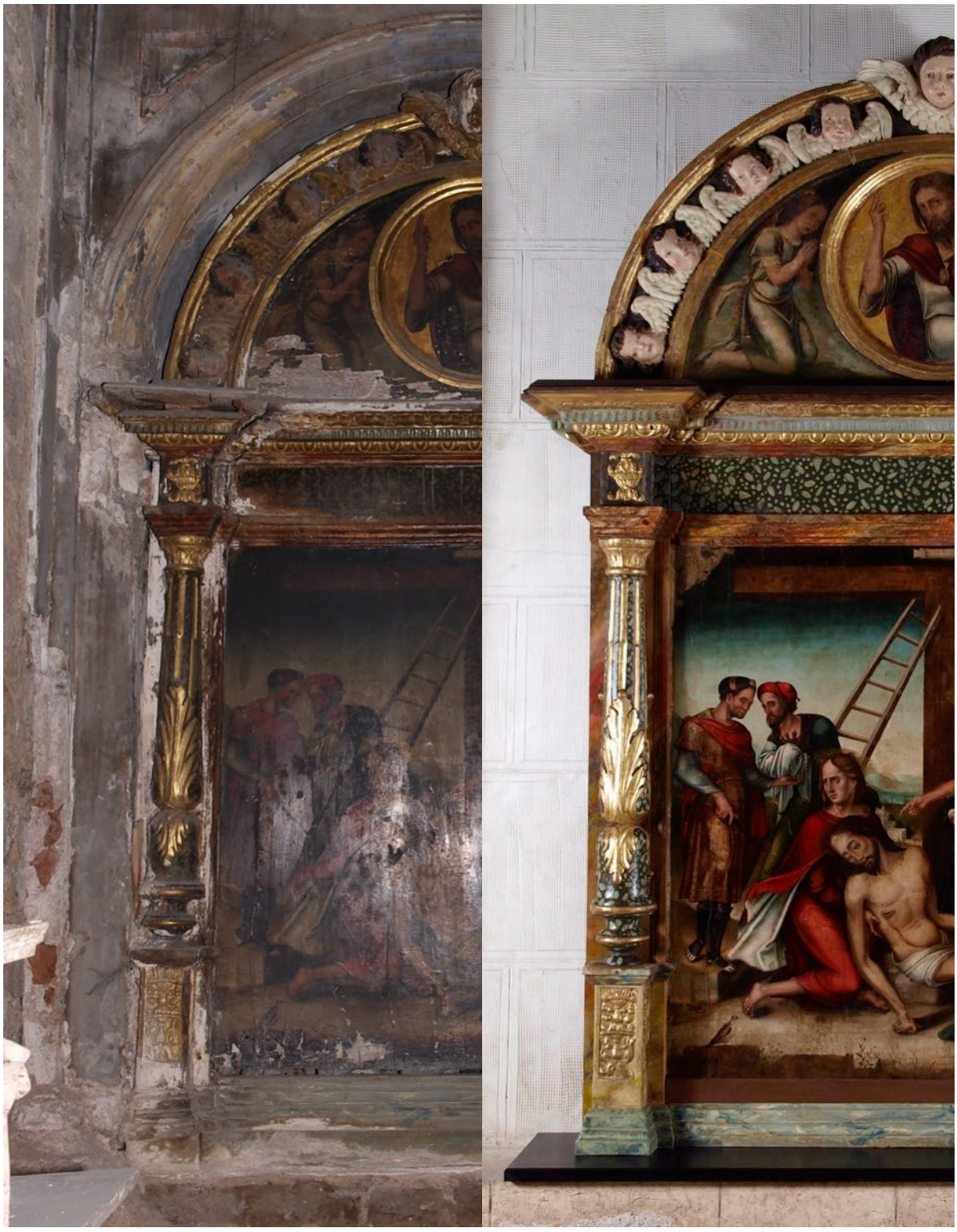
El ático tiene elementos decorativos desencolados peligrando la estabilidad material del mismo.

TRATAMIENTO

- Protección de emergencia con papel japonés y cola de animal en zonas con riesgo de pérdida. Desmontaje del retablo y remoción mediante aspirado de la suciedad acumulada de distinta naturaleza y origen.
- Tratamiento antixilófagos, mediante impregnación y/o inyección con "Xilamón doble". Consolidación de la madera mediante impregnación de un copolímero acrílico, "Paraloid B-72®" disuelto en disolvente Nitrocelulósico y aplicado en intervalos de tiempo de 7 días en concertación 5 al 10%.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos sin función alguna.
- Asentado de aparejos y policromías mediante cola animal al uso. En zonas donde el grado de cohesión de los aparejos era extremadamente débil, por su avanzado estado de pulverulencia, se inyectó "Beva O.F. gel®" disuelto al 50% en agua desmineralizada.
- En la tabla central y pinturas del ático la eliminación de barnices envejecidos y eliminación de repintes se ha realizado mediante la pincelación de una mezcla de White Spirit y Dimetilfomamida(3:1). Una vez ablandados los estratos a retirar se empleó una mezcla de Ácido Fórmico, Formiato de Etilo y Tetrahidrofurano (1:25:25), finalizado el proceso se procedía a aclarar la zona tratada con White Spirit.
- En la arquitectura del cuerpo principal y ático (incluido querubines) para la eliminación del estrato de barniz y aceite secante se ha utilizado una mezcla de Etanol + White Spirtit (1:1).
- El aparejado de lagunas y piezas nuevas de madera con aparejo de formulación tradicional a base de cola orgánica y sulfato cálcico.
- Reintegración cromática con acuarela y pigmentos al barniz (Maimeri®), en el caso de las lagunas de gran superficie mediante tramas cruzadas para conseguir una vibración adecuada a la policromía conservada y con técnica rigattino o invisible para las medianas y pequeñas.
- El barnizado de protección en la tabla central y pinturas del ático se ha realizado un barnizado intermedio con barniz de retoques "Lefranc & Bourgeois" al 25% en White Spirit, aplicado a brocha.
- Para la arquitectura se ha empleado un copolímero acrílico, "Paraloid B-72®" disuelto en Xileno a una proporción del 5% y aplicado a brocha. En las reintegraciones se les aplicó el mismo

copolímero al 5% en Xileno mediante pulverización.

- Finalmente se procedió al montaje del conjunto.



Detalle del estado inicial y final del conjunto

Conjunto de cinco tablas

Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos











Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.

312.(1.2.3.4.5)

AUTOR

Maestro de la Santa Cruz (atr.)

NOMBRE DE LA OBRA

La Invención de la Vera Cruz (312.1)
La Milagrosa Comprobación (312.2)
Detención del Emperador Heraclio por un ángel (312.3)
El Emperador Heraclio penitente (312.4)
La Adoración de la Vera Cruz (312.5)

MATERIALES

Madera de pino. Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate. Oleo.

DIMENSIONES

312.1.:-117 x 134 cm.
312.2.:-122 x 134 cm.
312.3.:-120 x 120 cm.
312.4.:-117 x 134 cm.
312.5.:-122,5 x 135,5 cm

PROCEDENCIA

Cartuja de Santa María de Miraflores

LOCALIDAD

Burgos

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Primer tercio del siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio 2006 – Junio 2007

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González, María Sánchez Carvajal, Concepción Prieto Cabezas, Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafía: Alberto Plaza Ebrero
Carpintería: Jesús Aragón Rojo



Detención del Emperador Heraclio por un ángel. Estado inicial

Las cinco tablas forman un conjunto que narra la Leyenda de la Vera Cruz, y están atribuidas por Angulo Iñiguez al denominado "Maestro de la Santa Cruz", pintor encuadrado dentro de la escuela burgalesa de principios del XVI. Todas ellas se encontraban expuestas en dependencias de la Cartuja de Santa María de Miraflores en la "capilla del relicario".

Las tablas fueron restauradas en el Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte (actualmente el I.P.H.E.), realizando en algunas de ellas drásticos tratamientos de soporte. Tras estos procesos de restauración fueron

colocadas nuevamente en la misma capilla en donde las condiciones medioambientales con altos niveles de humedad de condensación y falta de ventilación no ayudaron en nada a su conservación

En el año 2006 y como consecuencia de los trabajos de restauración del retablo mayor de la iglesia de la Cartuja y de los sepulcros, así como del desarrollo de una exposición coincidiendo y divulgando dichos trabajos y debido a su pésimo estado de conservación se aconsejaba un nuevo tratamiento.

Para el traslado de las tablas desde la Cartuja hasta el C.C.R.B.C. fue necesaria la protección de una gran parte de la policromía con gelatinas animales (cola de conejo) y papel japonés, con el fin de evitar la pérdida de película pictórica (algunas de las tablas, prácticamente se empapelaron por completo).

También se determinó traer para su restauración los cinco marcos en los que habían estado montadas las tablas antes de ser cambiados por otros nuevos. Estos marcos están decorados con un marmoleado y borde dorado, mientras que los actuales, que se elaboraron tras los trabajos de restauración de los años 60-70, son de roble.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte:

El soporte original de las pinturas está constituido por diferente número de paneles (entre cinco y seis) colocados en sentido vertical a unión viva, de madera de pino, y sujetos mediante travesaños anclados con clavos de forja desde la parte delantera. La única tabla que presenta todos estos elementos originales es “La Milagrosa comprobación”. En el caso de las dos tablas que han sufrido un traslado de soporte, el nuevo soporte también está realizado en madera de pino.

Según la información suministrada por el I.P.H.E., el soporte de las tablas presentaba serios problemas debido a un intenso ataque de xilófagos, fuertes contracciones y alabeos de los paneles.

En general los soportes han sido cepillados, como medida de “saneamiento”, pudiéndose apreciar claramente la existencia de numerosos restos de galerías del ataque de xilófagos que presentaba.

Tanto los marcos de “Detención del Emperador Heraclio por un ángel” y “La Adoración de la Vera Cruz” han sufrido un traslado completo de soporte. Este está constituido de la siguiente manera: tres capas a modo de sandwiches, formadas por listones de madera de pino de 7 cm. de ancho y medio centímetro de grosor; en la primera capa los listones se disponen en sentido vertical, la del medio en sentido contrario (a contraveta) y la siguiente del mismo modo que la primera. Su estado de conservación actual es correcto.

Varios de ellos han perdido parte o todos los travesaños originales, que han sido sustituidos por nuevos con llaves.

En el caso del soporte de “El Emperador Heraclio Penitente” se le han practicado unas aberturas a lo largo de toda la trasera (para corregir el alabeamiento que presentaba el soporte), incluyendo en ellas resina epoxídica “Araldit SV427”. El soporte está constituido por seis paneles verticales.

Su estado de conservación actual es correcto, aunque la eliminación del

alabeado ha provocado serios deterioros en la capa pictórica.

Aparejos y Policromía:

Sobre el soporte hay extendida una capa de estopa y sobre ésta, un aparejo de formulación tradicional.

El estado de conservación de este estrato actualmente es en general muy malo, presentando zonas muy levantadas, manteniéndose la policromía gracias a la cohesión que aporta la estopa. Los graves problemas de levantamientos aparecen repartidos por toda la superficie de las tablas. En algunas de las tablas, todo esto se agrava por el encogimiento del soporte, lo que imposibilita el asentamiento de la película pictórica por la falta de espacio para ello.

Otra de las graves patologías que afectaban a las tablas era la considerable afloración de hongos repartidos por la superficie total de la película pictórica, afectando incluso a los marcos de exposición debido a los restos de cola orgánica, que no se habían eliminado por completo en la anterior restauración, unidos a las condiciones tan desfavorables en las que se exponían las tablas eran responsables de la aparición de los microorganismos.

Aparecen retoques muy repartidos por la superficie de las policromías, en algunos



Detalle con iluminación U.V. La fluorescencia violeta se corresponde con reintegraciones antiguas - Detención del Emperador Heraclio por un ángel (312.3)

casos se mantienen perfectamente integrados con la policromía original, y en otros han virado considerablemente.

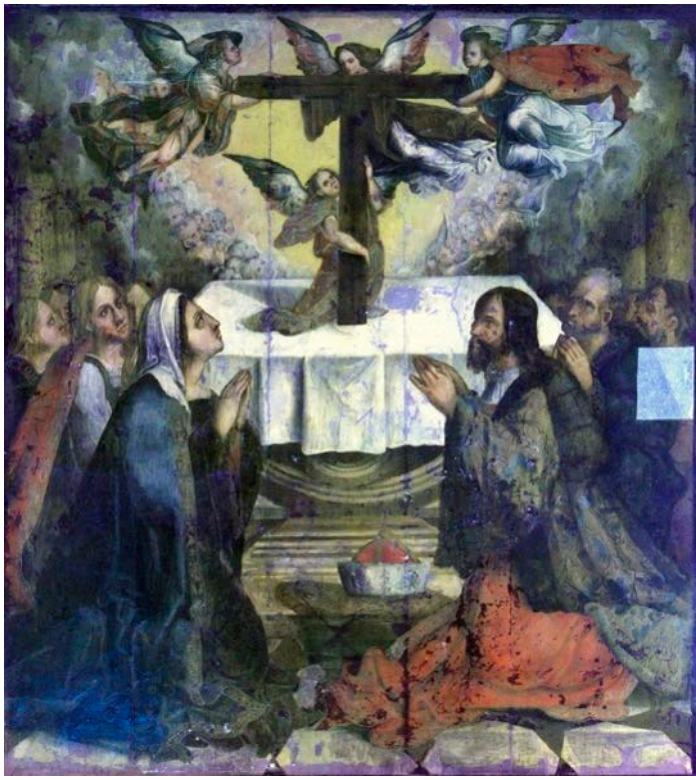
Suciedad, polvo y depósitos variados cubren levemente la policromía de las tablas.

Por último, la capa de barniz, se mantiene en un estado bastante aceptable, manteniendo las características de protección y transparencia que requiere este estrato.

TRATAMIENTO

Tablas:

- Limpieza superficial del conjunto con brochas suaves.
- Desinfección mediante la inclusión de tablas y marcos en una atmósfera hermética, sometidos a vapores de Paradiclorobenceno, durante dos meses. Posteriormente se reforzó la desinfección con aplicaciones de Alcohol Etílico y agua destilada (3:1) y aspiración de los microorganismos.
- Protección de la capa de policromía con papel japonés y gelatina animal (cola de conejo).
- Limpieza del dorso mediante aspiración.
- Asentado de estratos de aparejos y policromía con gelatinas animales (cola de conejo, cola fuerte y cola de esturión, según las necesidades de cada zona).
- Limpieza general de depósitos de suciedad superpuesta a la policromía, con agua destilada. Eliminación de retoques virados con acetona.
- Barnizado intermedio con resina sintética (barniz de retoques "Lefranc & Bourgeois" al 25% en White Spirit, aplicado a brocha).



Iluminación U.V. La fluorescencia violeta se corresponde con reintegraciones antiguas - La Adoración de la Vera Cruz (312.5)

- Estucado de lagunas con aparejo a base de gelatina animal (cola de conejo) y yeso mate.
- Reintegración de lagunas, con colores a la acuarela "Winsor & Newton" y pigmentos al barniz "Maimeri".
- Barnizado de acabado y protección final con barniz sintético pulverizado "Lefranc & Bourgeois".

Marcos:

- Limpieza superficial con brochas suaves, finalizando con una mezcla de agua destilada y alcohol etílico.
- Consolidación de las zonas debilitadas por ataque biótico mediante inyección y brocheo de resina acrílica ("Paraloid B-72"), disuelta en disolvente aromático (Xileno), en diferentes proporciones,

más un biocida a base de permetrinas y diclofuanidas (“Xilamón Doble”).

- Con la misma mezcla de consolidante y biocida, se aplica una capa al reverso, para proteger la madera una vez consolidada y limpia.
- Reposición y unión de piezas. En las molduras que presentaban oquedades por ataque xilófago, en las piezas despegadas de su lugar de origen y para adherir piezas nuevas se utilizó resina epoxi (Araldit SV427). Para las piezas que se rehicieron en las esquinas y parte de la moldura carcomida, se empleó madera tratada, adherida con el mismo tipo de resina epoxi.
- Los elementos metálicos fueron igualmente tratados. Se procedió a eliminar mecánicamente los restos de suciedad y óxido con torno de dentista, después se protegieron con una capa inhibidora de la corrosión del hierro, acido tánico. Finalmente se le dio una capa de resina acrílica muy diluida como medida de protección.
- Limpieza: Tras los pertinentes tests de solubilidad, se procedió a limpiar con una mezcla de etanol e isopropanol al 50%.
- Dos de los cinco marcos presentaban un heterogéneo sustrato de suciedad y capa de protección ennegrecida, soluble en agua, probablemente una cola animal. Esta capa se eliminó con agua caliente, aplicando seguidamente alcohol isopropílico.
- En otras zonas, donde la capa de goma laca era muy gruesa y desigual, se realizó una limpieza con una mezcla de alcohol etílico y White Spirit.
- Finalmente se aclaró todo el conjunto con White Spirit. La mezcla de alcoholes se usó también en las zonas de temple, y puntualmente una mezcla de agua, alcohol y acetona para eliminar manchas.
- El sentado de color se llevó a cabo con resina sintética (“Acril 33”). Los levantamientos causados por el deterioro del soporte, se trataron tras consolidar la madera.
- Seguidamente se aplicó una capa de protección intermedia con resina acrílica (“Paraloid B- 72”) en Xileno al 15%.
- Se estucó con sulfato cálcico en cola de conejo diluida, y se enrasó con la policromía original.
- Tras el estucado se le dio una capa de bol amarillo y se realizó una reintegración a base de acuarelas.
- Para finalizar se protegió todo el conjunto con otra capa de resina acrílica de iguales características que la empleada para la protección intermedia









La invención de la cruz. Vista general y detalles, estado inicial y final









La milagrosa comprobación. Vista general y detalles, estado inicial y final









Detención del Emperador Heraclio por un ángel. Vista general y detalles, estado inicial y final









El Emperador Heraclio penitente. Vista general y detalles, estado inicial y final









La Adoración de la Vera Cruz. Vista general y detalles, estado inicial y final

Virgen del Carmen con Donantes

Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Soterraña

Santa María la Real de Nieva (Segovia)



Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Soterraña
Santa María la Real de Nieva (Segovia)

Nº DE REG.

321

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Virgen del Carmen con Donantes

MATERIALES

Lienzo de cáñamo. Aparejo tradicional de cola animal, yeso mate y tierras. Pintura al óleo.

DIMENSIONES

181 x 125 x 4´5 cms, con marco.
163 x 110 cms, el lienzo

PROCEDENCIA

Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Soterraña.

LOCALIDAD

Santa María la Real de Nieva

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Siglo XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Septiembre 2006 – Octubre 2007

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González. Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotógrafo: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Se desconocen los datos históricos de esta obra que representa a Ntra. Sra. del Carmen que despliega con sus brazos su manto para proteger a una pareja de donantes, seguramente un matrimonio. En la parte superior una pareja de ángeles coronan como reina de Cielos y Tierra a la Virgen.

La obra se puede encuadrar en la primera mitad del s. XVII y de autor desconocido. El lienzo es de muy buena factura y tiene rasgos propios de la escuela sevillana.

El matrimonio en actitud orante, viste ropajes negros según costumbre en la corte española. El caballero con valona y espada al cinto. La dama con velo blanco que le cubre parcialmente la cabeza porta pendente del cuello la cruz de la orden dominicana.

ESTUDIOS PREVIOS

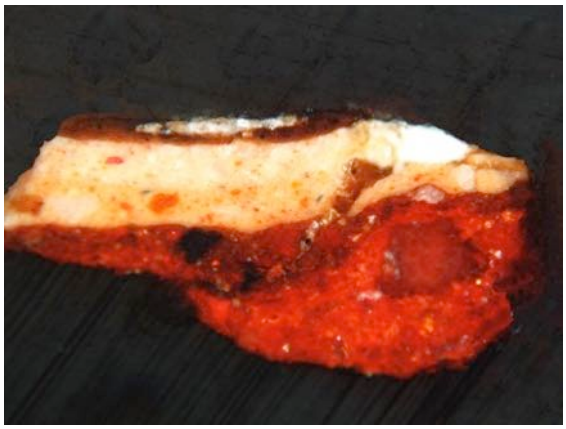
El lienzo es de tela de cáñamo con ligamento tafetán y reducción 11 hilos/cm en la urdimbre y 12 pasadas/cm. en la trama.

La preparación es rojiza y aparece compuesta a su vez de dos estratos, el inferior de tonalidad más roja constituido por rojo de hierro, rojo de naturaleza orgánica y cuarzo; el superior de menor grosor, donde se utiliza además ocre. El aglutinante lleva aceite secante y resina.

La pintura se reduce a un estrato bastante más fino que la preparación. La paleta se compone de ocres, rojo de hierro y negro carbón. Únicamente en las zonas claras (rostros y manos) se empleó albayalde junto con bermellón y rojo orgánico. La técnica de ejecución es óleo.

El efecto de sombreado en las zonas donde las craqueladuras son más apreciables como son los reversos de los ropajes, se realizó por medio de una aplicación de pigmento negro (negro carbón) aglutinado en cola animal. Esta disposición de técnica magra sobre grasa produce el craquelado antes citado.

El barniz es una resina natural tipo Dammar.



Estratigrafía cara donante a la izquierda

El marco es de madera de conífera (Pinus sylvestris L); está policromado mediante la técnica de dorado y estofado.

El examen con luz ultravioleta nos proporciona la siguiente información:

- Existencia de una gruesa capa de barniz, que corresponde a esa tonalidad pardo-oscura del conjunto.

- Las zonas más oscurecidas nos determinan la presencia de refuerzos de policromía, así como algún tipo de color específico (verde de origen mineral).

- La fluorescencia blanca se corresponde con pérdidas de policromía y con goterones de cera.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Bastidor: El bastidor es de madera de pino, sin rebajes, ni cuñas. Presenta debilidad estructural, no manteniendo las características mecánicas suficientes para soportar y mantener el lienzo con una tensión correcta.

Soporte: El soporte presenta rotos y desgarros con parches de tela y esparadrapo por su reverso. Existen otras pequeñas roturas sin parches.

El lienzo presenta deformaciones generalizadas provocadas por falta de tensión, tensiones de los parches y la higroscopicidad propia del cáñamo.

Como dato general hay que añadir la oxidación media del tejido, suciedad acumulada y polvo, que favorece la retención de humedad.

Estratos de preparación y pictóricos: La cohesión y adhesión de ambos estratos son deficientes. Los movimientos y tensiones del lienzo y técnica pictórica han derivado en craqueladuras,

levantamientos y pérdidas numerosas pero de pequeño tamaño.

Las lagunas son más amplias en las zonas circundantes a los desgarros y faltas de soporte, debido principalmente a la deformación de éste.

La pintura presenta un ennegrecimiento de las partes más oscuras debido a la aplicación de una veladura de refuerzo para ocultar las numerosas pérdidas y desgastes.

El barniz está alterado por envejecimiento alterando y ocultando las tonalidades, matices y colores originales de la obra.

Marco: El marco muestra alguna zona de debilidad mecánica derivada por biodeterioro por la presencia de "Anobium Punctatum".

La policromía del marco muestra pequeños levantamientos, numerosas lagunas, y sobretodo cantidad de suciedad acumulada y detritus de moscas. En algunas zonas se han intentado ocultar faltas, pegando pedazos de papel pintado y/o dorado, según la zona.

TRATAMIENTO

- Limpieza de polvo y depósitos acumulados, mediante brochas y/o aspiración.
- Empapelado de protección de la policromía con gelatinas animales y papel japonés para realizar los tratamientos del reverso.
- Eliminación de parches y demás adhesivos.
- Asentado de estratos de preparación y pictóricos mediante la aplicación de humedad, calor y presión.
- Elaboración y colocación de bandas perimetrales. Se empleó lino "Velazquez", desaprestado y desflecado. Para adherirlo se empleó Beva O.F. 371 Film.
- Se elaboraron injertos de lino, para las faltas de soporte, que se aseguraron por la trasera con hilos de lino, adheridos con Beva O.F. 371.
- Montaje del lienzo en un nuevo bastidor "Starofix", de aluminio y tensión continua.
- Limpieza de la capa pictórica: Se realizaron las pruebas pertinentes, con el fin de dar con el procedimiento más adecuado. Finalmente se empleó la siguiente mezcla: 100cc. de Agua, 125cc.



Estratigrafía cara donante a la izquierda

de Acetona, 25cc. de Alcohol bencílico y 5cc. de Trietanolamina.

- Estucado de lagunas, con aparejo a base de cola animal y yeso mate, coloreado en rojizo, con el fin de conseguir un tono parecido al de la preparación del lienzo.
- Barnizado intermedio, con barniz de retoques "Winsor & Newton", aplicado a brocha.
- Reintegración de lagunas, con pigmentos al barniz "Maimeri".
- Barnizado final de protección, con barniz extrafino, pulverizado "Winsor & Newton".

- En el marco:

- Refuerzo de las zonas más debilitadas mediante la inclusión de resina epoxi "Araldit madera SV 427".
- Asentado de levantamientos mediante la aplicación de gelatina animal, ayudándose de espátula térmica.
- Limpieza de policromía, con Alcohol Isopropílico, (durante este proceso también se retiraron los parches de papel adherido, para lo que fue necesario emplear el bisturí).
- Reintegración de lagunas. Puesto que la policromía se desveló bastante desgastada, se optó como criterio de reintegración el entonado de los estucos blancos manteniendo las lagunas de madera vista sin reintegrar.
- Barnizado final de protección de la policromía, con barniz extrafino, pulverizado "Winsor & Newton". Como protección de la madera de la trasera, se aplicó una capa de cera microcristalina.



Estado inicial y final

Virgen con Niño

Museo de Valladolid



Museo de Valladolid

Nº DE REG.

323

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Virgen con Niño

MATERIALES

Madera de pino
Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate.
Bol, oro, temple y óleo.

DIMENSIONES

93 x 47 x 26 cm. (alto x ancho x fondo).

PROCEDENCIA

Cuéllar (Segovia).
Propietario: Museo de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

S. XIII

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre – Noviembre 2007

EQUIPO

Restaurador: Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial antes de la restauración

Esta escultura está tallada en varios bloques de madera de pino. En el conjunto principal se ha tallado el grueso de la imagen de la Virgen con el niño. A los lados, observamos otras dos piezas de sección cuadrangular, que constituirían la estructura o los brazos del trono sobre el que está sentada esta figura. En la parte posterior, visiblemente separada del conjunto, dos piezas de madera perfectamente encoladas a unión viva, conforman el cerramiento físico de la figura a modo de tapa.

Todos estos bloques están unidos al principal con clavos de diferente tamaño y tipología. La mayoría son de forja y originales de la pieza.

ESTUDIOS PREVIOS

La talla está realizada con madera de conífera, en concreto Pinus Pinea. La capa de preparación de esta pieza está formada por un estrato grueso de aparejo

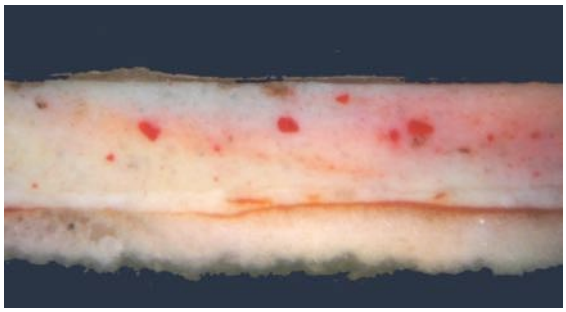
blanco, a base de sulfato de calcio dihidratado y cola animal.

La policromía se reduce a zonas de carnación en rostros, manos y píe del Niño y estofados.

Carnaciones, policromía de la corona y trono han sido repolicromados, los estofados de la túnica, toca y manto son originales a excepción de un rehecho en la zona superior derecha del manto.

En todas las muestras extraídas de las carnaciones, excepto en la tomada en la parte izquierda de la cara de la Virgen, aparecen dos policromías. La original de escaso grosor (hasta 60 µ), presenta una tonalidad muy pálida, casi blanca. Lleva albayalde y va al óleo. El repolicromado es un estrato más grueso realizado con albayalde, abundante bermellón con trazas de negro de humo; va al óleo. Original y repolicromado están separados por un estuco en el píe del Niño; en la cara de la Virgen aparecen sin estuco intermedio.

Como estratos externos aparecen una capa de barniz, más bien veladura, resina natural oxidada con trazas de negro de humo, y una aplicación muy fina de aceite secante. La veladura pudiera corresponder a esta policromía. El hecho que la resina esté bastante oxidada indica que corresponde a una aplicación relativamente antigua. La capa de aceite



Estado inicial antes de la restauración

debió de aplicarse en una intervención posterior de mantenimiento.

Debido a la extensión de policromía dorada/estofada, gran parte de la talla presenta una imprimación rojiza o bol como asiento del oro, apareciendo incluso en las carnaciones.

La policromía de color rojo-granate en túnica y manto lleva una laca orgánica roja. En realidad está muy desgastada. Se intuye que debió realizarse con la técnica de estofado aunque la pérdida de la misma queda patente en las estratigrafías donde se aprecia únicamente la capa de preparación y el bol.

El trono presenta un repolicromado tras un grueso estuco de yeso y cola

En la toca y algunas zonas del manto la policromía es grisácea, está compuesta de albayalde y negro carbón sobre una imprimación rojiza.

Su estado de conservación general es bastante deficiente, presentando un alto nivel de pérdidas completas, dejando perfectamente visible el soporte. En muchos casos, estas pérdidas han estado directamente relacionadas con las características del soporte y la capacidad de absorción de humedad de este. Además, es visible el efecto de la humedad ascendente: el "barrido" al que ha sometido a todos los estratos pictóricos y el estado de pulverulencia actual de las zonas conservadas.

El resto de la obra, presenta patologías semejantes, observándose un gran número de lagunas pictóricas de extensión variable, que llegan hasta el nivel de la preparación.

La apertura de "catas", ha revelado la presencia de un aparejo correspondiente a una intervención anterior de gran extensión, que abarca buena parte de la

cara, la zona del manto que cubre el brazo derecho de la Virgen, así como pierna y rodilla del mismo lado. Esta intervención ocultista, a nivel de preparación ha consistido en la aplicación de un grueso aparejo de color blanco, a base de cola orgánica y yeso. En muchos casos, se superpone a la policromía original, sin respetar los límites naturales de la degradación, seguramente con la finalidad de dar un aspecto más acabado, ocultando el verdadero estado de conservación del conjunto.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte:

Acumulación de polvo y depósitos de suciedad superficial.

Pérdidas volumétricas importantes del soporte, que afectan a la unidad y comprensión iconográfica del conjunto. Se deben principalmente a la falta de consistencia física producida por el ataque biológico que afecta a todo el soporte de madera. Son, en muchos casos, de gran proporción, como ocurre con la cabeza del niño o su hombro y brazo derecho y la mano izquierda, perdidos en su totalidad, mostrando las enormes galerías producidas por insectos xilófagos. Por otro lado, parte del brazo derecho de la Virgen, así como su mano, parecen haberse separado por otras causas, al haber sido piezas diferentes, encoladas y unidas por medio de una espiga de madera interior, ajustada con estopa. Aún se pueden ver restos de fibras en el orificio que se conserva.

Ruptura y fragmentación del soporte que conforma la pieza frontal de la corona que remata la cabeza de la Virgen. Se ha producido por un impacto físico fuerte del conjunto de la pieza contra el suelo, en su lugar de exposición habitual. Diversos fragmentos de madera, han sido recuperados y trasladados en un recipiente aislado.

Existe una gran cantidad de orificios superficiales de salida que evidencian un importante ataque biótico, de insectos xilófagos, que en el momento de la intervención estaba inactivo. En principio, a la vista de la morfología de las galerías que han practicado en el soporte, parece haber sido atacado por dos especies distintas. Por un lado, se observan galerías finas suelen ser realizados por algún Anóbido (el más común: Anobium punctatum). Y otro tipo de galerías de sección ovalada más importante, de entre 5 y 7 mm. de diámetro, rellenas de un serrín grueso y bastante compacto. Este ataque suele ser característico de algún insecto de la familia de los Cerámbidos. Es muy visible en el lateral derecho y cabeza del niño, así como los lados internos de la Virgen, ocultos por la pieza trasera, que se descubrió una vez separada esta del conjunto. En consecuencia, las cualidades físicas y mecánicas del soporte han disminuido considerablemente, debilitándola y facilitando pérdidas de materia considerables.

Grietas de distintas proporciones y una fenda notable en la parte superior trasera de la cabeza de la Virgen, debidas a los movimientos de dilatación de la madera, en sentido longitudinal a la fibra leñosa convirtiéndose en un depósito perfecto para la acumulación de suciedad de distinta naturaleza, así como de insectos y otros residuos similares.

Daños producidos por elementos metálicos. Existen diversos clavos de forja originales, colocados con el fin de sujetar las distintas piezas de madera que componen esta escultura entre sí. El nivel

de oxidación de unos y otros es alto, llegando a manchar zonas periféricas por la migración de los óxidos y el efecto de la humedad. En la base de apoyo además, hay una placa de hierro forjado con un orificio central estriado, unido a la madera con cuatro clavos de forja. El conjunto presenta un alto nivel de oxidación.

Policromía:

El estado de conservación es bastante deficiente. Prácticamente toda la superficie presenta las mismas patologías: amplios desgastes y rozaduras a distintos niveles y pérdidas importantes en toda la superficie. Estas son de dos tipos. Las primeras, consisten en faltas solo de la policromía, muy extendidas, dejando a la vista el estrato de preparación, muy irregular y deteriorado. Las segundas, son pérdidas que afectan a todos los estratos, llegando hasta el nivel del soporte.

El estrato de barniz que recubre la superficie, presenta un intenso nivel de oxidación. Confiere un aspecto pardo y una tonalidad opaca que oculta las cualidades originales de la policromía conservada. Está formado por una capa de resina y una aplicación posterior de aceite secante.

TRATAMIENTO

- Desmontaje de la pieza posterior de la talla, colocada a modo de tapa y sujeta al resto de la figura mediante dos clavos de forja en la pletina de la base, y un clavo, más moderno, en la parte superior de la pieza. Esta operación ha permitido acceder al interior, ahuecado y sin policromar, de la pieza, que presentaba una gran acumulación de polvo y suciedad.





Detalle del estado inicial y final

- Aspirado general de las partículas de suciedad acumuladas y adheridas a la superficie, de distinta naturaleza y origen, con diferentes intensidades de absorción y la ayuda de diferentes brochas, de cerdas suaves, que evitan el rayado y la erosión de la superficie pictórica. En zonas sin policromía, esta operación se realizó con cepillos pequeños de nylon (o nylon y latón), que permiten una mayor intensidad operativa, dada la gran acumulación de polvo, telarañas y otros restos, fuertemente adheridos a las irregularidades del soporte.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos que no cumplían, ni afectaban, a la integridad del conjunto, como son clavos y chinchetas, de pequeñas dimensiones. Además, el avanzado estado de oxidación en el que se encontraban, ha dejado residuos superficiales alrededor de las zonas en donde se ubicaban, que han sido limpiados.
- Tratamiento preventivo antixilófagos, mediante impregnación y/o inyección, con Xilamón Doble.
- Consolidación del soporte, en aquellas zonas donde el ataque biológico ha debilitado la madera, mediante la impregnación (sobre todo por la parte posterior y la base) o inyección puntual (en galerías realizadas por los xilófagos) de un copolímero acrílico, Paraloid B-72®, disuelto en etanol, y aplicado en intervalos de tiempo de entre 7 y 10 días, en concentraciones del 5 al 10%.
- Asentado de aparejos y policromías. El estado de adhesión y cohesión entre los diferentes estratos y con el soporte era bastante precario, siendo necesarios asentados localizados, mediante



Detalle del estado inicial y final

inyección de cola orgánica, asistida con calor y presión. Esta operación, en muchos casos, se ha acometido de forma paralela a la limpieza. En zonas donde el grado de cohesión de la preparación era extremadamente débil, por su avanzado estado de pulverulencia, se inyectó Beva D8F® disuelto al 50% en agua desmineralizada.

- Realización de pequeñas "catas", que han permitido determinar el estado de conservación de los estratos conservados, así como la verdadera extensión de la intervención anteriormente definida. En este caso, se ha procedido de manera mecánica, a punta de bisturí, con impregnaciones controladas de etanol y white spirit, que han facilitado la operación.
- Limpieza de la policromía, que ha consistido en la eliminación controlada de la suciedad superficial, así como del barniz resinoso y de la aplicación posterior de aceite secante, fuertemente degradados y ennegrecidos, mediante métodos químicos, asistido en ocasiones por medios mecánicos.
- Estucado mínimo necesario, en la carnación de la cara de la Virgen, con el fin de igualar algunas pequeñas pérdidas, juntas u oquedades entre las zonas de policromía original y zonas aparejadas o reintegradas a posteriori.
- Montaje de la pieza posterior de la talla. Para ello se han utilizado los dos clavos de forja de la base, extraídos al comenzar la intervención. El clavo superior, en cambio, ha sido sustituido por una pequeña espiga de madera encolada.
- Barnizado de la obra con un copolímero acrílico, Paraloid B-72®, disuelto en Xileno a una proporción del 5% y aplicado a brocha.
- Reintegración cromática de las lagunas, a nivel de aparejos, buscando la tonalidad general rojiza del bol original, con gouache maimeri. Se ha aplicado como tono único para restablecer la unidad del conjunto de la obra, siendo perfectamente reversible (por la técnica utilizada) y discernible, gracias a la diferencia de altura que originalmente hay entre el estrato de policromía y el aparejo. Las carnaciones, se reintegraron con pigmentos al barniz maimeri, realizado mediante la superposición de pinceladas finas de color, a modo de entramado vertical.
- Protección final de las reintegraciones, aplicando el mismo copolímero al 5% en Xileno.

Cristo de la Fortaleza o de las Maravillas

Basílica de Nuestra Señora de la Encina. Ponferrada (León)



Basílica de Nuestra Señora de la Encina. Ponferrada (León)

Nº DE REG.

324

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Cristo de la Fortaleza o de las Maravillas

MATERIALES

Cristo: Madera de nogal. Cruz: chopo.
Aparejo tradicional de cola animal y yeso.
Tres policromías.

DIMENSIONES

169 x 111 x 21 cm. (alto x ancho x fondo)

PROCEDENCIA

Basílica de Nuestra Señora de la Encina.

LOCALIDAD

Ponferrada

PROVINCIA

León

DATACIÓN

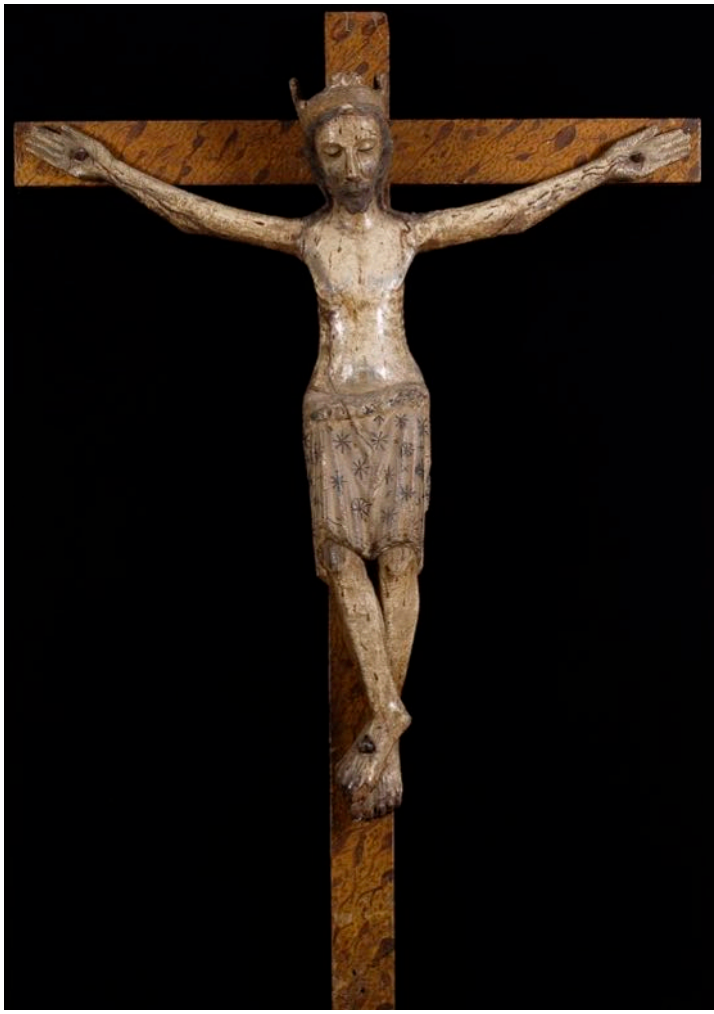
s. XIV

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril – Julio 2007

EQUIPO

Restaurador: Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Talla en madera policromada que representa al llamado Cristo de la Fortaleza o de las Maravillas (como lo designa Gómez Moreno). La imagen de Cristo aparece sujeta por tres clavos a una cruz plana y coronado como rey. La cabeza, única parte tallada en bulto redondo, está separada ligeramente de la cruz y peina larga melena que cae pegada a la cara y ceñida al cuello sobre los hombros. El rostro, aunque muerto, presenta una expresión tranquila e impasible, de facciones simétricas, con los ojos y la boca cerrados. Su anatomía es de rasgos muy suaves. El tronco, tallado y policromado solo por las zonas visibles. En el lado derecho, bajo el pectoral, aparece la herida producida por la lanzada, según la iconografía habitual, en forma de media luna y rehundida. De ella brota una línea de sangre rodeada de goterones descendentes, cuya

continuidad cesa en dicho paño. Otros rasgos anatómicos, han sido enfatizados con tonalidades azuladas, como en el caso de los pectorales, ombligo, caderas, rodillas y dedos de pies y manos.

Los brazos se disponen por encima de la horizontal, extendidos y ligeramente flexionados por el codo. Las manos están totalmente abiertas, con los pulgares paralelos al resto de dedos.

La fijación de los pies al madero por un solo clavo, obliga a que las piernas adopten una posición forzada, cruzando una sobre la otra, en un mismo bloque.

ESTUDIOS PREVIOS

La talla está realizada en madera de nogal. La cruz es de madera de chopo.

La capa de preparación de la talla de Cristo es de yeso y cola animal. Aparece tela de lino reforzando las uniones en los brazos.

De modo general, en las carnaciones, se observan tres policromías. En la cara (mejilla derecha) y mano izquierda (zona más alejada del clavo de sujeción a la Cruz) la secuencia estratigráfica es completa. Aparece la policromía original a base de albayalde y bermellón; es un temple graso. Por encima se observa una fina capa de aceite secante y posteriormente un grueso barniz a modo de veladura a base de resina natural y negro de carbón.

A continuación se observa el primer repolicromado, con albayalde, negro carbón, rojo orgánico y laca orgánica roja al óleo. Esta policromía conserva su barniz.

Finalmente aparece la última policromía en una tonalidad más pálida que las



Policromías de la mano izquierda, original y dos repolicromados

anteriores a base de albayalde y negro de humo. Está realizada al óleo. El barniz externo es una resina natural tipo colofonia.

Una capa roja a base de una resina coloreada en la policromía original y laca de granza y bermellón en el primer repolicromado constituyen la representación pictórica de la sangre.

En el paño de pureza se han observado dos policromías sucesivas separadas por una fina capa de barniz. La original, lleva albayalde y trazas de negro carbón: con resina natural. La policromía externa con albayalde y trazas de negro de humo va al óleo.

Finalmente, la secuencia de policromías en la corona nos inclina a considerar una policromía inferior, ¿original? de color amarillo (con bastante probabilidad es oropimente) oculta por el repolicromado actual, oro sobre una base de negro carbón y una imprimación a base de ocres, negro carbón y rojo orgánico aglutinados con una resina natural.

Como consecuencia de algunas intervenciones, se han detectado trazas de cera natural junto con el barniz

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Cristo

Soporte:

Pérdidas volumétricas localizadas, debido principalmente a la falta de consistencia física producida por el ataque biológico del soporte de madera. Son de pequeñas proporciones y aparecen en zonas que sobresalen del conjunto.

Ataque biológico, de insectos xilófagos, localizado en la pieza central de la imagen, que se corresponde con las zonas de la cabeza, tronco y extremidades inferiores. Así, las zonas de unión y sujeción de los brazos con el tronco, presentaban un grado de deterioro importante, con pérdidas de volumen, ruptura del soporte y falta de cohesión general, que dificultaba la perfecta sujeción de las extremidades.

El mayor daño, en el hombro derecho, estaba oculto bajo una gruesa banda de tela, colocada en el último de los repolicromados. La pérdida de volumen se había "solucionado" rellenando este espacio con yeso de forma muy tosca y un clavo de hierro.

Daños producidos por elementos metálicos, originales o añadidos. Todos estos elementos, en contacto con la humedad ambiente, se encontraban oxidados e incluso habían manchado zonas anexas.

Grietas y fisuras de distintas proporciones debidas a los movimientos de dilatación de la madera, en sentido longitudinal a la fibra, depósito perfecto para la acumulación de suciedad de distinta naturaleza, así como de insectos

Acumulación de polvo y depósitos de suciedad superficial dependiendo de zonas.

Aparejos:

El estado de conservación del estrato de preparación, en líneas generales puede definirse como bueno, excepto en aquellas zonas donde se han producido pérdidas en niveles superiores. Una zona especialmente debilitada se localiza en la junta de unión entre los brazos y el cuerpo.

Policromías:

Esta pieza conserva varios repolicromados, realizados en distintos momentos de su historia.

La que actualmente contemplamos es de una tonalidad más pálida que las otras dos, más rojizas. Son evidentes numerosas pérdidas de pequeño tamaño que afectan sólo a este último estrato.

La policromía de la zona del pelo y la barba han sufrido una degradación química, posiblemente una incompatibilidad entre alguno de los pigmentos utilizados y el aglutinante, que ha provocado la pérdida total del conjunto e incluso, el arrastre de parte de la policromía subyacente.

Sólo quedan restos minúsculos en los que otros colores, más estables, han actuado de "reserva", como en el caso del hilo de sangre que baja de la nariz a la boca, el que desciende por el borde de la cara o las tonalidades azuladas de los labios.

Por otro lado, la superficie pictórica presenta diversos tipos de craquelados, en función del grosor de la pintura, el nivel de adhesión con el estrato inferior, las pérdidas y otros factores como la debilidad del soporte por el ataque biológico o la presencia de elementos metálicos. Las crestas y bordes de estas fisuras, acumulan polvo y suciedad, factor que aumenta el riesgo de pérdida.

Barniz:

La película de barniz se conserva de manera muy irregular, enfatizada, en gran parte, por la textura de la policromía en zonas determinadas. La mayor retención de barniz ha conllevado un ennegrecimiento del mismo más acusado, sobre todo en cara, brazos, costado y pies.

Cruz

A nivel de soporte, presenta varias pérdidas de materia, derivadas del clavado de diversos elementos metálicos no existentes en la actualidad y de diferentes proporciones

La superficie pintada, presenta numerosos rayones, desgastes y golpes en todos los planos y aristas, producidos en diversas manipulaciones pasadas. Sobre la capa de protección, se acumula un alto índice de suciedad superficial que, junto al grado deterioro (ennegrecimiento), afecta a la percepción real de sus tonalidades originales.



Detalle de la cabeza, antes y después de la restauración

Elementos metálicos

Poseen una capa de polvo superficial adherida, debajo de la cual se aprecia una fina capa de óxido de tonalidades pardas y anaranjadas.

TRATAMIENTO

Cristo

- Desmontaje de la cruz. Se retiró el sistema de unión entre la figura principal y la cruz, que consiste en tres clavos, de diferentes longitudes, cuya parte inferior está roscada.
- Aspirado de las partículas de suciedad acumuladas y adheridas a la superficie con brocha de cerdas suaves o de nylon o latón dependiendo de su distinta naturaleza y origen.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos de manera mecánica.
- Realización de pequeñas catas para comprobar el estado de conservación de los distintos repolicromados conservados, en partes poco visibles, aprovechando aquellas zonas en las que ya había pérdidas en alguno de los estratos. Se ha procedido de manera mecánica, a punta de bisturí, con impregnaciones controladas de white spirit, que han facilitado la operación. Se puede concluir que son tres los repolicromados conservados en las carnaciones, mientras que el paño solo cuenta con dos.
- El presumible buen estado de conservación de cada uno de los estratos, unido a sus calidades y valor documental e histórico, consideramos que son argumentos suficientes para conservar la pieza con todos sus repolicromados, garantizando así una intervención mínima sobre este conjunto, primando las operaciones orientadas a la conservación.
- Limpieza de la policromía, que ha consistido en la eliminación del barniz resinoso, muy degradado y ennegrecido, mediante métodos químicos, asistido en ocasiones por medios mecánicos.
- En el caso de las carnaciones y el oro de la corona, se ha utilizado una mezcla a base de Agua (100 ml.), Acetona (125 ml.), Alcohol Benzílico (25 ml.) y Trietanolamina (5 ml.), eliminando los residuos con White Spirit puro. Los restos insertados en la textura y rugosidad de algunas zonas determinadas, de difícil extracción, hizo necesaria la adaptación de útiles blandos, como son gomas no grasas de diferentes durezas y en ocasiones de bisturís, que permiten una mayor precisión.
- En el paño de pureza, se utilizó Citrato de Amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada, con la ayuda de medios mecánicos blandos.
- Asentado de aparejos y policromías., Ha sido necesario el asentado puntual, mediante inyección de cola orgánica, en diversas zonas con riesgo de pérdida. En otros, ha sido necesaria la protección previa con papel japonés, como es el caso de las zonas de unión entre los brazos y el cuerpo, por el evidente estado de fragilidad en el que se encontraban y el riesgo de pérdidas debido a la simple manipulación.
- Tratamiento preventivo antixilófagos, mediante impregnación por la parte posterior e inyección puntual, con Xilamón Doble.

- Consolidación del soporte, en aquellas zonas donde el ataque biológico ha debilitado la madera, mediante la impregnación o inyección de un copolímero acrílico, Paraloid B-72, disuelto en etanol, y aplicado en concentraciones del 5 al 10%.
- Sellado de juntas, fendas y oquedades de la madera. Consiste en la limpieza, consolidación y sellado de las fendas producidas en la madera, a causa del movimiento natural de la misma durante su envejecimiento. Para ello, se ha realizado un enchuletado con madera de fresno perfectamente curada. Estas piezas, se han recibido con una cama de resina epoxídica, Araldit SV427 y endurecedor HV427, que permiten un mejor sellado y acomodamiento a los movimientos posteriores del soporte.
- Reintegración volumétrica de aquellas zonas estrictamente necesarias para lograr la estabilidad física del conjunto. Con este fin, se ha reconstruido la parte posterior de los hombros y el orificio del clavo de los pies, una vez bien consolidados y saneados los restos de soporte, con la misma formulación epoxi. Además, se ha ajustado el cajeado de los brazos con el mismo procedimiento y pequeñas chuletas de madera de fresno.
- Estucado de lagunas y zonas reconstruidas en la anterior fase, mediante aparejo tradicional a base de cola orgánica y sulfato de calcio y rebajado, una vez seco, hasta el nivel apropiado.
- Barnizado de la pieza con un copolímero acrílico, Paraloid B72, disuelto en xileno al 5% y aplicado a brocha
- Reintegración cromática discernible y perfectamente reversible, a base de pigmentos al barniz, mediante la superposición de pinceladas verticales de color, a modo de entramado.
- Protección final de las reintegraciones aplicando un barniz acrílico pulverizado de acabado mate.

Cruz:

- Aspirado de las partículas de suciedad adheridas a la superficie.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos. La operación se realizó de



Catas de limpieza en la cruz

manera mecánica y sin peligro ninguno para los estratos pictóricos.

- Desatornillado de la pletina superior trasera, para facilitar las posteriores operaciones sobre la misma y eliminar los restos de óxido que se habían depositado sobre la superficie pictórica.
- Limpieza de la suciedad superficial adherida, de aspecto mate y naturaleza grasa, respetando el barnizado que conservaba esta pieza, simulando un marmoleado. Para esta operación, se ha utilizado una mezcla de Citrato de Amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada, o esta solamente, ligeramente templada, dependiendo del grosor del estrato que se deseaba eliminar.
- Reintegración cromática mimética, con acuarelas Windsor & Newton, de los rayones superficiales y pequeñas pérdidas, con el fin de restablecer una lectura unitaria del objeto.
- Protección final de la pieza mediante la aplicación de una resina acrílica en baja concentración y pulverizada, con el fin de respetar el barniz original.

Elementos Metálicos:

Los tratamientos de restauración realizados en los tres clavos de sujeción y la pletina trasera, consistieron en:



Detalle del estado final

- Eliminación del estrato de óxido superficial mediante cepillado controlado con un micro torno.
- Secado total de la superficie metálica en cámara estanca de calor, a una temperatura de 55ºC, con el fin de eliminar cualquier resto de humedad.
- Enfriamiento y protección, impregnando cada pieza individualmente con Paraloid B44 disuelto al 10% en acetona.
- Protección final y matizado de brillos con cera microcristalina.

Tríptico de la Madonna

Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid)



Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

325

AUTOR

Anónimo. Atribuido al Maestro de san Pablo

NOMBRE DE LA OBRA

Cristo Crucificado

MATERIALES

Madera de nogal.
Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate.
Óleo.

DIMENSIONES

88 x 61 x 20 cm. (alto x ancho x fondo)

PROCEDENCIA

Colegiata de San Antolín

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

h. 1500

FECHA DE TRATAMIENTO

Mayo – Junio 2007

EQUIPO

Restaurador: Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Esta talla, de pequeñas proporciones, realizada en madera policromada, representa a Cristo Crucificado. La imagen exenta de Cristo aparece sujeta por tres clavos a una cruz dorada, de marcado carácter plano, con gajos laterales, simulando un tronco sin desbastar.

La cabeza, inclinada levemente hacia el hombro derecho, peina larga melena (tallada meticulosamente) con raya al medio, de la que descienden rígidos mechones de pelo apretados, formando espirales que cuelgan suspendidas y terminan en punta. Rematan la parte posterior cinco mechones simétricos y paralelos, ceñidos al cuello y parte posterior de los hombros. La poblada barba, desciende de la misma manera por ambos lados, describiendo un moviendo ondulado hacia el exterior, que se encuentra en dos mechones, en el mentón. El rostro, de marcado patetismo, conserva los ojos entreabiertos, los pómulos hinchados y la boca abierta de tal forma que llegan a verse los dientes.

Las cejas, casi rectas, y la nariz fina, aparecen muy marcadas en primer plano, aumentado así el carácter expresivo. Remata la cabeza una corona de cuerda, simulando dos gruesas ramas de espino retorcidas, sujeta a la cabeza por unos pequeños clavos de forja.

El cuerpo, muestra cierto interés por la anatomía, como puede verse en el tratamiento del torso o el estudio de las venas superficiales (brazos y pies).

La tonalidad verdosa de la policromía y el tratamiento de las heridas y la sangre por todo el cuerpo aumentan su patetismo.

Hay que resaltar el tratamiento de los coágulos de sangre que brotan abundantemente de la herida del costado y descienden hasta el muslo. Los brazos se disponen por encima de la horizontal muy rígidos. Las manos, presentan un encurvamiento de los dedos entorno a los clavos.

El paño de pureza, cubre la cadera hasta medio muslo y ceñido, formando ligeras ondas y pliegues. Este se recoge al lado izquierdo en un amplio nudo y cae vertical y ondulado. Las piernas, talladas individualmente, flexionan en las rodillas hacia delante y terminan en los pies unidos en rotación interna sobre el clavo.

ESTUDIOS PREVIOS

La figura está tallada en madera de nogal.

La preparación de la policromía es de yeso y cola animal. Puntualmente, en uno de los hombros y a modo de refuerzo de la unión ó para ocultar irregularidades de la madera, aparece tela de lino

La policromía se reduce a una capa de color que, en las carnaciones, está compuesta de albayalde y azul azurita junto con trazas de negro carbón. Estos pigmentos confieren a la misma una tonalidad marcadamente verdosa. La técnica de ejecución es el óleo. En las zonas ensangrentadas el efecto de la sangre se consigue aplicando una gruesa capa de laca orgánica roja aglutinada en resina.

En las proximidades de la unión del hombro hay una zona policromada sobre pergamino. Es una policromía blanquecina con albayalde al óleo sobre base de aceite secante.

El paño de pureza va dorado y estofado. El dorado se realizó mediante la técnica de dorado al agua; el pigmento blanco en el estofado es albayalde. La técnica de



Detalle estado inicial y pruebas de limpieza

ejecución es óleo. A continuación, según el análisis estratigráfico, se aprecia una capa ocre translúcida que se corresponde con una aplicación de cola animal oxidada.

La capa externa o barniz es una resina tipo goma laca.

La cruz va realizada en madera de pino. La preparación es de yeso y cola animal. La policromía sorprende por la tonalidad de la capa que actúa como base, que es de un acentuado color rosa anaranjado, compuesta por albayalde y bermellón.

A continuación aparece un estrato anaranjado translúcido correspondiendo a la imprimación del dorado (mixtión), perdido en la zona de extracción de la muestra.

El barniz aplicado sobre la policromía de la cruz es una goma-resina.



Detalle proceso de limpieza

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Cristo

Soporte:

- Pequeñas pérdidas puntuales de soporte.

- Fenda, que atraviesa verticalmente la parte frontal de la imagen.

Policromía:

El paño de pureza es la zona donde más pérdidas se concentran, sobre todo en el recogido o nudo lateral, el resto de la imagen presenta pequeños desgastes superficiales.

Barniz:

Este estrato presenta un intenso nivel de oxidación, lo que confiere a la imagen un aspecto pardo y una tonalidad opaca.

Cruz

Sus proporciones originales, se han visto claramente reducidas en todos sus extremos, mediante un serrado manual y muy desigual, así como modificada la parte superior para albergar el INRI.

Gran cantidad de suciedad superficial y ennegrecimiento del barniz.

Elementos metálicos:

Presentan un grueso estrato de óxido, de tonalidades pardas y anaranjadas.

TRATAMIENTO

Cristo

Desmontaje de la cruz.

Aspirado de las partículas de suciedad acumuladas y adheridas.

Limpieza de la policromía, que ha consistido en la eliminación del barniz resinoso, mediante métodos químicos, asistido en ocasiones por medios mecánicos.

Asentado de aparejos y policromías.

Estucado de lagunas mediante aparejo tradicional.

Protección de la pieza con la aplicación de barniz.



Detalle estado inicial y final

Reintegración cromática discernible y perfectamente reversible, a base de pigmentos al barniz (Maimeri).

Protección final con un pulverizado de barniz con acabado mate.

Cruz

Aspirado de las partículas de suciedad.

Desmontaje del "INRI".

Eliminación del grueso estrato de óxido superficial con vibroincisor.

Consolidación de la espiga inferior de la cruz.

Reintegración cromática.

Protección final.

Elementos Metálicos:

Secado total de la superficie metálica en cámara estanca de calor.

Enfriamiento y aislado, impregnando.

Protección final.

Limpieza de la suciedad superficial.

San Jerónimo Penitente

Iglesia de San Nicolás de Bari - Ávila



Iglesia de San Nicolás de Bari - Ávila

Nº DE REG.

326

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

San Jerónimo Penitente

MATERIALES

Lienzo de cáñamo, preparación tradicional a base de cola animal y carbonato cálcico, imprimación rojiza pintura al óleo. Marco de madera de pino, aparejo, bol y oro fino..

DIMENSIONES

Lienzo:103,5 x 83,5 cm.
Marco: 128,5 x 108,5 cm. (sección: 14 x 7 cm.)

PROCEDENCIA

Iglesia de San Nicolás de Bari

LOCALIDAD

Ávila

PROVINCIA

Ávila

DATACIÓN

Segunda mitad del s. XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Agosto – Octubre 2007

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García, Cristina Gómez González.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Este cuadro está expuesto en el presbiterio del templo y forma pareja con otro cuadro de diferente calidad artística pero similar marco. Éste último ha sido intervenido en el año 2004 en el CCRBC de C y L.

En la obra está representado San Jerónimo Penitente ante un fondo paisajístico de marcado gusto clásico del barroco. El Santo con el torso desnudo, y en genuflexión apoya la cabeza sobre su mano derecha. El codo derecho, a su vez, lo hace sobre un libro abierto junto a una calavera humana que es sujetada por la mano izquierda. Las piernas las tiene cubiertas con un ropaje rojo, propio del cardenalato, si bien la pierna izquierda la tiene al descubierto. En el ángulo inferior izquierdo está representada la cabeza de un león y en el superior izquierdo una trompeta que sale del cielo.

Toda la composición es muy clásica y cuenta con los atributos y características habituales del tema representado.

La pintura cuenta con un acentuado claroscuro que dotan a las carnaciones del santo de mayor luminosidad.

ESTUDIOS PREVIOS

El lienzo es de cáñamo, torsión z, de ligamento tafetán y reducción 11 hilos/cm en la urdimbre y 12 pasadas/cm en la trama.

La preparación es blanco-grisácea, muy fina. Consta de una mano de carbonato cálcico y negro carbón y otra de cola animal por encima. A continuación se extendió una imprimación de color rojizo a base de laca orgánica roja, negro carbón, cuarzo y rojo de hierro, aglutinado en una resina natural.

La capa pictórica es un estrato más fino que la imprimación y, excepto en carnaciones y cielo, la tonalidad se reduce a la gama de ocres. Se emplearon albayalde, tierras y negro carbón. Los pigmentos van aglutinados en medio resinoso.

En el azul del cielo se utilizó albayalde, azul índigo y negro carbón. El aglutinante es igualmente una resina.

El barniz aparece irregularmente extendido, oxidado y en ocasiones cristalizado. La composición del mismo es a base de una goma resina tipo goma tragacanto.

La madera del bastidor y el marco son de conífera, en concreto es Pinus pinea.

Los motivos dorados llevan oro sobre bol rojizo, según la técnica de dorado al agua; no se aprecia barniz.



Estratigrafía de la muestra extraída de la calavera

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la obra es en líneas generales bueno, teniendo en cuenta la datación cronológica del mismo, el envejecimiento de los materiales y los supuestos avatares que ha tenido.

El lienzo está montado sobre un bastidor de madera de pino con un acusado biodeterioro por insectos xilófagos que ha mermado considerablemente la resistencia mecánica que incapacita al bastidor para sujetar y tensar el lienzo.

El soporte presenta un grado medio de oxidación pero con buena respuesta mecánica. Existe un pequeño roto de unos dos centímetros de largo en la parte inferior de la obra que ha sido tapado con un parche de tela adherido con cera por el reverso. Esta intervención restauradora es antigua y no está documentada. El lienzo está fijado al bastidor mediante clavos de forja de cabeza ancha y plana que están muy oxidados y debilitados.

El craquelado de la obra es fino, uniforme y no supone una amenaza a la integridad

de los estratos de preparación y pictórica de la obra.

De forma generalizada hay depositada suciedad y polvo sobre un estrato de barniz muy oscurecido por la reacción de oxidación propia envejecimiento del mismo. Este estrato superficial impide la contemplación del cromatismo original de la pintura. Se aprecian goterones de cera provenientes de velas cercanas. El marco es barroco, de madera de pino ebonizado con piezas talladas con motivos vegetales y doradas al agua en las esquinas y centros.

La madera del marco tiene ataque de insectos xilófagos, actualmente inactivo, aunque tiene buena resistencia mecánica.

Los motivos decorativos tienen pérdidas de volumen y están fijadas al marco por medio de clavos de forja originales.

Los estratos de aparejos y oros de las decoraciones presentan buena cohesión y adhesión al sustrato. Las pérdidas de aparejos son escasas y puntuales, debidas a golpes

TRATAMIENTO

- Limpieza superficial del polvo y depósitos acumulados, mediante brochas y o aspiración.
- Eliminación del parche de la zona inferior del reverso.



Estado inicial y final

- Asentado y fijación de estratos, por medio de humedad, presión y temperatura controlada.
- Colocación de bandas perimetrales de tela de fibra sintética de densidad alta, ligamento de tafetán de grosor fino. Para adherirlas al lienzo original se ha utilizado, dispersión acuosa de resinas acrílicas y EVA (Beva O.F. en gel). Colocación de hilos impregnados en Beva O.F. 371 perpendicularmente a la dirección del roto que ocultaba el parche eliminado.
- Montaje del lienzo en un nuevo bastidor "Starofix", de aluminio y tensión continua.
- Limpieza y eliminación del barniz oxidado de la capa pictórica con Etanol + White Spirit (1:1). La limpieza se terminó con el empleo de citrato de amonio en agua destilada al 5%.
- Estucado de lagunas, con aparejo a base de cola animal y yeso mate, coloreado en rojizo, con el fin de conseguir un tono parecido al de la preparación del lienzo. Reintegración cromática con acuarela.
- Barnizado final de protección, con barniz extrafino, pulverizado "Windsor & Newton" aplicado a brocha.
- En el marco:
- Limpieza por el reveso de la madera con agua caliente y aplicación de cera microcristalina en White-Spirit.
- Limpieza de los dorados de las decoraciones y policromía oscura con White-Spirit.
- Matizado de blancos con acuarelas y aplicación de protección. (Paraloid B-72 en disolvente Nitrocelulósico al 5%).
- Tratamiento de eliminación de herrumbre y limpieza mecánica del herraje de cuelgue y aplicación de ácido tánico al 10% en etanol.
- Montaje del cuadro en el marco mediante flejes metálicos.

Santa (Anónima)

Iglesia Parroquial. Golpejas (Salamanca)



Iglesia Parroquial. Golpejas (Salamanca)

Nº DE REG.

327

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Santa (Anónima)

MATERIALES

Madera de castaño. Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate. Dorado al agua y policromado.

DIMENSIONES

110 x 40 x 28 cm. (alto x ancho x fondo).

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial

LOCALIDAD

Golpejas

PROVINCIA

Salamanca

DATACIÓN

s. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Junio – Julio 2007

EQUIPO

Restaurador: Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Esta talla, de medianas proporciones, realizada en madera, dorada y policromada en su totalidad, se conserva actualmente en un nicho rematado en venera, abierto en uno de los muros del interior de la Iglesia Parroquial.

La imagen aparece de pie, sobre una base de siete lados irregulares. Su posición es frontal y estática, a pesar de que su pierna izquierda esté ligeramente más adelantada. La cara, de facciones redondeadas, está enmarcada por una abundante melena de gruesos mechones, que caen pegados al rostro, describiendo amplias formas curvas sobre los hombros. Sujeta la cabellera, por la parte trasera, una diadema con tocado, del que arrancan los mechones que cuelgan sobre la espalda.

La imagen está completamente dorada y conserva restos parciales de la policromía o estofado original, prácticamente perdida en su totalidad. El manto, conserva tramos de motivos vegetales

azules con una greca inferior en blanco. En el traje, se pueden ver restos de la policromía esgrafiada, también con motivos vegetales.

Respecto a su iconografía, existen diferentes dudas, aunque se pueden enumerar diversos datos encontrados, que podrían esclarecer esta cuestión.

En primer lugar, conserva en su mano izquierda un libro, que habitualmente representa el "acta martirum", las actas de los mártires en los que se reflejaban los interrogatorios y suplicios sufridos.

Sobre este, se apoya una especie de esfera, con tres puertas, de las que salen grandes llamas. Podría tratarse de la representación de un horno y estar en relación directa con su martirio.

La mano derecha, aunque perdida, podría haber sostenido la palma con la que se dota normalmente a los mártires, simbolizando el triunfo ante la muerte.

Con estos tres elementos iconográficos, se inició una fase de búsqueda bibliográfica, que permitió centrarse en unos nombres concretos. A raíz de ellos, con la ayuda de un explorador de imágenes, se han encontrado dos representaciones muy similares a la de Golpejas, que se corresponderían con Santa Eulalia de Mérida.

ESTUDIOS PREVIOS

Según las características observadas y contrastadas la talla parece haberse realizado en madera de castaño.

La preparación de la policromía consta de una capa relativamente gruesa de yeso y cola animal.

Como prácticamente la totalidad de la policromía se reduce a dorados, excepto en las carnaciones, toda la talla presenta una imprimación rojiza ó bol.

En las carnaciones existen dos policromías, ambas al óleo. La policromía del manto y túnica está muy perdida. Es dorada con estofado azul en el manto y decorada con una greca, también con estofado, en blanco.

En el vestido el estofado es blanco y rojo. Desafortunadamente solo quedan restos de la misma. Se han analizado los pigmentos determinando que el azul es azurita y el blanco albayalde.

Hay una mala adherencia entre la capa de color y la imprimación debido a un defecto de la técnica de ejecución. El cabello también se representa con oro, dorado al agua sobre bol. Los bordes del cabello y de la cara se han repolicromado con pigmento marrón.

Aparece una finísima capa de barniz ligeramente oxidado. Parece tratarse de un barniz con resina y aceite secante.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

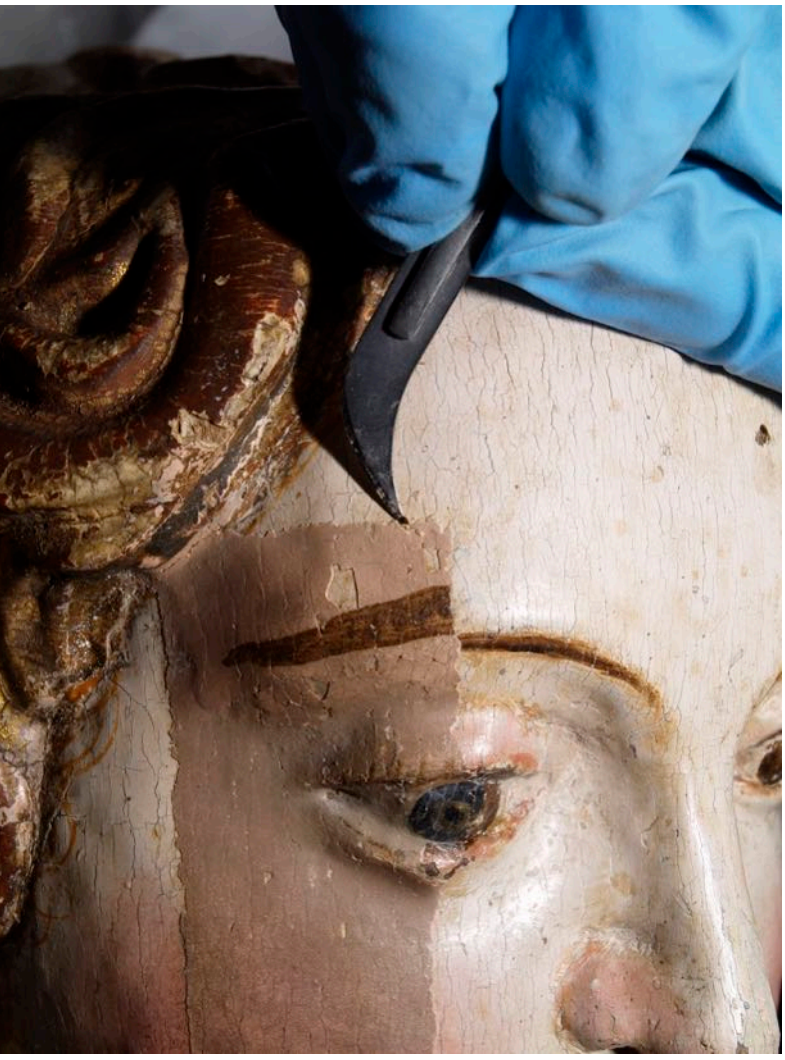
Un análisis visual minucioso del soporte, ha servido para definir las siguientes patologías:

Ataque biológico, de insectos xilófagos, localizado principalmente en la base, que afecta de manera importante a la estabilidad del conjunto, debido a una pérdida de materia considerable. Esta debilidad física, en unos casos es visible, por la pérdida o hundimiento de materia pictórica y, en otros, se han localizado de

forma manual mediante una exploración acústica.

Además, encontramos otras pérdidas de soporte, como la que afecta a la mano derecha de la Santa. Esta pérdida se ha traducido en la desaparición de uno de los atributos iconográficos de esta figura, posiblemente se tratase de la palma del martirio. De esta zona, únicamente se conserva, clavado con una punta, parte del dedo pulgar que cerraría el conjunto.

Grietas y fisuras de distintas proporciones debidas a los movimientos de dilatación de la madera, en sentido longitudinal a la fibra. La de mayor tamaño, recorre la pieza desde la cabeza a la base, por la parte posterior.



Proceso de eliminación de la policromía

Daños producidos por elementos metálicos añadidos. Hay varios clavos y puntas de distinto tamaño, colocados de forma aleatoria, que han perforado todos los estratos pictóricos hasta llegar al soporte, donde han quedado sujetos. El nivel de oxidación de alguno de ellos, ha llegado a manchar zonas anexas. En la base, se ha embutido una placa de hierro forjado con un orificio central estriado, que pudo formar parte de un sistema de sujeción antiguo.

Preparación

Su estado de conservación general no es demasiado bueno. Se observan zonas con riesgo de desprendimiento por el estado en el que se encuentra la preparación.

Además, existe una gran cantidad de pérdidas diseminadas por toda la superficie que llegan hasta el nivel de la preparación. Estas zonas, presentan una superficie rugosa e irregular, en la que se ha acumulado y adherido polvo así como otros tipos de partículas grasas.

Policromía

En este caso, el agente de deterioro principal tiene que ver con la acción humana. Las continúas limpiezas y "frotados" practicados sobre esta obra, con la errónea finalidad de pulir o sacar brillo, ha llegado a desgastar de tal manera la policromía, que se ha perdido. La superficie dorada está totalmente craquelada.

Existen además, gran cantidad de grietas que se corresponden con las fendas de movimiento del soporte, alteraciones derivadas del ataque biológico o con pérdidas de algún estrato de policromía muy próximas.

En las carnaciones, tanto de la cara como de las manos, existen dos policromías realizadas al óleo y separadas por un estrato de resina. Además, en la zona de transición entre la cara y el pelo, se aprecian pelos pintados sobre la carnación, con una tonalidad marrón clara. Aparte, en el momento de repintado de la cara, o quizá con posterioridad, se pintó la melena que cae por los lados de la cara y parte posterior, con una tonalidad marrón oscura, con el fin de "tapar" una buena cantidad de faltas, que afectaban a distintos estratos del policromado de esta zona.

También existen diversas zonas repintadas con purpurina, visibles a simple vista por la tonalidad que han adquirido.

Barniz

La talla presenta una ligera capa de barniz oxidado que confiere una tonalidad mate general. Además, ayuda a este efecto, la gran cantidad de suciedad depositada sobre la superficie de la obra.

TRATAMIENTO

- Aspirado general de las partículas de suciedad acumuladas y adheridas a la superficie, de distinta naturaleza y origen. La limpieza se hace bien con brochas de cerdas suaves o con cepillos pequeños de nylon (o nylon y latón), que permiten una mayor intensidad operativa.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos, como son los clavos y puntas, de diferentes dimensiones. La operación se realizó de manera mecánica controlando continuamente el proceso de salida de la zona clavada.



Tratamiento de grietas y faltas de soporte

- Tratamiento preventivo antixilófagos, mediante impregnación o inyección, con Xilamón doble.
- Consolidación del soporte mediante la impregnación (base) o inyección (galerías realizadas por los xilófagos) de un copolímero acrílico, Paraloid B-72, disuelto en etanol, y aplicado en concentraciones del 5 al 10%.
- Sellado de grietas y fendas de la madera. Esta operación ha consistido en la limpieza, consolidación y sellado de las fendas producidas en la madera, a causa del movimiento natural de la misma durante su envejecimiento. Para ello, se ha realizado un enchuletado con madera de fresno perfectamente curada, a un nivel un poco más bajo que el soporte original. Estas piezas, se han recibido con una cama de resina epoxídica, Araldit SV427 y endurecedor HV427, que permiten un mejor sellado y acomodamiento a los movimientos posteriores del soporte.
- Reconstrucción de la peana con el fin de dar estabilidad a la pieza, siguiendo las líneas volumétricas marcadas por la



Detalle de la cara antes y después de la restauración

propia pieza. Se realizó con resina epoxídica, Araldit SV427 y endurecedor HV427, respetando las fendas naturales de dilatación de la madera. Con esta misma resina, se macizaron las galerías visibles realizadas por los insectos xilófagos.

- Limpieza de la policromía, que ha consistido en la eliminación de la suciedad superficial fuertemente adherida, así como del barniz resinoso, degradado y ennegrecido mediante métodos químicos, asistido en ocasiones por medios mecánicos.
- Para los dorados, se ha utilizado una mezcla a base de agua (100 ml.), acetona (125 ml.), alcohol benzílico (25 ml.) y trietanolamina (5 ml.), eliminando los residuos con white spirit puro, con especial atención a los restos de azurita, que no se han tocado.
- Para la eliminación del repinte de las carnaciones, tanto de la cara como de las manos, se ha procedido de forma mecánica, eliminándolo a punta de bisturí, humedeciendo la superficie mínimamente con white spirit. Los restos de barniz que quedaban, se limpiaron con 3A.
- Asentado de aparejos y policromías. El estado de adhesión y cohesión entre los diferentes estratos y con el soporte era bastante precario, siendo necesarios asentados localizados, mediante inyección de cola orgánica, asistida con calor y presión. Donde el grado de cohesión de la preparación era extremadamente débil, se inyectó Beva D8F disuelto al 50% en agua desmineralizada.
- Estucado de todas las lagunas mediante aparejo tradicional a base de cola orgánica y sulfato de calcio,

rebajándolo, una vez seco, hasta el nivel apropiado.

- Reintegración de las lagunas buscando la tonalidad del bol original, con gouache (Maimeri). Dependiendo del tamaño de las lagunas y su contexto, fue necesario realizar un entramado vertical con gouache dorado. La técnica es totalmente reversible y discernible. Las carnaciones, se reintegraron con pigmentos al barniz.
- Protección final de los dorados con un copolímero acrílico, paraloid B72, disuelto en Xileno al 5%, aplicado con brocha. Matizado final de brillo, mediante pulverizado con el mismo protector.

Tríptico Virgen con ángeles músicos

Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)



Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.
331
AUTOR
Escuela flamenca
NOMBRE DE LA OBRA
Tríptico Virgen con ángeles músicos
MATERIALES
Madera de roble, pintura al óleo. Marco en bol y oro fino.
DIMENSIONES
76 cm. X 118´8 cm. (abierto) 76 cm. X 59,5 cm. (cerrado)
PROCEDENCIA
Castillo de la Mota
LOCALIDAD
Medina del Campo
PROVINCIA
Valaldolid
DATACIÓN
Siglo XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Octubre 2007 – Abril 2008
EQUIPO
Restauración: Cristina Gómez y Pilar Vidal Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Detalle de estado inicial pintura central

El tríptico forma parte de los fondos artísticos del Castillo de la Mota, de la Junta de Castilla y León, en Medina del Campo (Valladolid).

En la actualidad está expuesto en la capilla del castillo, en el lado de la epístola, frente a la puerta de entrada.

Como medida de protección antirrobo tiene sobrepuesta, colgando de la pared, una vitrina de grandes dimensiones, de cristal. El marco tiene unos orificios de ventilación en los laterales de los largueros.

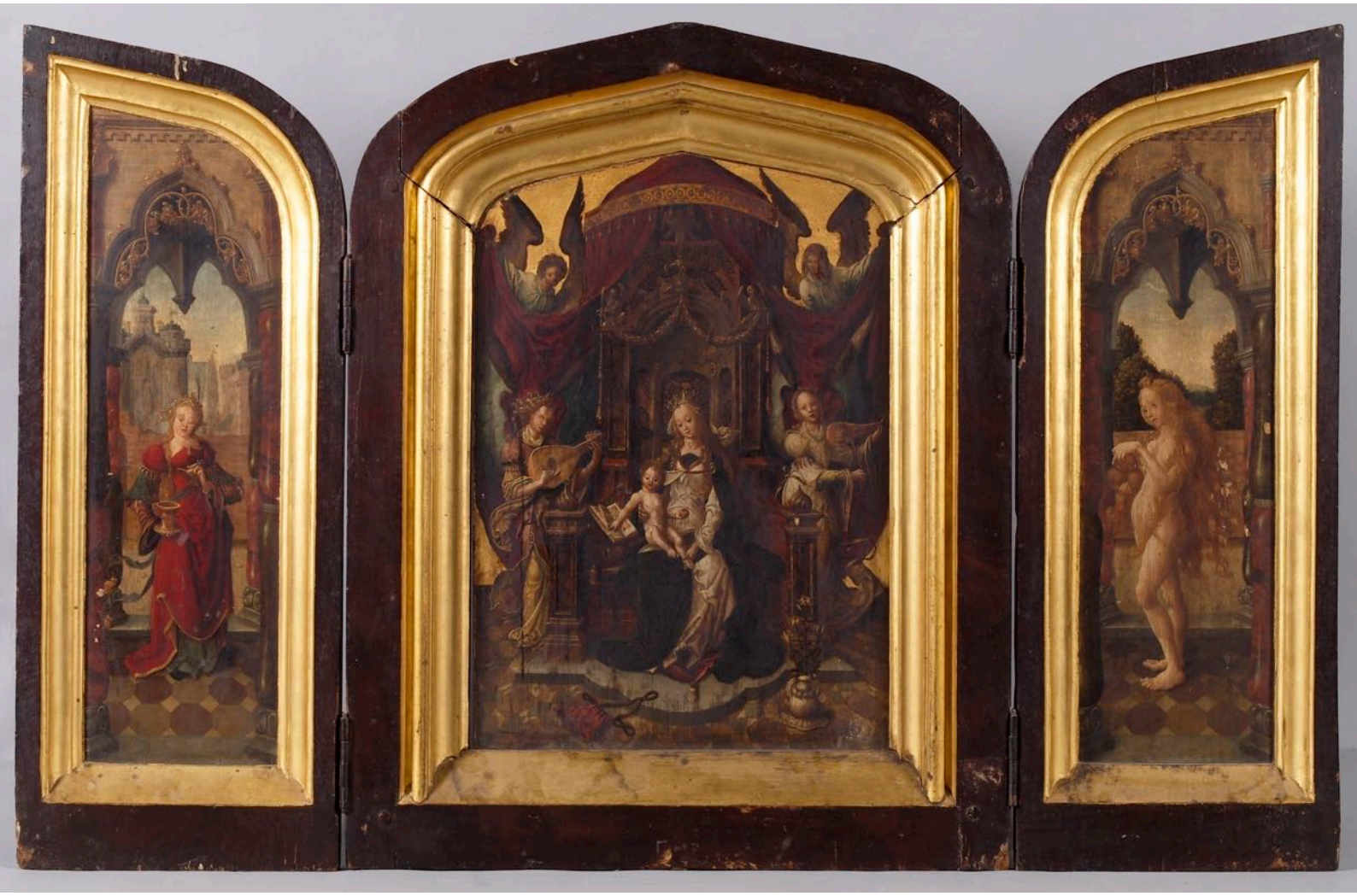
En el interior, la tabla central representa a la Virgen entronizada con el Niño sentado sobre su rodilla derecha. Éste sostiene una manzana con la mano izquierda y señala un libro con la derecha. A los pies aparecen un jarrón con azucenas y un bolso. Dos ángeles músicos flanquean el trono mientras que otros dos sostienen las cortinas del dosel. La escena se sitúa

sobre un suelo en perspectiva y un fondo dorado.

Las pinturas interiores de las batientes muestran, a la izquierda a María Magdalena y a la derecha a María Egipciaca, ambas con sus atributos. Las dos figuras están enmarcadas por unas columnas abalaustradas y un arco lobulado. Un paisaje arquitectónico aparece detrás de la primera, mientras que detrás de la segunda se ve un paisaje ajardinado.

Las pinturas del exterior representan a San Cornelio y San Sebastián con sus atributos: tiara, báculo, ave y cuerno en las manos en el personaje de la izquierda y vestiduras de guerrero y figura tocada con turbante a sus pies en el de la derecha. Los personajes se sitúan en un sencillo espacio arquitectónico con columnas sustentando una bóveda de tracería gótica.

El cabecero del tríptico tiene forma de arco conopial. En cuanto a la técnica pictórica, ésta es de naturaleza grasa, aplicada por veladuras, con oro fino en los marcos.



Estado inicial tríptico abierto

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio físico

Los retoques de anteriores intervenciones se distinguen en la fotografía como manchas oscuras.

Las distintas intensidades de amarillo se corresponden con los distintos barnices que cubren la pintura.

Examen con reflectografía de infrarrojos

La radiación reflejada por la pintura sometida a este examen ha permitido visualizar nítidamente las pérdidas de las pinturas originales del exterior, ocultas por la reintegración de la anterior intervención.

En el interior se visualizan las reintegraciones en forma de manchas oscuras.



Vista general de las puertas con iluminación general U.V. Se observa los abundantes repintes

Estudio químico

El soporte donde van las pinturas (caja) es de madera de roble. La preparación original de las tablas, tanto en la escena central de la Virgen con los Ángeles como en las batientes, es de carbonato cálcico y cola animal.

Aún cuando la preparación es la misma, carbonato cálcico, la morfología estructural observada en las estratigrafías, realizadas a partir de las muestras extraídas de las tablas, es diferente en las pinturas de las batientes por el interior y exterior.

En la escena central y pinturas del interior la preparación es en tonos tierras y lleva aceite secante junto con el carbonato, apareciendo a continuación la capa pictórica. En las pinturas exteriores la preparación es blanca y lleva una imprimación grisácea.

Situándonos en las tablas interiores señalaremos la pintura va aplicada en una o dos manos según se trata de fondos o figuras. Como pigmentos se han encontrado albayalde, negro de humo, negro carbón, bermellón, verde de hierro y laca orgánica roja. El aglutinante de la pintura es una resina natural. Los pigmentos van aglutinados con barniz aplicándose por veladuras sobre todo en la escena central.

La capa de protección es desigual según la zona estudiada. Quedan restos de veladuras ocultas tras un grueso barniz que contiene además aceite secante. Hay

que señalar la presencia de una especie de betún negro, incluso sobre el dorado del enmarcado. También aparece cera natural.

Las pinturas del exterior tienen una triple imprimación según la secuenciación: óleo con laca roja, albayalde con negro carbón y aceite secante.

La secuencia estratigráfica continúa con la capa pictórica aplicada en varias manos hasta lograr la tonalidad deseada. Se han utilizado, entre otros, rojo orgánico, bermellón, albayalde, tierras y laca roja. Los pigmentos van aglutinados en una resina natural; las lacas rojas en óleo. Sobre la pintura hay un barniz relativamente reciente y en ocasiones aparece una mano muy fina de aceite secante.

El marco va redorado con oro al mixtión sobre sendas imprimaciones ocres. En la zona inferior del tríptico, donde el dorado es mate, el dorado original coincide con el original del resto del marco pero no sucede lo mismo con el repinte ó redorado que presenta distinta factura. Se trata igualmente de dorado al mixtión pero la imprimación es diferente. Como protección aparece, además del barniz, betún y cera.

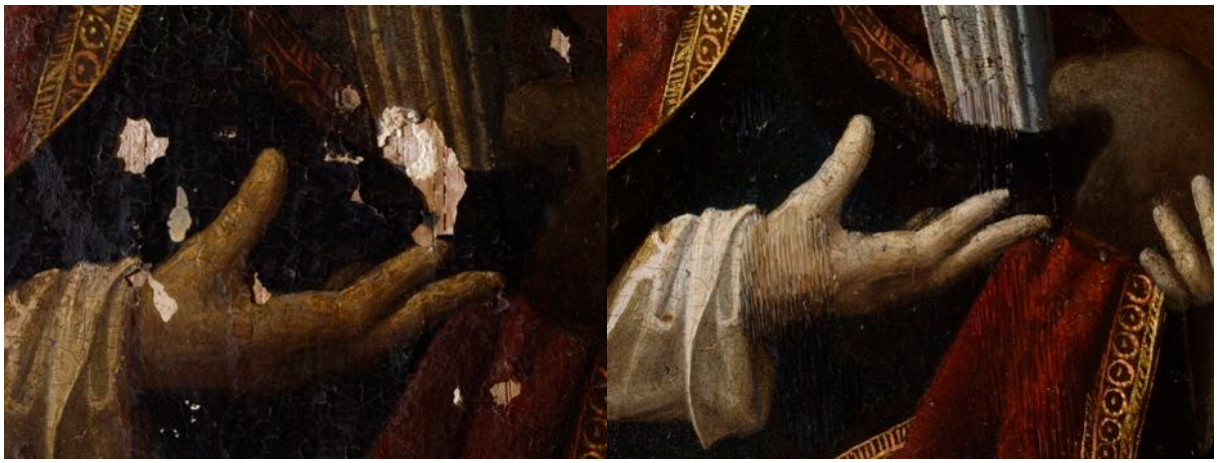
ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación se ve amenazado por levantamientos de policromía que ya han provocado pérdidas de la misma. Éste grave problema de índole material, incide también negativamente en la contemplación estética de la obra. El estrato de superficie desfigura y desvirtúa la lectura de la obra. Al oscurecimiento de los barnices debido a la oxidación que acompaña al natural envejecimiento de los mismos, se suma la degradación introducida por betunes, ceras y reintegraciones miméticas viradas de color, fruto de una intervención antigua.

Preparación/Policromía

Adherencia. Los estratos de policromía muestran una mala adherencia generalizada.

Craquelados/levantamientos. Afectando a toda la superficie pictórica, los más acentuados se sitúan en las pinturas externas y, en el interior. en la que representa a María Egipciaca. Esta patología, por su distribución, puede ser atribuida a la presencia de reintegraciones, betunes, ceras...



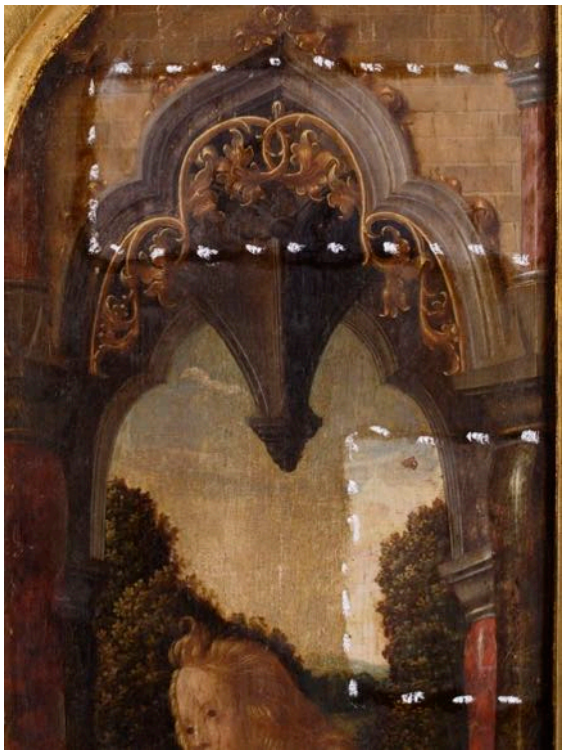
Detalle de estado inicial y final

Desgastes. La pintura sufre desgastes puntuales en las carnaciones de los ángeles.

Pérdidas. La policromía presenta grandes lagunas y pequeñas pérdidas puntuales. Las primeras conservan en su mayoría los aparejos y se sitúan en las pinturas exteriores de las batientes, que son las zonas más expuestas al deterioro, tanto con el tríptico abierto como cerrado. Las pérdidas puntuales afectan tanto a las pinturas interiores como exteriores.

Estrato de superficie

El estrato de superficie es muy heterogéneo. Superpuestos a restos de barniz original, aparecen repintes, barnices, ceras, betunes... Los estratos superficiales superpuestos al original constituyen una degradación estética y física. A la par que desvirtúan el colorido original, se cargan electrostáticamente atrayendo y reteniendo la humedad, con los daños que esto conlleva.



Detalle durante el proceso de limpieza

Soporte

Grietas. Sólo tiene tres pequeñas grietas (una en el extremo derecho del cabecero del marco central y dos en el cabecero de la batiente derecha), sin que afecten a la estabilidad del soporte. Alteraciones estructurales. Debido a la higroscopicidad de la madera y como respuesta a los cambios termohigrométricos ambientales, la tabla central ha mermado sus dimensiones, por lo que se observa una separación entre ésta y el marco.

Pérdidas de material. Se perciben pequeñas pérdidas de material lígneo que no afectan a la estabilidad ni a la estética

Elementos metálicos. Las bisagras, en la zona de las batientes, tienen cierta holgura respecto a la madera. En dicha zona, los originales clavos de forja han sido sustituidos por tornillos, en algunos casos con la cabeza embutida en la madera. Posiblemente se desmontaron las puertas en un momento dado.

Por encima de la estable pátina negra de magnetita se observa un estrato rojo, hematites, óxido que constituye la primera fase de corrosión del hierro.

TRATAMIENTO

Soporte

No se ha intervenido en el soporte por no presentar ninguna patología que afectara a su estabilidad física o estética.

Elementos metálicos

Se ha eliminado el óxido mecánicamente, por medio de espátula de ultrasonidos y torno eléctrico con cepillos. Se ha aplicado un inhibidor de la corrosión (Ácido tánico en Alcohol Etílico y Agua).

Como protección se ha realizado una impregnación con una resina acrílica a base de Etil-metacrilato en disolvente orgánico (Paraloid B-72 al 5 % en Xileno).

Preparación/Policromía

Asentado de color: Se ha realizado con gelatinas animales (cola de conejo), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor/presión por medio de espátula térmica.

Estucado: Se ha igualado el nivel estratigráfico entre la policromía y las lagunas de la misma mediante estuco de formulación tradicional (cola de conejo y sulfato cálcico)

Antes se protegió la policromía con resina sintética acrílica-cetónica (barniz de retoque Lefranc & Bourgeois).

Reintegración pictórica: Tras dar una base de acuarelas, se ha concluido con pigmentos al barniz. En cuanto al sistema, las lagunas puntuales se han igualado con el original, mientras que en las de gran extensión se ha optado por una trama de rallas que, a la vez que se igualan con el original a cierta distancia, se diferencian de éste. Esta técnica concilia el respeto a la integridad estética e histórica de la pintura.

Estrato de superficie

Tras valorar los depósitos de superficie y los pertinentes tests de solubilidad, se ha realizado una eliminación de los depósitos superpuestos a la policromía y barniz original y un adelgazamiento del barniz presuntamente original. Se han utilizado medios físico-químicos (bisturí y disolventes).

Barnizado de acabado y protección final

Se ha aplicado en spray un barniz sintético acrílico Lefranc & Bourgeois.



Detalle de estado inicial y final

Tres tallas: San Luís Gonzaga y dos ángeles

Iglesia parroquial de San Pelayo. Olivares de Duero (Valladolid)







Iglesia parroquial de San Pelayo. Olivares de Duero (Valladolid)

Nº DE REG.

333, 1-3

AUTOR

Gregorio Fernández y taller

NOMBRE DE LA OBRA

333.1: San Luís Gonzaga.
333.2: Ángel I.
333.3: Ángel II.

MATERIALES

Madera de pino.
Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate.
Óleo. Papel dorado. Seda.

DIMENSIONES

333.1: 202 x 65 x 72 cm. (alto x ancho x fondo).
333.2: 85 x 70 x 42 cm.
333.3: 82 x 60 x 51 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia parroquial de San Pelayo

LOCALIDAD

Olivares de Duero.

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Hacia 1613.

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre 2007 – Febrero 2010

EQUIPO

Restaurador: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García y Pilar Vidal Meler.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



San Luís Gonzaga, estado inicial

Las tallas probablemente provengan de una casa jesuítica que la Compañía de Jesús tenía en la localidad, pasando a la parroquia tras la expulsión de la orden en 1767. En dicha parroquia, las tallas se presentaban en un retablo que se situaba en la nave del Evangelio. La imagen de San Luís Gonzaga ocupaba la hornacina central, mientras que los Ángeles remataban el retablo a ambos lados del santo.

Con motivo de obras en la parroquia, fueron desmontadas, sigladas y

almacenadas en diferentes ubicaciones de la misma.

Son tallas policromadas con lienzo aparejado y policromado, con aplicaciones de papel y tela.

Soporte de madera:

La cabeza, manos y pies del santo están realizados en madera. La cabeza presenta un agujero como anclaje a un vástago de espiga que muestra la estructura interna. En el caso de las manos es al revés, son éstas las que llevan el vástago de anclaje. Tanto los brazos como los pies, están anclados mediante una sucesión de distintos clavos, directamente sobre la estructura interna. Los ojos están realizados en plomo y policromados

La obra presenta una estructura interna en madera donde van anclados todos los elementos anteriormente citados (brazos, cabeza, y pies). Está realizada mediante unas piezas en sentido vertical, para el tronco y las extremidades inferiores como base principal, y otras en sentido horizontal, para la zona de los hombros. Esta base principal se completa mediante la colocación de finas chapas de madera que van modelando lo que se pretende sea un maniquí, en el cual se sujeta el resto de elementos que darán forma a la sotana. La base principal y las chapas se unen entre sí mediante clavos y puntas, mientras que las chapas se sujetan unas a otras mediante cuerda fina.

Soporte de tejido aparejado y policromado:

La sotana negra que presenta el santo está realizada en tejido con ligamento de tafetán, al que se ha aplicado unas manos de cola animal para modelarle y de este modo poder aparejar y policromar, tomando un aspecto similar al de una escultura en madera.

La sotana está realizada en cuatro partes diferentes: ambos brazos, la superior que llegaría hasta un poco por bajo de la cintura, y la parte inferior. La unión de las piezas se realiza mediante costura, en el caso de los brazos, y mediante tirantes de cuerda fina entre el cuerpo y el faldón, cubriendo esta unión con una banda en sentido horizontal que se pega a ambas piezas con cola de carpintero.

Como base interna de esta sotana, sobre la estructura de madera se colocó una funda de lienzo de lino, en color crudo, adaptada totalmente al maniquí mediante costura. El hilo presenta ligamento de tafetán. Sobre esta funda se dispone una "tunicela en fieltro negro".

Elementos textiles:

Tanto el roquete como la estola que presenta el santo, corresponden probablemente a prendas de uso real, ya que por medidas y deterioros así lo parece.

El roquete está realizado en tela de fibra de lino con ligamento de tafetán y plisado en zig-zag. Para el cuerpo se han empleado tres piezas unidas mediante costura y una sola pieza para cada una de las mangas. Muestra refuerzos lisos en la parte de los hombros y como remates de todo el conjunto (bocamangas, cuello y bajo) una tira de encaje.

La estola es un elemento con una base de tela de lino, y sobre éste varias piezas de seda adamascada y otras bordadas, con remate en ambos extremos de galón con hilos metálicos entorchados.

Crucifijo:

El crucifijo que porta el santo está realizado en madera. La cruz, con orificios a lo largo de ella, a modo de pequeño relicario, y con la imagen de Cristo

realizada en una aleación de plomo y dorada al mixtión con polvo de oro.

Nimbo:

El santo se presenta con un nimbo insertado en una hendidura practicada a lo largo de toda la parte superior de la cabeza. Está realizado en madera dorada con pan de oro al agua sobre bol.

ESTUDIOS PREVIOS

En la talla de San Luís Gonzaga, la cabeza, manos y pies están realizados en madera de conífera, Pinus pinea.

La estructura interna y las piezas a modo de chapas que modelan el cuerpo son igualmente de conífera, pero se trata, en este caso, de Pinus sylvestris, madera que se chapea mejor.

La sotana negra es de tela de lino encolada. Consta de piezas de hilo grueso, con ligamento tafetán y reducción 11 hilos/ cm en la urdimbre y 11 pasadas/ cm en la trama. Estas piezas de tela van sobre otro tejido más fino a modo de base o revestimiento interior. Son igualmente de tejido de lino, ligamento tafetán y con 10-11 hilos/cm en la urdimbre y 10-11 pasadas/cm en la trama. Entre este recubrimiento y la sotana aparece a modo de relleno una pieza de fieltro, tejido no teñido de lana ó borra, negro.

En lo referente a la policromía de la talla, las carnaciones llevan una preparación de yeso y cola animal con una base con albayalde, trazas de bermellón, negro de humo y la policromía propiamente dicha, realizada a pulimento y con los mismos pigmentos que la base, es decir albayalde, bermellón y negro de humo al óleo.

Para el blanco de los ojos se empleó una mezcla de albayalde y sílice.

En el cabello se observa una única policromía a base de tierras, rojo de hierro y negro carbón; va al óleo.

El barniz es una goma resina sobre la tela encolada. Sobre dicha tela encolada, la policromía en la sotana se reduce a la aplicación general de un estuco de yeso y cola animal y un betún negro aglutinado en medio resinoso.

La sotana está totalmente repolicromada mediante dos manos de betún, similar al original, motivos decorativos en blanco semejando la botonadura en puños y cuello, y un barniz externo coloreado.



Estructura interna de San Luís

El roquete está realizado con tela de lino con apresto de almidón.

Completan la talla una corona realizada con madera de Pinus sylvestris, chapada y dorada al agua sobre bol rojizo y un crucifijo igualmente de madera de Pinus sylvestris con una pequeña figura de Cristo Crucificado realizado en plomo dorado al mixtión con polvo de oro.

Los Ángeles presentan idéntica tipología en lo referente a materiales y alteraciones de los mismos. Cabezas y brazos van tallados en madera de conífera, Pinus sylvestris. La estructura interna está realizada a base de piezas y listones de madera de la misma especie, Pinus sylvestris. Las articulaciones de hombros y codos se elaboran con madera de nogal, juglans regia. La preparación consiste en un aparejo de yeso y cola animal. Por encima se dispone la capa de policromía con albayalde, bermellón y laca orgánica roja, al óleo. En la mano, tras un fino estuco, existe un repolicromado.

Rodeando la estructura en la zona inferior se dispone un aro realizado en chapa de madera de Pinus sylvestris que mantiene el vuelo de la falda. Es una tela de lino con urdimbre de 10 hilos/cm y trama de 10 pasadas/cm a la que se ha aplicado cola animal para modelar y posteriormente aparejar y repolicromar.

El aparejo es de carbonato cálcico y cola animal. El mismo sirve como fondo blanco de la policromía. Sobre él se pintan los motivos decorativos en azul, rojo y verde. Idéntica situación se encuentra en las mangas. Puntualmente se dispuso una policromía a base de carbonato cálcico, sílice, trazas de pigmento rojo y negro originando una tonalidad beige. También se ha detectado la presencia de cera natural.



Imagen radiográfica del ángel

En la parte superior, la vestidura es una especie de coraza policromada en azul con motivos decorativos en papel. La policromía que observamos no es la original. Esta se consigue mediante la aplicación de una base de azul índigo y albayalde para a continuación matizar con azul esmalte, pigmento que en realidad tiene muy poco poder cubriente y se degrada fácilmente virando a un tono agrisado. Quizás por este motivo fue repintado. El pigmento azul del repinte es azul de Prusia.

La pintura original, se aplicó ocasionalmente sobre algunas zonas del soporte de madera que estaban próximas al tejido.

Actualmente se decora la policromía con los motivos dorados sobre papel. El

dorado se realiza sobre una imprimación rojiza sobre un papel (papel de trapos). El azul original es índigo y esmalte, no obstante cuando se repinta se emplea azul de Prusia. El rojo es de hierro y el verde lleva malaquita y azurita.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte de madera.

Excepto las manos, el resto de elementos de madera componentes de la figura presenta agujeros de ataque de xilófagos, probablemente activo, con presencia de polvo fino de madera. Además, este ataque ha provocado debilidad en muchas de las varas de madera de la estructura interna, en algunos casos ocasionando su rotura, y/o pequeños desajustes de los anclajes.

Soporte de tejido aparejado y policromado:

En general, el estado de conservación de la sotana, es bueno, tan sólo hay que destacar alguna pequeña rotura del soporte. La zona de las mangas, especialmente la izquierda muestra pérdida del cosido de sujeción original, habiendo sido sustituido por otro más burdo, y en otros casos incluso con pequeñas puntas y grapas metálicas, señal evidente de que en algún momento las mangas han sido desmontadas (es posible que este desmontaje se hiciese para incluir o cambiar el roquete que actualmente presenta la imagen).

Sin embargo, los dos elementos intermedios entre la sotana y la estructura interna (el forro de lino y la tunicela de fieltro) muestran un estado de conservación lamentable, con gran cantidad de suciedad superficial, ataque de xilófagos y numerosas pérdidas y lagunas debidas a este motivo.

Elementos textiles.

El roquete presenta un buen estado de conservación general, con algunas zonas con zurcidos, dos pequeños rotos y numerosas manchas repartida en la parte trasera, y principalmente suciedad acumulada. La zona más deteriorada corresponde al encaje de remate, que presenta multitud de zurcidos, algo más burdos que los del cuerpo de lino, y numerosas roturas y desgarros.

La estola presenta un estado de conservación desigual, el lino se muestra fuerte y mecánicamente estable, mientras



San Luís Gonzaga, estado inicial

que la seda revela debilidad estructural con numerosas zonas de roturas (especialmente en los dobleces de las costuras laterales), aspecto quebradizo y deshidratación del tejido, alguna pequeña laguna de soporte en la zona coincidente con el cuello del santo. Por último, existen pérdidas de decoración por desgaste y roturas de los hilos del bordado, así como decoloración de éstos.

Aparejos y policromía:

En general la adhesión entre la capa de policromía y el soporte es buena, en la cabeza y manos sólo aparecen algunas pequeñas lagunas de policromía, que son debidas a desgastes y daños mecánicos.

La sotana muestra algunas pequeñas lagunas coincidentes con pliegues y arrugas más pronunciadas, o bien con zonas en donde ha podido existir cierto movimiento de la estructura interna (los brazos es posible que se desmontasen). Las zonas de craquelado son consecuencia de las características materiales y técnicas propias del soporte, que ha provocado el desgaste y pulverulencia de la policromía de esa zona.

Como deterioro más destacado muestra un completo repolicromado de toda la sotana, en negro, cubriendo las decoraciones de bocamangas, cuello y parte inferior de la sotana.

TRATAMIENTO

San Luís Gonzaga:

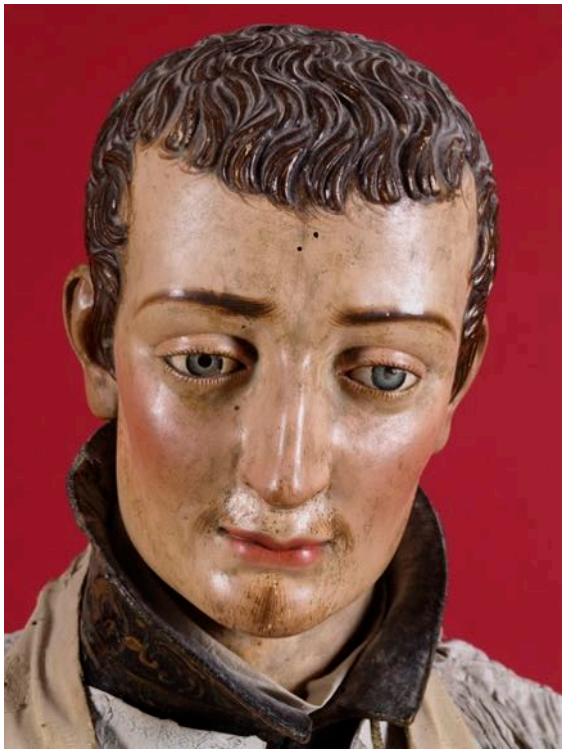
- Desmontaje de todos los elementos posibles: roquete, estola, corona, crucifijo. Para sacar el roquete, fue necesario desanclar uno de los brazos.
- Al evidenciarse el mal estado de conservación de la madera de la estructura del brazo, se decidió desmontar todo lo posible para poder acceder a la estructura interna y realizar el tratamiento más adecuadamente. Para el desmontaje de la sotana se empleó vapor caliente, con el fin de ablandar la cola fuerte, y fue necesario cortar las cuerdas que unían el cuerpo con el faldón.
- Para la eliminación del estrato superficial añadido a la policromía de manos y cabeza se utilizó una mezcla de disolventes orgánicos (100 c.c de Agua Destilada, 125 c.c de Acetona, 25 c.c de Alcohol Bencílico, 5 c.c de



San Luís Gonzaga, estado final

Trietanolamina, neutralizado con acetona). Para eliminar las manchas y restos de suciedad que quedaban después de la limpieza química, se empleó un medio ligeramente abrasivo (goma de borrar).

- Limpieza y eliminación del repolicromado de la sotana. Se pinceló con Alcohol Bencílico, dejándolo actuar unos minutos, retirándolo posteriormente con una mezcla de disolventes: 100 c.c de Agua Destilada, 125 c.c de Acetona, 25 c.c de Alcohol Bencílico, 5 c.c de Trietanolamina, de este modo se recuperó la policromía original: el negro del paño, las cenefas de los bordes de mangas y faldón con decoración floral en dorado y perlitas y los pespunteados de sisas y cuello.
- Como tratamiento biocida se impregnó toda la superficie de las partes de madera vista (soporte de brazos y "maniquí").con una sustancia activa sintética, Permetrina, en disolvente orgánico ("Xilamón Doble"), manteniéndolo en una bolsa estanca durante un mes.
- Las zonas de madera debilitadas por ataque de xilófagos se consolidaron con una resina acrílica a base de Etil–metacrilato (Paraloid B-72) al 15% en Disolvente Nitrocelulósico, mediante impregnación.
- Reintegración de volumen, en la parte superior del pie derecho, con resina epoxi (Araldit SV 427 y endurecedor HV 427).
- Consolidación de las varas del soporte del maniquí. Se reforzaron las zonas debilitadas mediante la adhesión de tiras de chapa de nogal, con Acetato de Polivinilo; pequeños puntos de resina epoxi "Araldit SV 427" y endurecedor "HV 427" e hilo de lino encerado, en





Detalle cabeza, estado inicial y final

función del grado de debilidad que presentase el soporte.

- Colocación de un elemento barrera, para separar la estructura de madera de la tela policromada. Se empleó un polipropileno (de marca comercial "Propore"), que es una película microperforada, transpirable y que rechaza la humedad, lo cual nos permite colocar una barrera frente a la humedad e intentar minimizar un rebrote del ataque de xilófagos en el soporte lígneo. El polipropileno se fue adaptando a la estructura de madera colocando tiras del tamaño adecuado, sujetas por costura, con hilo de algodón, para seguir exactamente la forma del maniquí. Sobre este "forrado", se acoplaron dos capas sucesivas de vendaje tubular de algodón 100% "tubinet", que también hubo de ser ajustado mediante costura.
- Colocación en la parte baja de las piernas de una tira de lienzo de lino cosido, al cual se le aplicó una mano de cola de conejo al uso, se aparejó y policromó con una mano de gouache "Maimeri" de color oscuro, para evitar la vista del "forrado" de maniquí, por la parte baja.
- Elaboración de una "tunicela", en sustitución de la que presentaba, realizada en tela sintética "Trevira art. Lipari", 100% poliéster ignífugo.
- Montaje de los elementos que conforman la sotana del santo. Del mismo modo que para el desmontaje, se empleó vapor húmedo para ablandar las diversas piezas, y adaptarlas a su forma inicial. En la zona superior del faldón, se cosieron cuatro cintas de algodón, para poder elevar la pieza según fuese preciso. La parte del cuerpo se introdujo una vez flexibilizada, y se unieron ambas piezas con un adhesivo sintético a base de etilenvinilacetato, parafina y resinas cetónicas en disolventes alifáticos y aromáticos, Beva® 371 ("Gustav Bergers ´s Original Fórmula® 371"), que permite ir adhiriendo correctamente la unión de manera sucesiva, mediante la aplicación de calor y presión y posteriormente enfriándolo.
- Para el montaje del cuello se colocó una tira de lino "Velázquez", que sujetaba la parte superior del cuello del cuerpo y el propio cuello de la sotana. La adhesión de las piezas a la tira de lino se realizó con Beva® 371, adaptándose progresivamente mediante calor.
- Los brazos, tras ser consolidados en el taller de carpintería con piezas de madera de pino curado, se adaptaron a la estructura principal mediante unas escuadras sujetas a ambas piezas mediante tornillos. Posteriormente las mangas se sujetaron a las sisas de la sotana mediante tiras de lino Velázquez, impregnadas en "Beva® 371", reactivándolas mediante calor. El mismo sistema se empleó para la unión de la "costura" de ambas mangas. Todas estas uniones se reforzaron además con una tira de crepelina de seda teñida de negro, y Beva Original Formula® 371 Film.
- Aparejado de lagunas con estuco tradicional. Enrasado de éste.
- Protección de la policromía, previa a la reintegración de color, con resina acrílica y cetónica (barniz de retoques "Windsor & Newton") al 50% en White Spirit), aplicado por pulverización.
- Reintegración de policromías. En el caso de las carnaciones se empleó una técnica discernible ("rigattino") y en los ropajes imitativa. En cuanto a la técnica, se utilizaron pigmentos al barniz para restauración "Maimeri".

- Barnizado de acabado y protección final con la misma resina aplicada antes de la reintegración.
- La purpurina del nimbo se eliminó con Alcohol Etílico.
- Se realizaron en madera de peral los haces faltantes. Se estucaron y reintegraron con acuarela y polvo de "Iriodine".
- La cruz se limpió con Agua y Alcohol Etílico, y los aros metálicos mecánicamente.
- La estola y el cordón de seda con borla -a modo de ajustador-, recibieron el siguiente tratamiento: el cordón se lavó en cubeta con agua desionizada y tensioactivo al 5% ("Teepol"), aclarándose con varios baños de agua desionizada. Se alinearon y secaron con ayuda de pesos de cristal. Los galones con hilos metálicos de la estola se limpiaron puntualmente con hisopos de agua y alcohol y la consolidación se realizó exclusivamente con hilos de seda y punto de restauración.
- Limpieza superficial del roquete. Ante la imposibilidad de limpiarlo mediante lavado, se realizaron pruebas de limpieza con láser; finalmente se optó por realizar un aspirado de la pieza con succión controlada, para eliminar los depósitos de suciedad y el polvo adherido.
- La peana se desinsectó con la aplicación de una sustancia activa sintética, a base de Permetrina, en disolvente orgánico ("Xilamón Doble") aplicado a brocha en la zona de madera vista. Se realizó una limpieza de la policromía con agua y alcohol etílico al 50% y la eliminación de la purpurina con una mezcla de disolventes (100 c.c de Agua Destilada, 125 c.c de Acetona, 25 c.c de Alcohol Bencílico, 5 c.c de Trietanolamina). Los gallones faltantes y las faltas de estos, se reintegraron con madera de pino, tiñéndose posteriormente. Se reintegraron las lagunas de policromía con pigmentos al barniz "Maimeri", y se protegió la peana con resina acrílica a base de Etil–metacrilato (Paraloid B-72) al 5% en Tolueno.

Ángeles:

- Desmontaje de todos los elementos posibles (mangas, cuello, caídas, cinturón y faldón).
- Sentado de la policromía con gelatinas animales, ayudándonos de calor y presión por medio de espátula térmica de temperatura regulable para asegurar el asentado.
- Limpieza de estrato superficial de la policromía de manos y cabeza. Se usó una mezcla de disolventes orgánicos (100 c.c de Agua Destilada, 125 c.c de Acetona, 25 c.c de Alcohol Bencílico, 5 c.c de Trietanolamina, neutralizado con acetona, se neutralizó con Acetona), eliminando manchas y restos de suciedad con un medio ligeramente abrasivo (goma de borrar).
- En la limpieza de las mangas, peto y faldón se utilizaron diversos sistemas, en función del estrato a eliminar y del estrato subyacente:

  - Suciedad incrustada. Aspiración y diversas brochas; Citrato Amónico al 5% en agua.

  - Repintes. Etanol en gel de silicato (arcilla sintética "Laponite").

  - Suciedad incrustada en el faldón: Goma de borrar en torno, Citrato Amónico al 5% en agua y la mezcla de disolventes orgánicos 100 c.c de Agua Destilada, 125 c.c de Acetona, 25 c.c de

Alcohol Bencílico, 5 c.c de Trietanolamina.

- Se realizaron injertos en tela de lino "Velázquez", utilizando como adhesivo Beva® 371. En la costura de la manga que se encontraba un poco descosida se adhirió crepelina de seda con Beva® 371 Film.
- En una de las figuras de los ángeles se sustituyó el relleno de la trasera del peto, realizado mediante tiras de papel no impreso, por guata sintética, que asegura mayor estabilidad frente a los cambios termohigrométricos, y mayor resistencia al ataque de microorganismos y xilófagos. En la otra figura no se sustituyó por tratarse el relleno de un papel impreso y estar muy adherido.
- Se elaboró una estructura de sostén para los faldones, ya que la tira de madera que cumplía esta función ya no trabajaba. La estructura a modo de "miriñaque" se compone de dos aros de doble chapa de fresno, uno para la zona superior (coincidiría con las caderas) y otro de mayor diámetro para la zona inferior, se unen ambos aros con cinta





Ángel, estado inicial y final

blanca de algodón, ajustando de este modo la altura deseada para no verse el aro inferior por debajo del faldón.

- Montaje del faldón. Se colocaron unas tiras de lino Velázquez, impregnadas en Beva® 371, en la zona inferior de la casaca, reactivándolas mediante calor para poder pegarlas; sobre éstas tiras se colocó una pequeña falda de lino a la que se aplicó en la parte superior Beva Original Formula® D-8-S, para adherir el faldón del Ángel. Previo a la colocación del faldón, al reverso de éste se consolidó y flexibilizó con cola de conejo al uso. Se empleó la misma cuerdecita del fruncido para sujetar el faldón.
- Para las caídas, -tanto las del faldón, como las de las mangas- se colocó un doble cordel de bramante, sujeto a modo de bisagra con "nylonnet" teñido y Beva Original Formula® 371 Film, con el objeto de mantener unidas todas las "escamas". La unión a la coraza se hizo mediante Beva Original Formula® D-8-S.
- Montaje de las mangas. En este caso, se realizaron unas pequeñas manguitas de tela de lino fino, cosidas directamente





Ángel, estado inicial y final

sobre el soporte –sin policromar- de la casaca. Antes de la colocación, el reverso de las mangas se consolidó y flexibilizó con cola de conejo al uso, y para unir estas "mangas" con las originales se empleó "Beva® 371", que permite ir adaptándolas según los pliegues originales.

- Aparejado de lagunas con estuco tradicional. Enrasado de éste.
- Protección de la policromía, previa a la reintegración de color, con resina acrílica y cetónica (barniz de retoques "Windsor & Newton") al 50% en White Spirit, aplicado por pulverización.
- Reintegración de policromías. Se empleó una técnica discernible ("rigattino") y pigmentos al barniz especiales para restauración "Maimeri".
- Barnizado de acabado y protección final con la misma resina aplicada antes de la reintegración.
- Se trataron los elementos metálicos. Eliminación de hematites con espátula de ultrasonidos, aplicación de una barrera frente a la corrosión con ácido tánico en una disolución de agua y alcohol (50%) y protección final de estos elementos con Paraloid B-72 en Xileno al 5%.
- Las cintas de seda atadas a la cintura, fueron tratados como elementos textiles: se lavaron en cubeta con agua desionizada y tensioactivo al 5% ("Teepol"), aclarándose con varios baños de agua desionizada. Posteriormente se alinearon y secaron con la ayuda de cristales y pesos. Se consolidó con un soporte de seda teñido adecuadamente y fijándose mediante costura con líneas de sujeción de hilo de seda.
- Tras valorar las posibilidades de exhibición, se optó por exponerlas en la pared de la nave de la epístola; elaborando una peana en donde se colocó al santo y unos soportes suspendidos para los Ángeles.

Tabla de baldaquino

Basílica de San Vicente - Ávila



Basílica de San Vicente - Ávila

Nº DE REG.

334. 1

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Tabla de baldaquino

MATERIALES

Madera de pino

DIMENSIONES

159 x 27 x 2´3/2´9 cm.

PROCEDENCIA

Interior del baldaquino del cenotafio de los santos Vicente Sabina y Cristeta. Basílica de San Vicente.

LOCALIDAD

Ávila

PROVINCIA

Ávila

DATACIÓN

Finales del XII (?).

FECHA DE TRATAMIENTO

Diciembre 2007 – Enero 2008

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Detalle del estado inicial y final

La tabla apareció durante los trabajos de restauración del conjunto del Cenotafio de los Santos Vicente, Sabina y Cristeta de la Basílica de San Vicente de Avila, realizados por la empresa "Artelan", y contratados por la Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León.

La tabla aparece en el interior del baldaquino, como otros restos de tablas y elementos decorativos en madera policromada, haciendo las veces de elemento sustentante de la estructura de dicho baldaquino. Al igual que los otros restos, parece corresponder a una primitiva decoración del Cenotafio, tal y como se define en la documentación recopilada previa a los trabajos de restauración, y que explica los avatares transcurridos en el sepulcro a lo largo de su historia: cuando se produjo el milagro de 1465, obispo y nobles de la ciudad decidieron retirar del sepulcro de San Vicente los adornos antiguos, el sepulcro estaba "cubierto de labrados maderos y pintadas tablas".

ESTUDIOS PREVIOS

La madera es pino, Pinus sylvestris. La capa de preparación es de yeso y cola animal. A continuación se extendió una finísima capa con aceite secante con el fin de impermeabilizar el yeso y que a su vez sirviera de base de la capa pictórica. El estrato de color no sobrepasa las 50 micras de grosor y va aplicado en una sola mano. La paleta se reduce a blancos, rojos y negros.

Como pigmentos se han identificado: albayalde, rojo bermellón, rojo de naturaleza orgánica y negro de humo. La técnica de ejecución es temple graso, excepto en las zonas claras ó que representan caras ó zonas de piel donde la tonalidad es rosa anaranjado donde el color se consigue con albayalde y rojo bermellón junto con aceite secante.

El aceite secante puede proceder del proceso de fabricación de pigmento blanco (albayalde), tal y como describen los tratadistas. Finalmente se aprecia una fina capa de barniz.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La tabla se muestra policromada en ambos lados, aunque con notables pérdidas. En la cara principal, aparecen los restos de tres escenas enmarcadas entre columnas y bajo arcos, y sobre éstos seriados, una sucesión de cruz negra sobre fondo amarillo y soga amarilla con nudos en los extremos sobre fondo rojo. En el reverso, tan sólo en ambos extremos se presentan los restos de un motivo decorativo vegetal, en colores negro, rojo y amarillo.

La tabla se presenta parcialmente recortada en longitud y forma, con huellas realizadas para cumplir la misión de sujeción estructural.

TRATAMIENTO

Se determina la realización de una intervención en la que prime la conservación y recuperación de las dimensiones estéticas e históricas de la obra:

- Eliminación del papel japonés con el que se había protegido los restos de policromía. Se empleó humedad y calor.
- Limpieza de los restos de policromía con agua y alcohol etílico al 50%.
- Barnizado final de protección, con Paraloid B-72 al 7% en Xileno, aplicado a brocha.



Vista general antes de la intervención

Tríptico de la Última Cena

Museo de Segovia


POR AMOR DE DIOS Y NAVEMRIA
POR OMENAJE 1670
REGINA CELI
ESVRGE GLORIA MEA

Museo de Segovia

Nº DE REG.
335

AUTOR
Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA
Tríptico de la Última Cena

MATERIALES
Madera de pino.
Aparejo de cola animal, yeso, y trazas de carbonato cálcico.
Pan de oro y pigmentos al Óleo.

DIMENSIONES
48 x 60.5 x 11 cm.

PROCEDENCIA
Museo de Segovia

LOCALIDAD
Segovia

PROVINCIA
Segovia

DATACIÓN
s. XVII

FECHA DE TRATAMIENTO
Enero 2007 – Junio 2008

EQUIPO
Restauradora: Cristina Gómez González
Estudio R.X: Carmen Vega Martín
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



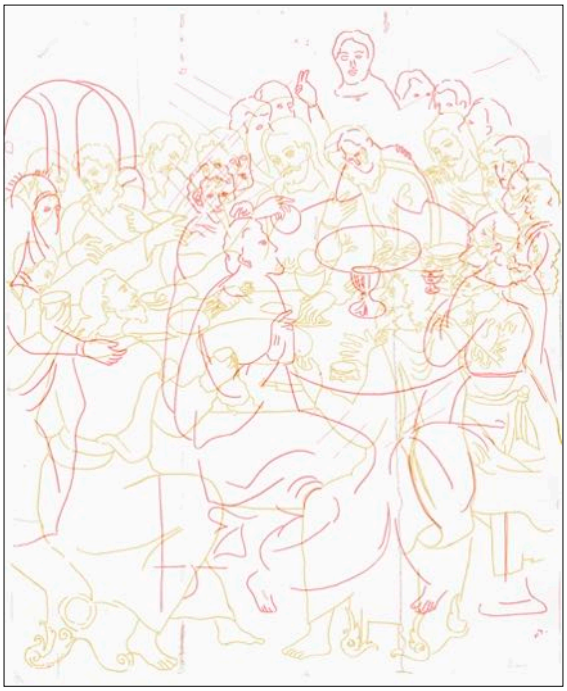
Tabla central

El Tríptico de "La Ultima Cena", que se guarda en los almacenes del Museo Provincial de Segovia se traslada al Centro de Conservación y Restauración de Simancas, con el fin de estudiar en profundidad la capa de policromía, ya que durante la realización de los trabajos de limpieza y rebaje de barnices del tríptico en el Museo, se sospecha que bajo la capa vista se oculta otra, que se deja entrever gracias a pequeñas lagunas de la capa superior y también se vislumbra la marca de incisiones y trazos que no corresponde con la composición vista.

Para intentar obtener el mayor número de datos posibles que nos permitan interpretar las actuaciones que se han llevado a cabo en dicha obra, se diseña un plan de trabajo para racionalizar la información y poder interpretarla.

Se realizaron fotografías con luz visible y ultravioleta, reflectografía de infrarrojos y radiografías.

De este modo se fue determinando el punto preciso de la toma en las zonas exactas en donde sabíamos que es lo que existía en la capa inferior, ayudándonos con calcos de la policromía subyacente, realizados a partir de la radiografía.



Calco de las dos composiciones pictóricas superpuestas en la tabla central elaborado a partir de la radiografía

INFORME DEL LABORATORIO DE FOTOGRAFÍA

Fotografía con luz ultravioleta

Encontramos evidentes diferencia existente entre la tabla central y la de "la Piedad", en comparación con la tabla de la "Aparición de Cristo a la Virgen", la fluorescencia es claramente distinta y nos permite adivinar la existencia de disparidad entre una tabla y las otras dos (parece evidente la existencia de una capa de naturaleza distinta entre ellas).



El tríptico abierto iluminado con U.V.

La explicación a esta diferencia nos la desvela el estudio estratigráfico de las muestras de policromía tomadas en la Piedad que nos revelan la existencia de un barniz de unas 10 micras de espesor y en el caso de la tabla de la "Aparición de Cristo a la Virgen", se trata de una mano de aceite secante (muy similar a lo que muestra la policromía original, a modo de imprimación).

Fotografía de infrarrojos

La fotografía con infrarrojos apenas nos sirve para aportar datos significativos al estudio de la tabla. Tan sólo se vislumbra algún trazo o arrepentimiento de la la técnica de la policromía visible, pero sin que su presencia sea significativa o nos arroje una información precisa sobre la policromía subyacente que intentamos estudiar.

Informe de radiografía

Como datos generales, en las tres tablas se aprecia la marca de los travesaños traseros (como franjas más claras), en los que se distinguen los clavos de forja en la tabla central, mientras que las laterales aparentemente no muestran ningún modo de anclaje. También se observa claramente la aparición de líneas auxiliares de dibujo, tanto de modo paralelo como convergente, con el fin de resaltar puntos esenciales de la composición.

Tabla central

Franjas correspondientes a los travesaños traseros, de modo que su densidad radiográfica es mayor, por el grosor de materia, traduciéndose de este modo en franjas más claritas. Se aprecia la presencia de clavos de forja a modo de anclaje, representados por flechas verdes, de un tono un poco más oscuro se ha marcado un clavo de "factura moderna".

Algunos de los trazos e incisiones del dibujo auxiliar de la composición.

Existencia de pequeñas incisiones o marcas que no se han podido identificar con deterioros en el soporte, por lo tanto es posible que estén relacionadas con la preparación de la policromía.

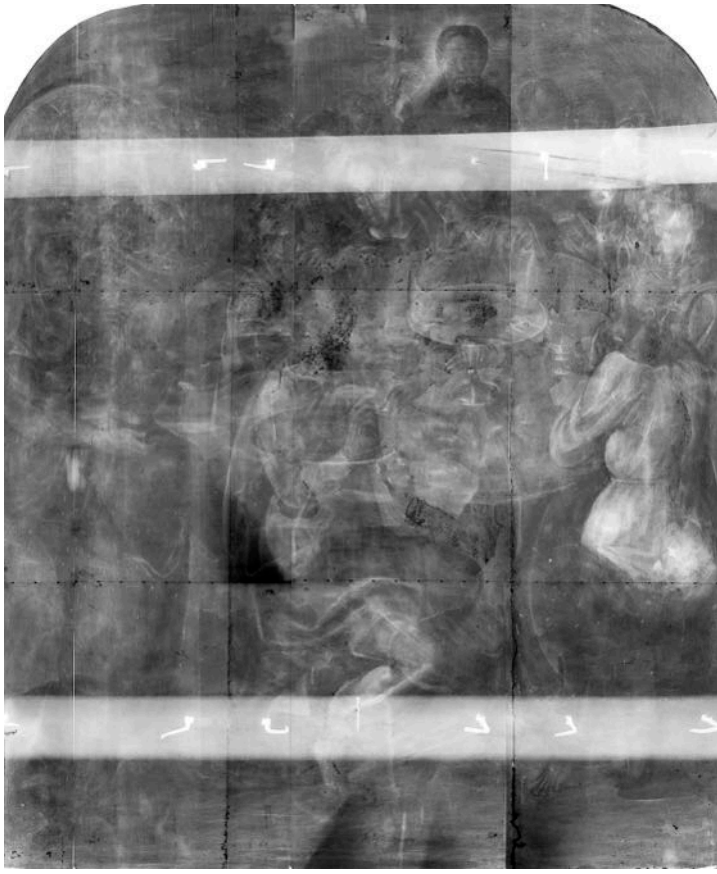
Zonas que nos indican la existencias de nudos o accidentes del soporte (los nudos corresponden a las zonas más blanquecinas debidas a la mayor densidad de la madera), también se marca claramente el veteado de la madera.

La comparación de ambas capas nos permite precisar la existencia de una



Radiografía de la tabla central

escena igual que la que se muestra vista, es decir se representa una Ultima Cena también en la capa subyacente, pero con diferente composición. La Cena oculta se dibuja en perspectiva vertical, al contrario que la Cena vista, que mantiene la tradición del sentido horizontal; por otro lado, en la policromía inferior, el conjunto de personajes alrededor de la mesa se desplazan al lado derecho de la composición -desde el punto de vista del espectador- dejando libre el lado izquierdo de la tabla, en donde se representa, de manera un poco confusa de determinar, una composición arquitectónica de la estancia en donde se desarrolla la Cena y una mujer que surge de esta zona, posiblemente con algo en las manos(¿podría ser Marta que según la tradición sirvió la Ultima Cena?).



Radiografía de la tabla central

Tapas

Las líneas delimitan las franjas correspondientes a los travesaños traseros, su mayor densidad radiográfica se traduce en franjas más claras. No se aprecia la presencia de ningún tipo de anclaje, tanto metálicos como mecánicos, por lo que podemos afirmar que se encuentran los travesaños simplemente pegados al soporte.

Algunos de los trazos e incisiones del dibujo auxiliar de la composición (no se han marcado la totalidad de las líneas que se aprecian, pues sino se rayaría por completo la imagen, especialmente en la tabla correspondiente a “La Aparición de Cristo a la Virgen”).

Ciertos lugares en los que se han podido apreciar ciertos cambios de composición, arrepentimientos o repintes posteriores que ocultan policromía. En la tabla de “La Piedad”, se adivina que el manto de Cristo muestra diferentes pliegues que lo que se aprecia a simple vista, mientras que la parte de las rodillas de la Virgen también se han cubierto, ocultando pliegues más sueltos.

Zonas que nos indican la existencias de nudos o accidentes del soporte (los nudos corresponden a las zonas más blanquecinas debidas a la mayor densidad de la madera), también se marca claramente el veteado de la madera.

En ninguna de las dos tablas se aprecia la existencia de una policromía subyacente, por lo tanto podemos afirmar que la capa pictórica que se muestra es la única existente en dichas tablas.



Detalle de la radiografía de la tabla central donde se aprecian las policromías superpuestas

INFORME DEL LABORATORIO DE QUÍMICA

La tabla central y las laterales están constituidas por varios paneles de madera de pino. Se trata de Pinus sylvestris. La madera en el caso de las tablas laterales, está teñida de color negro. En el marco se ha utilizado madera de Pinus nigra.

La preparación, es la misma en las tres tablas, a base de sulfato de calcio dihidratado (yeso), con trazas de carbonato cálcico y cola animal.

La técnica de ejecución de la pintura original varía según las zonas representadas. Cuando se trata de representar caras o manos la capa pictórica se elabora en dos fases, siendo la inferior una especie de imprimación grisácea a base de albayalde, negro carbón y trazas de laca roja y, por encima la capa de color propiamente dicha. La técnica utilizada no es uniforme ya que en algún caso es óleo y el resto el aglutinante es una resina natural. Cuando se trata de ropajes o fondos la imprimación es una mano de aceite secante.

La tabla central se repintó sin desbarnizado previo. La técnica de ejecución es similar a la original, con la imprimación de albayalde y negro carbón al óleo y la capa pictórica con los

pigmentos aglutinados al óleo. Este dato nos hace pensar que no existe mucha diferencia en el tiempo entre la pintura original y el repinte.

La observación de la estratigrafía tomada del borde de la tabla de la Aparición de Cristo a la Virgen, nos revela que el marco fue dorado antes de ejecutar la pintura.

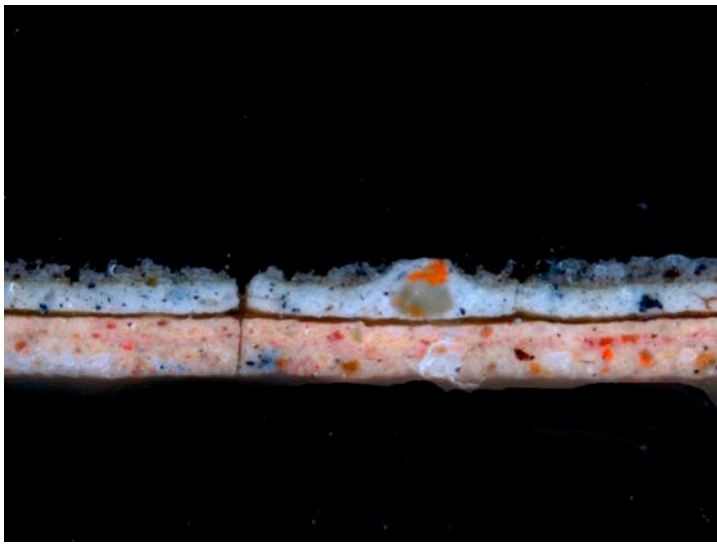
Al desconocer el historial de la obra hasta la actualidad, todos los avatares que ha sufrido, entre los que se encuentran todas sus intervenciones anteriores podemos, a la vista de los análisis efectuados, reseñar lo siguiente:

Existe una autoría conjunta del Tríptico como tal. La madera es la misma y la preparación de las tablas es igualmente idéntica

La composición original del Tríptico es la formada por la batiente representando "La Piedad", la escena central con la iconografía observada en rayos X y el fondo de la otra batiente.

Con no mucha diferencia en el tiempo respecto a la ejecución inicial de la obra se repinta la tabla central. Los motivos debieron ser exclusivamente estéticos, puesto que la pintura no estaba en absoluto degradada ni el barniz oxidado. También se pinta la escena de la Aparición de Cristo resucitado a la Virgen

La técnica de ejecución del repinte es similar a la original. La imprimación grisácea ahora es general en toda la tabla. La técnica de ejecución es óleo y pigmentos al barniz. Como pigmento azul se emplea azurita en vez del azul ultramar utilizado en la pintura original. Las carnaciones originales son oscuras, a base de albayalde con ocres y negro carbón. Por el contrario las del repinte son más rosadas; llevan albayalde y bermellón.



Superposición de pinturas en el suelo de la escena central

La tabla de la Piedad no se interviene en absoluto, dejándola tal y como se realizó inicialmente. La única duda son las coronas que aparecen sobre la Virgen, Cristo y Mª Magdalena que, idénticas a las de las figuras de la tabla de la Aparición; parecen sobrepuestas, por tanto coetáneas con la ejecución de la escena de la Aparición de Cristo.

Los marcos fueron dorados antes de pintar las tablas.

Virgen de Carejas

Ermita de Nuestra Señora de Carejas - Paredes de Nava (Palencia)



Ermita de Nuestra Señora de Carejas - Paredes de Nava (Palencia)

Nº DE REG.

336

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Virgen de Carejas

MATERIALES

Madera de nogal, aparejo tradicional de cola animal y yeso mate, bol, oro, temple y óleo

DIMENSIONES

41 x 15 x 9 cm.

PROCEDENCIA

Ermita de Nuestra Señora de Carejas

LOCALIDAD

Paredes de Nava

PROVINCIA

León

DATACIÓN

Primera mitad S. XIII

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril-junio 2008

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García, Cristina Gómez González, Consuelo Valverde Larrosa.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Se trata de una escultura de madera policromada, de primera mitad del siglo XIII, que pertenece al tipo de Virgen sedente con el Niño en el regazo. En un momento concreto es adaptada para ser vestida y acercarla al gusto barroco bajo las directrices del Concilio de Trento.

El antiguo icono se transformó entonces en la imagen de la Virgen Reina más propio de la nueva religiosidad, a la que

se añadieron corpiños, joyas, faldas, etc. regalo de devotos y cofrades. En esta adaptación de la talla medieval, el Niño fue separado del bloque originario, además de sufrir serias mutilaciones y remodelado su talle.

El conjunto se recubrió con un tejido de seda del s.XVIII fijado con clavos a modo de vestido ceñido. En la parte posterior se añadió una tabla para cerrar el ahuecado de la parte inferior de la talla.

La imagen del Niño Jesús en la actualidad está separada del bloque escultórico originario y ha sufrido serias transformaciones, pues los brazos no son los originales, está repolicromado y presenta un añadido de pelo natural. Los restos de policromía conservados en la imagen originaria indican que en el s.XVI se repolicromó y añadió una peana con un motivo a candelieri.

ESTUDIOS PREVIOS

Realizada en madera de nogal. La madera de las piezas añadidas, como los laterales y la nueva peana, son de madera de conífera, en concreto “Pinus pinea”.

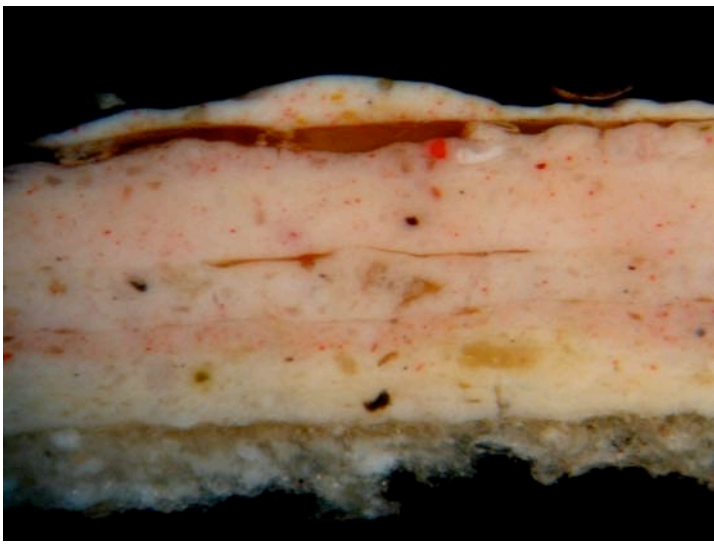
Al ser una talla vestida quedan restos de tejidos, en concreto, un terciopelo de seda natural en trama (color verde) y urdimbre (sin teñir), otro tejido igualmente de seda de color rojo y amarillo y restos de tejido de tafetán de lino. Igualmente aparecen vestigios de telas de lino utilizadas como refuerzo en las uniones.

La preparación original es de sulfato cálcico dihidratado (yeso) y cola animal. Excepto en las carnaciones, toda la talla lleva una imprimación rojiza de bol de Armenia sobre el que se asienta el oro y posterior estofado.

Ha habido, al menos, dos repolicromados generales y algún repinte puntual. El estudio estratigráfico muestra un acusado deterioro de la policromía original. La carnación en su origen lleva albayalde, minio y bermellón, pigmentos aplicados mediante técnica grasa (óleo). El manto llevaba azul azurita y va estofado. De la saya solo quedan restos de bol. El pelo del Niño era dorado sobre imprimación rojiza o bol.

Tras un aparejado a base de yeso y cola animal, sobre las zonas que van a ser doradas, se aplicó otra imprimación y oro posiblemente al agua.

En las carnaciones, la nueva policromía se aplica directamente sobre la anterior sin estucado previo. Es de tonalidad marrón-anaranjada, lleva albayalde, minio, laca orgánica roja y va al óleo. El cabello del Niño con policromías marrones a base de albayalde, ocres, tierras y negro de carbón, oculta el dorado original. Excepcionalmente en la cara del Niño y en la frente de la Virgen aparece una policromía rosada con albayalde y bermellón.



Policromía de oreja del niño

Tras el nuevo aparejo a base de yeso y cola animal se impriman las zonas a dorar. La policromía es rica en corlas (nueva peana) y estofados (túnica y manto). La carnación ejecutada directamente sin estucado previo, lleva albayalde y rojo bermellón y va al óleo. La capa de protección o barniz final es goma laca.

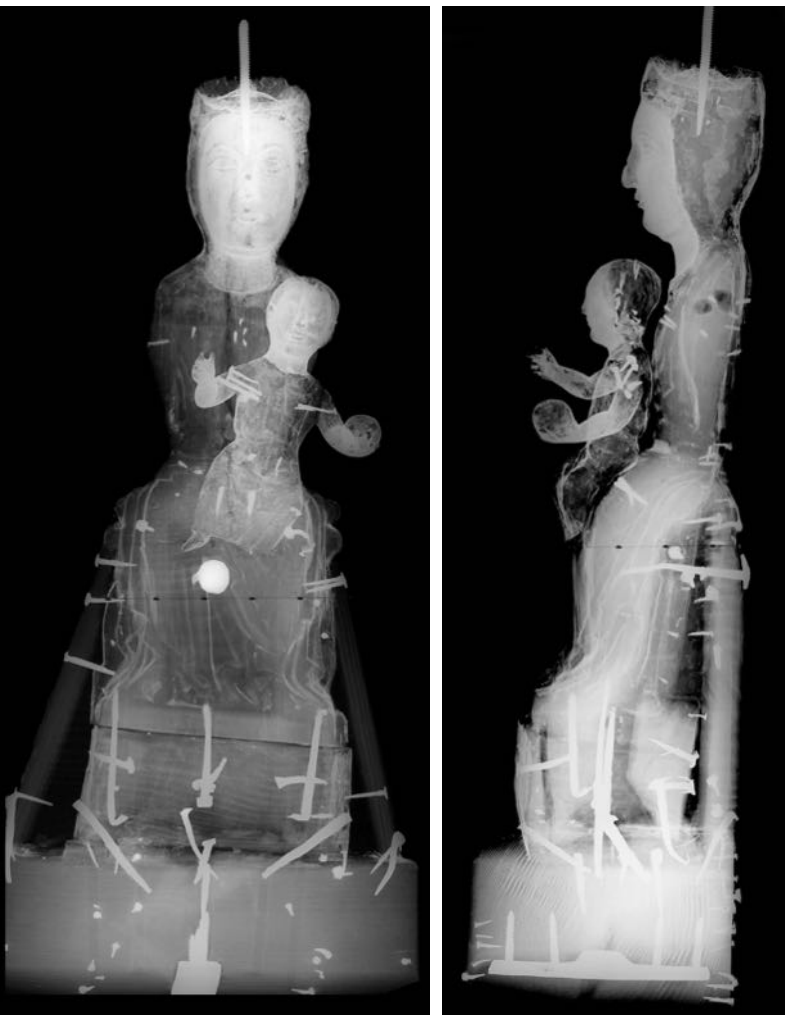
ESTADO DE CONSERVACIÓN

Madera

La talla está seriamente mutilada por una intervención antigua, resultando de la misma dos partes, la de la Virgen y la del Niño. Es muy posible que falten unas piezas originales que cerraban la oquedad posterior.

Hay una serie de tarugos y tablas que confieren a la imagen mayor altura y estabilidad. Estos elementos de madera, están unidos entre sí y a la imagen, mediante clavos y reforzados con adhesivos y telas encoladas.

En la talla y en las peanas añadidas, nos encontramos galerías de insectos xilófagos. En la zona mutilada de las rodillas hay una capa de pintura roja sin aparejo que ha teñido la madera.



Imágenes radiográficas frontal y de perfil

Aparejos y policromías

La imagen originalmente, estaba totalmente policromada. Conserva policromía y estofados en las partes de vestiduras y carnaciones. Por el estilo y técnica polícroma se puede decir que estas no son las primitivas. Las partes de talla correspondientes a manto y saya, conservan restos del dorado y estofado, así como de corlas. Las carnaciones de la Virgen y el Niño están repolicromadas con pintura al óleo. Los restos de aparejos y policromías conservados presentan graves problemas de cohesión, a excepción de las carnaciones.

TRATAMIENTO

- Madera: se le ha realizado una desinfección preventiva-curativa con un producto fungicida en disolvente orgánico (“Xilamón madera”) por impregnación en el reverso y en las zonas de madera vista del anverso. Para su consolidación, se ha inyectado “Paraloid B72” al 16% en disolvente nitrocelulósico por las zonas atacadas por xilófagos.

- Aparejos y policromías: se ha realizado un asentamiento general de los mismos. Con cola de conejo al uso.
- Limpieza: se realizó mediante alcohol etílico en las carnaciones y con agua destilada y Alcohol Etílico al 50% en el resto de la pieza.
- Eliminación de añadidos: se han removido los clavos de mayores dimensiones, las telas encoladas, los restos de adhesivo del encolado de las piezas de madera no originarias, el postizo de pelo y los brazos del Niño.
- Estucado y reintegración cromática: únicamente se ha procedido a la reintegración de lagunas de policromía en las carnaciones de la imagen. Con aparejo tradicional (cola animal y sulfato cálcico) se ha recuperado el nivel estratigráfico de las carnaciones y reintegrado con técnica diferenciada de la policromía circundante. Con acuarelas se han matizado los estucos originales, con un tono similar al de madera. Posteriormente se protegió el conjunto con barniz de retoque "Lefranc" al 50% en White Spirit, aplicado con brocha y se terminaron de ajustar los tonos con pigmentos al barniz "Maimeri".
- Restauración de la peana policromada: el tratamiento ha consistido en la consolidación del soporte, limpieza de película pictórica, reintegración de lagunas y barnizado de protección.
- Montaje: se ha realizado una peana con madera de cedro para poder ser sacada



Estado inicial y final

en procesión manteniendo la altura total que traía la imagen con sus añadidos ya que es necesaria para poder colocar el manto. En esta peana se ha diseñado una estructura metálica a modo de poyero donde van colocados todos los elementos de ornamentación y sujeción.

- Finalmente, se ha elaborado un sistema expositivo para la exhibir la imagen sin aditamentos. Está realizado en DM de 15 mm. Aparejado y policromado en tonalidad verdosa neutra para realzar la imagen de la virgen de Carejas.



Estructura para colocación de indumentaria y sujeción en andas procesionales



La imagen de la Virgen con el manto y coronas sobre la estructura de sujeción

Conjunto de cinco tablas

Iglesia parroquial de San Julián y Santa Basilisa. Horcajo de las Torres (Ávila)











Iglesia parroquial de San Julián y Santa Basilisa. Horcajo de las Torres (Ávila)

Nº DE REG.

337 y 360

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

337.1 “San Pablo y San Andrés”.
337.2 “San Simón y Santo Tomas”.
360.1 “Santa Basilisa y San Julián”.
360.2 “San Bartolomé y San Juan”.
360.3 ”Santiago y San Pedro”.

MATERIALES

Madera de pino.
Aparejo de cola animal, yeso y carbonato cálcico.
Pan de oro y pigmentos al óleo.

DIMENSIONES

337.1 San Pablo y San Andrés - 93´5 x 106 cm
337.2 San Simón y Santo Tomas - 93 x 105´7 cm.
360.1 Santa Basilisa y San Julián - 162 x 122 cm.
360.2 San Bartolomé y San Juan - 97 x 97´5 cm.
360.3 Santiago y San Pedro - 96´5 x 97´5 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia parroquial de San Julián y Santa Basilisa.

LOCALIDAD

Horcajo de las Torres

PROVINCIA

Ávila

DATACIÓN

Siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril 2008 a Diciembre 2009

EQUIPO

Restaurador: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García, Concepción Prieto Cabezas, Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios físicos: Carmen Vega, Consuelo Valverde Larrosa, Alberto Plaza.
Estudio histórico: Irune Fiz Fuertes.







Estado inicial de las tablas

Este conjunto de cinco tablas debieron formar parte del antiguo retablo mayor de la iglesia parroquial de San Julián y Santa Basilisa en Horcajo de las Torres (Avila).

En el momento de la intervención las pinturas estaban dispersas, tres de ellas incluidas en dos retablos laterales barrocos y otras dos con marcos barrocos expuestas en la nave de la epístola del templo.

En el momento de una reforma y ampliación del templo se realizaron los retablos laterales y se repintaron estas tablas en toda su superficie, aunque manteniendo la iconografía y composición originales. Por lo tanto, la pintura que estaba a la luz correspondía al siglo XVIII, ocultando la original datada en el s.XVI.

Dada la similitud tanto material, como de estado de conservación los estudios e intervención de este conjunto de pinturas se realizaron en dos fases. En un primer momento se abordaron las tablas que se encontraban expuestas en los marcos correspondientes al NGR: 337, con ello se pretendía ver la viabilidad de recuperar los estratos pictóricos originarios del s.XVI. Posteriormente y avanzados los trabajos de las dos primeras pinturas se procedió con las otras tres que se encontraban incluidas en los retablos.

ESTUDIOS PREVIOS

La finalidad de estos estudios previos ha sido, caracterizar todos los materiales presentes en las cinco obras, determinar la extensión y estado de conservación de la pintura subyacente y de la pintura del repinte con vistas a elegir el método adecuado de eliminación de dicho estrato, si estos estudios preliminares así lo aconsejan.

Previamente a la toma de muestras se habían realizado los estudios radiológicos y reflectográficos, donde se podía apreciar la existencia, bajo la pintura actual, de una ejecución original, muy similar a la exterior que observamos, salvo algún detalle (como los atributos de los santos representados) y un fondo dorado con una decoración con motivos incisos, como rasgo más sobresaliente. El trazo del dibujo se observa claramente en la reflectografía infrarroja y es, junto con el estudio estratigráfico, el punto de apoyo a la hora del estudio estilístico de las tablas.

Las estratigrafías han confirmado la existencia de pintura original en prácticamente todas las muestras extraídas, apareciendo como zona más dañada los fondos dorados. Se ha decidido la eliminación total del repinte y para ello se ha realizado un estudio de los materiales, pigmentos y aglutinantes, con el fin de seleccionar el medio, químico ó mecánico de remoción del estrato superior. Al mismo tiempo este estudio pretende contribuir al apartado histórico a la hora de atribuir las tablas a una escuela ó corriente estilística.

Las tablas se realizaron en madera de pino, en concreto, mediante el ensamble de paneles de pinus pinea, especie muy abundante en los pinares de la meseta Norte y estribaciones de la Cordillera Central (Madrid, Ávila). Es, pues, una especie autóctona de la zona.

Los aparejos de las tablas son de color blanco y están constituidos por dos estratos de diferente granulometría; el inferior es de yeso, carbonato cálcico y cola animal con un espesor de hasta 1,3mm y el superior, más fino (50-100 µ) y

algo más amarillenta, constituida exclusivamente por yeso y rico en cola animal.

La técnica de ejecución en la pintura original es óleo y temple graso. En el repinte, los pigmentos van aglutinados en una mezcla de aceite secante y barniz; el dorado original es dorado al agua sobre bol. El repinte se aplicó directamente, sin preparación alguna, sobre la pintura original y además sin desbarnizado previo.

En la pintura original, cuando se trata de pintar elementos metálicos no se utiliza pigmento sino que se emplea el metal en polvo (normalmente plata). Por ejemplo, como color gris en la espada de S. Pablo se empleó plata sobre finísima capa de bol.

El envejecimiento y oxidación que observamos en la capa de barniz original (oscurecimiento) nos indica que transcurrió un tiempo entre la ejecución original y la del repinte.

En lo relativo a su atribución o adscripción a una corriente artística, el estudio de los materiales no es concluyente, incluso aunque se hayan empleado en su análisis técnicas analíticas no habituales, como la espectroscopía microRaman.

Característico, por ejemplo en el círculo de Pedro Berruguete, era el empleo de oro ó plata como pigmento, cuando se trata de colorear una pieza metálica. En la espada de S. Pablo, como antes se ha descrito, se ha hecho uso de ese modo de pintar.



"San Pablo y San Andrés", antes y después de la restauración

La comparación de sendas estratigrafías realizadas a partir de unas muestras tomadas de una misma zona decorativa, arquitectura, de una tabla de Pedro Berruguete “Los desposorios de la Virgen” restaurada con anterioridad en el C.C.R.B.C. y de la tabla de “S. Andrés y S. Pablo” indican una similitud a nivel estratigráfico y de materiales.

Las radiografías muestran en general un escaso contraste entre la capa pictórica y el aparejo. Sin embargo se puede distinguir el motivo pintado que representa una escena similar a la que se observa en el visible. Se aprecia claramente la veta de la madera.

Determinar el alcance del repinte utilizando sólo la radiografía nos limita fundamentalmente por la dificultad en la lectura mencionada anteriormente. Sabemos por la inspección visual que los mantos están repintados, al menos en aquellos que se aprecia el relieve de la decoración.

Las imágenes realizadas mediante fotografía digital en el campo del infrarrojo cercano aportan los documentos más importantes obtenidos para el esclarecimiento de la problemática que presentan estas obras.

Tradicionalmente, la reflectografía de infrarrojos aporta datos sobre el estado de conservación de una obra pictórica pero es la visión que ofrece del dibujo preparatorio, que realiza un autor como guía para la posterior pintura, lo que



“Santa Basilisa y San Julián”, antes y después de la restauración

provoca más interés en esta técnica desarrollada específicamente para el campo del arte.

En el caso que nos ocupa ha permitido no sólo observar el dibujo subyacente, sino descubrir los aspectos más interesantes de la obra oculta bajo un repinte que desmerece mucho la calidad de la pintura original.

Una primera fase del dibujo la podemos encontrar en algunos pliegues de mantos, en rectificaciones del límite de los mismos y en otra zona que finalmente no se respetó en pintura. El trabajo de dibujo en las caras sorprende por su grado de elaboración. Construido con rayas finas y rectas de diferente longitud dependiendo del detalle. En las manos también el trabajo de dibujo es minucioso y se detectan rectificaciones en los dedos.

El conjunto de datos reunidos permite establecer una serie de características que, al igual que con el dibujo, apuntan a Pedro Berruguete como posible autor de la obra oculta bajo el repinte completo de la obra. Sabiendo la importancia que tiene el acabado final propio de este artista en la superficie pictórica, y a pesar de no contar con este dato decisivo, la cantidad de coincidencias observadas en el estilo hacen que llamemos la atención en este informe para que se tome en consideración la posibilidad de que estemos ante un Berruguete.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El tipo de deterioro principal del soporte en las cinco piezas corresponde a la separación entre los paneles que conforman las tablas, siendo en la mayor



"San Simón y Santo Tomás", antes y después de la restauración

parte de los casos apreciables desde el anverso.

En el caso de la tabla de "San Simón y Santo Tomás", además aparecen grietas de poca profundidad diferentes de las de aberturas entre paneles.

La tabla de "Santa Basilisa y San Julián" muestra un añadido en el ángulo inferior izquierdo.

Se evidencia presencia de insectos xilófagos, aparentemente inactivo, siendo mucho más acusado en el conjunto de los travesaños de refuerzo, y de manera más puntual en las zonas cercanas a éstos.

Algunas de las tablas muestran en los bordes del soporte pequeñas pérdidas de materia.

Por último, gran cantidad de suciedad y depósitos orgánicos acumulados que aceleran el deterioro que produce la humedad, ya que actúan como agente de captación y retención de ésta, provocando también la separación de la estopa de protección de la trasera.

En general los estratos pictóricos presentan serios problemas de adhesión al soporte en las zonas cercanas a las uniones entre paneles y en algunas otras zonas debido a la técnica o material empleado en la capa subyacente (especialmente en las zonas de dorados esgrafiados).

Las lagunas pictóricas son de escasa entidad.

Destaca claramente el repolicromado de la totalidad de las tablas, que reproduce en general la misma composición que la policromía subyacente, pero anulando la decoración en dorados, esgrafiados y dibujos a punta de pincel.

Los marcos de dos de las obras presentan acumulación de polvo, telas de araña, junto con restos de yeso y goterones de pintura de los paramentos en los que están colgados.



"San Bartolomé y San Juan Evangelista", antes y después de la restauración

Con respecto al dorado debemos destacar levantamientos pronunciados de los mismos, con grandes lascas muy separadas del soporte y riesgo de inminente pérdida. Presentan lagunas en el dorado, fundamentalmente en los volúmenes de la decoración de rocallas y roleos.

TRATAMIENTO

Tras los estudios y exámenes mencionados, se procedió a un planteamiento de trabajo, de cara a intentar recuperar la pintura originaria. Para ello se comenzó con la realización de pequeñas catas con la intención de encontrar la mezcla o sistemática de trabajo que nos permitiera el objetivo buscado.

Tras numerosas pruebas con mezclas de disolventes orgánicos se constató que los resultados no eran los deseados, ya que las mezclas que actuaban mejor, precisaban de varias aplicaciones, lo que determinaba un exceso de penetración en el estrato pictórico a recuperar, provocando debilidad en la película pictórica subyacente, y de este modo pérdidas notables de ésta.

Finalmente se optó por el siguiente método para la eliminación del repinte:

- Las zonas con policromía subyacente lisa o dorada con cincelado, mediante el empleo de espátula de ultrasonidos, siendo preciso en algún punto la eliminación completa del repinte mecánicamente a punta de bisturí.

En el resto de zonas en las que el empleo de la espátula de ultrasonidos era excesiva, se decidió dar una primera pasada con esta técnica, a un 25% de potencia, con el fin de debilitar la capa superior y evitar el exceso de aplicación



"Santiago y San Pedro", antes y después de la restauración

de disolvente; seguidamente se reblandece el resto de policromía superior con la mezcla de Dimetilformamida y White Spirit al 50%, retirando con la mezcla de Acido fórmico, Formiato de etilo y Tetrahidrofurano (1:25:25), matizando o terminando de eliminar restos con ayuda del bisturí.

Para asegurar correctamente la adhesión de los estratos recuperados se decidió realizar un asentado general mediante empapelado con cola de conejo.

Con el anverso protegido con papel japonés se realizaron los tratamientos pertinentes en el soporte por el reverso. Estos fueron:

- Limpieza de depósitos y suciedad acumulada; asentado y reencolado de fibras de estopa con cola fuerte; y consolidación mediante impregnación e inyección de las zonas que presentaban mayor debilitamiento mecánico por presencia de insectos de xilófagos, mediante sucesivas capas de disolución de resina acrílica "Paraloid B 72", en xileno, en concentraciones variadas del 7 al 10%.
- Tras el estucado con aparejo de formulación tradicional de sulfato cálcico y cola animal se realizó la reintegración cromática mediante acuarelas y pigmentos al barniz.

Las técnicas empleadas se han adaptado al tipo de laguna o desgaste: "Rigattino" y "Trateggio" para lagunas grandes y desgastes de policromía, e imitativo para lagunas pequeñas.

El barnizado final ha consistido en la aplicación de barniz satinado nebulizado (barniz brillante y mate "Winsor & Newton" al 50%).

Montaje final:

Paralelamente a este trabajo de intervención sobre las cinco tablas, el Servicio de Restauración de la Dirección General de Patrimonio Cultural, contrató los trabajos de restauración de los dos retablos que albergaban tres de las tablas, con el fin de poner en valor el conjunto. La dirección técnica de estos trabajos se llevó desde el propio CCRBC de C y L para poder coordinar ambos procesos.

Con el objeto de evitar a la comunidad de Horcajo de las Torres la sensación de pérdida de parte de estos retablos, al retirar las tres tablas de ellos, se decidió la realización de unas reproducciones de las misas con la imagen de las obras antes de la eliminación de los repintes.

El departamento de documentación fotográfica del CCRBC de C y L, asumió la realización de las fotografías de las tablas, y el tratamiento informático de las imágenes, eliminando los elementos discordantes como manchas y/o lagunas, de modo que las reproducciones lucieran "restauradas" en los retablos. Estas imágenes se facilitaron a la empresa responsable de la impresión, elaboración y fijación en los nuevos soportes.

Las cinco pinturas sobre tabla, ya restauradas, se dotaron de un marco de madera para su protección y se montaron de nuevo formando un conjunto pictórico.

Cristo Crucificado

Iglesia Parroquial de El Salvador - Morales de Toro (Zamora)



Iglesia Parroquial de El Salvador - Morales de Toro (Zamora)

Nº DE REG.
338
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Cristo Crucificado
MATERIALES
Madera de chopo y pino. Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate. Bol, oro, temple y óleo.
DIMENSIONES
235 x 180 x 38 cm
PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial de El Salvador
LOCALIDAD
Morales de Toro
PROVINCIA
Zamora
DATACIÓN
S. XIV
FECHA DE TRATAMIENTO
Abril 2008- mayo 2009
EQUIPO
Restauradores: Juan Carlos Martín García. Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Se trata de una imagen de Cristo Crucificado tallada en madera y policromada, de dimensiones cercanas al natural. La imagen está fijada a una cruz arbórea mediante tres clavos.

La cabeza se gira hacia el hombro derecho, los brazos alineados al travesaño de la cruz y los pies se cruzan en la forma característica en los crucificados de esta época. La anatomía está sutilmente esbozada y el paño de pureza, de armoniosa composición de pliegues le cubre desde la cintura hasta las rodillas. El rostro no expresa dolor, teniendo un gesto de serenidad.

Madera y talla:

La talla está realizada en varios bloques o embones de madera. El embón principal es corresponde a la totalidad del cuerpo crucificado, incluida la cabeza y las extremidades inferiores, y está ahuecada con azuela por el reverso. Los brazos están ensamblados al embón principal por medio de unas sencillas cajas practicadas por el reverso del mismo. Las

uniones son muy rudimentarias y están reforzadas por la inserción de clavos de forja.

La cruz es de madera, realizada en dos partes correspondientes al larguero y al travesaño ensamblados a media madera en el encuentro de ambos y reforzados con clavos de forja.

Los clavos con los que se fija la imagen a la cruz son hierro, trabajados en forja, y se insertan a través de agujeros practicados en las manos y pies. El excedente de los mismos está doblado por el reverso de la cruz.

Hay una argolla en la espalda de la talla que se inserta en una gran escarpia colocada en la cruz. Además hay dos clavos más introducidos por el reverso del larguero de la cruz que llegan hasta el embón principal de la imagen.

Aparejos y policromía:

La policromía original, está realizada al óleo en las carnaciones y cabellos del crucificado. El paño de pureza estaría policromado con una técnica magra y aplicaciones de oro. La policromía original de la cruz es de color verde realizada con una técnica óleo-resinosa.

ESTUDIOS PREVIOS

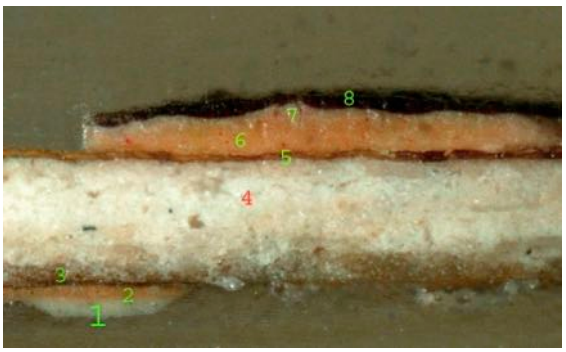
La talla está realizada en madera de chopo (tronco) y conífera, pinus pinea (brazo). La cruz también es de pino.

Existencia de tres policromías (original y dos repolicromados) en las carnaciones y en el paño de pureza, en la cruz se encuentran dos. La presencia de las policromías subyacentes se hace patente en las zonas de carnación y cruz siendo prácticamente inexistente la policromía en el paño, apareciendo únicamente un estuco con restos de dorado (corresponde al primer repolicromado) y rojo original. Hay repintes puntuales en las zonas más expuestas al deterioro como el pie izquierdo. También en la cadera del lado izquierdo existe una policromía (puntual) blanquecina con veladura que no tiene correspondencia con ninguna otra.

La capa de preparación es de yeso con trazas de carbonato cálcico y cola animal.

En las carnaciones no aparecen la totalidad de policromías. Se ha encontrado policromía original en la nariz, brazo izquierdo y pie. Se realizó sobre una base con blanco de plomo. La capa de color lleva igualmente blanco de plomo, rojo orgánico y bermellón. La imprimación va al óleo. La capa coloreada utiliza pigmentos disueltos en un medio de aceite secante-resina. Para el efecto de la sangre se emplea laca de granza y bermellón. En alguna muestra se ha observado barniz oxidado.

La policromía original del anverso del paño era roja, a base de bermellón y rojo de hierro con veladura.; por el reverso se policromó de azul azurita. El primer repolicromado, en las carnaciones, aparece directamente sin estucado previo. Lleva albayalde, bermellón y va al óleo. En el paño aparecen restos de dorado, oro sobre bol rojizo y pigmento



Estratigrafía de la carnación de la frente

azul. A continuación, tras un estuco de yeso, trazas de carbonato cálcico y cola animal y una imprimación con aceite secante, aparece la policromía externa, con albayalde, ocre, bermellón, negro carbón y trazas de azurita ejecutado al óleo. La policromía del paño es blanca con un reborde y motivos decorativos en rojo y negro.

La policromía de la cruz consta de un estrato original verde de cobre (tipo malaquita), un repolicromado verde amarillento a base de azul de Prusia y amarillo y dos manos sucesivas de pintura, la primera de ellas con betún y la externa con una mezcla de negro carbón, carga mineral y pigmento rojo logrando una tonalidad marrón.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Madera y talla:

Buen estado de conservación. No ha perdido resistencia mecánica, si bien se evidencian orificios de salida que delatan la presencia de insectos xilófagos en algún momento.

Fendas en algunas partes siendo las más notables en el paño de pureza y tobillos del crucificado. Las faltas o pérdidas de las falanges de los dedos de ambas manos son consecuencia de golpes ocasionados en traslados y manipulaciones. Otras pérdidas son ocasionadas por intervenciones en época barroca, en las que se le retalló la cabeza para poder ser aditamentado con pelo natural y corona de espinas, así como un retallado en el costado izquierdo. La parte de la axila derecha se encuentra en gran medida deteriorada.

La madera de pino con la que está hecha la Cruz está bien conservada a excepción de la parte inferior del larguero que presenta un fuerte ataque de insectos xilófagos. La unión a media madera de las dos piezas que forman la cruz, tienen holgura a pesar de los clavos de forja con los que está reforzado esta unión.

Aparejos y policromía:

La adhesión de estratos de aparejos y policromías es muy precaria. Levantamientos de aparejos numerosos y se han terminado fracturando y cayendo.

Recientemente se han pegado “lascas” de policromía en lagunas sin tener en cuenta que ese sea el lugar correcto. El adhesivo empleado debe ser acetato de polivinilo.



Detalle de una mano. Estado inicial y final.

Existe un estrato de suciedad en la superficie de gran intensidad y espesor que produce un ennegrecimiento de la pieza.

La policromía de la cruz presenta numerosas pérdidas y al igual que el crucificado está completamente repintado. La tonalidad que presenta es negra y la naturaleza del mismo parece ser bituminosa.

TRATAMIENTO

- Protección de emergencia con papel japonés y cola animal, de gran parte de la policromía. En ambos brazos y en zonas puntuales de los pies fue necesaria la aplicación de un doble empapelado.
- Desmontaje de la cruz. Extracción de los clavos de manera mecánica mediante la introducción de cuñas de madera.
- Eliminación de las partículas de suciedad acumuladas a la superficie de las partes que han permanecido ocultas. En la parte del vaciado posterior, se realizó mediante cepillado y ayuda de la actuación de partículas de madera humedecidas.
- Eliminación de elementos metálicos añadidos, como son las chinchetas y puntas de pequeñas dimensiones que estaban clavadas en la zona de los pies.
- Tratamiento de los elementos metálicos originales. Se han enderezado los clavos extraídos y eliminado la oxidación superficial (hematites) mecánicamente con cepillos de cerdas metálicas y con el uso de espátulas de ultrasonidos. Posteriormente se ha aplicado un inhibidor de la formación del mismo (Ácido Tánico al 10% en Etanol).
- Asentado de policromías. Mediante la inyección de cola animal al uso, previa humectación con agua y Etanol (1:1). Posteriormente fu necesaria la aplicación de calor y presión. En zonas muy puntuales se optó por utilizar Beva D8F disuelto al 50% en agua desmineralizada.
- Realización de pequeñas catas. Se ha procedido de manera mecánica, a punta de bisturí, con impregnaciones controladas en White Spirit.
- Levantamiento de policromías superiores. Se realizó de manera mecánica mediante bisturí, impregnando previamente la superficie con una mezcla de Agua, Etanol y Acetona (1:1:1). Una vez eliminado el estrato, se eliminaron los residuos con White Spirit. Fue necesaria la consolidación puntual mediante inyección de cola animal caliente y presión de diferentes zonas. En el caso del paño de pureza la acción del bisturí, se complementó con una espátula de ultrasonidos.
- Limpieza de la policromía. Eliminación de barniz resinoso y restos de cola, que aparecieron sobre la policromía sacada a la luz. Se utilizó agua desmineralizada templada. En el paño de pureza se utilizó citrato de amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada, con la ayuda de medios mecánicos blandos.
- Tratamiento preventivo antixilófagos. Mediante impregnación por la parte posterior e inyección puntual, con Xilamón Doble.
- Consolidación del soporte. Mediante la impregnación de un copolímero acrílico, Paraloid B-72, disuelto en Etanol y aplicado en concentraciones del 5 al 10 %.

- Sellado de fendas, juntas y oquedades de la madera. Enchuletado con madera de cedro. Estas piezas, se han recibido con una cama de resina epoxídica (Araldit SV427 y endurecedor HV427).
- Reintegración volumétrica. Se ha reconstruido la parte posterior de la axila derecha, con piezas madera de cedro y la misma formulación epoxi. Se ha ajustado el cajeado de los brazos y juntas del larguero con el travesaño de la cruz. Se han reintegrado volumetricamente los dedos de las manos con madera de pino de similares características a las de los brazos.
- Aparejado y preparación de la policromía con aparejo tradicional a base de cola animal al uso y sulfato de calcio. Se ha realizado de forma selectiva.



Estado inicial y final.

- Reintegración cromática. Se ha realizado con técnica discernible del original a corta distancia por medio de un entramado de líneas. La técnica pictórica utilizada ha sido la acuarela y los pigmentos al barniz. Se han ido aplicando capas de barniz de retoque (Lefranc Bourjois) al 20% en White Spirit.
- Se ha optado por respetar las zonas de desgaste y algunas partes perdidas donde quedaba a la vista la madera, entonando solo aquellas faltas que perturbaban la contemplación de la imagen.
- En la zona del paño de pureza se ha mitigado la insolencia del blanco de los aparejos y preparaciones mediante veladuras de acuarela. La policromía de la cruz se ha reintegrado con veladuras de acuarela. La madera nueva de la reintegración de volumen de las falanges de los dedos se ha tratado con Óxido Crómico para entonar y envejecer la misma.
- Montaje del Cristo en la cruz. Se han vuelto a insertar los clavos originales en el mismo lugar. Para garantizar la estabilidad y fijación de la talla a la cruz se ha colocado un tornillo tirafondos por la parte posterior a la altura del pecho.
- Protección final de las reintegraciones. Mediante barniz Lefranc Bourjois al 50 % en White Spirit pulverizado.



Vista posterior. Estado inicial y final.

Adoración de los Magos

Iglesia parroquial de El Salvador. Segovia



Iglesia parroquial de El Salvador. Segovia

Nº DE REG.

339

AUTOR

Pieter Coecke van Aelst (atribuido).

NOMBRE DE LA OBRA

Adoración de los Magos

MATERIALES

Madera de roble.
Carbonato cálcico, trazas de sílice y cola animal.
Pigmentos al óleo.

DIMENSIONES

101 x 145 cm, (con marco)

PROCEDENCIA

Iglesia parroquial de El Salvador

LOCALIDAD

Segovia

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Siglo XVI (h.1530)

FECHA DE TRATAMIENTO

Junio 2008 – Marzo 2009

EQUIPO

Restauradora: Cristina Gómez González.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios RX: Carmen Vega Martín



Detalle del estado inicial

El tríptico, recortado y enmarcado por una moldura ebonizada, se encuentra encastrado en una de las paredes de la sacristía, estando perimetralmente rematado por una moldura de yeso.

El soporte es de madera de roble.

El tríptico está manufacturado con un panel para cada uno de los batientes, y tres paneles para la tabla central; los paneles de la tabla central se encuentran unidos entre sí mediante unión viva con cola y con la inclusión de espigas de madera insertadas en los huecos practicados en los laterales de cada panel.

El soporte con toda probabilidad se encuentra recortado, ya que en varias zonas se aprecia como la composición se corta bruscamente y algunos personajes se encajan a un espacio excesivamente reducido, además, si se cerrasen los

batientes, quedaría sin cubrir por completo la tabla central.

Al haberse modificado la condición de tríptico de la obra, se han perdido tanto las bisagras que habría entre los batientes y la tabla central, así como el posible cierre que existirían entre ambos batientes.

En la actualidad el tríptico se encuentra colocado en un marco negro con moldura sencilla, pero la fijación que sujeta el conjunto del tríptico es otro marco interior, también negro, de dos centímetros de anchura, sin ningún tipo de decoración ni moldura, y con una ranura interna, en donde se encajan las tres tablas.

ESTUDIOS PREVIOS

El buen estado de conservación de la película pictórica limita la toma de muestras. Dada la calidad artística de la obra se han extraído, únicamente, las mínimas necesarias para caracterizarla así como las requeridas en la fase de limpieza con el fin de limitar el uso innecesario de producto (disolventes).

El soporte, tanto en la tabla central como las batientes, está constituido por madera de roble.

Las tablas se preparan aplicando en primer lugar una mano a base de carbonato cálcico con trazas de sílice y cola animal; a continuación va una capa con aceite secante para conseguir una base impermeable.



Detalle del estado de conservación inicial, antes de la restauración

La mayor complejidad analítica se da en el análisis del barniz. Las sucesivas intervenciones han consistido en adiciones de barnices que proporcionan el aspecto oscurecido que presenta la obra.

El estrato pictórico es óleo. Posiblemente los pigmentos se disolvían en un aceite secante, y en caliente se añadían resinas para, según proporciones, regular la velocidad de secado. La obra no presenta repinte alguno. Toda la superficie cromática es originaria.

Sobre el primer barniz aparece, fruto de otra actuación posterior, una capa con aceite secante o cola animal; uno o dos barnices superpuestos completan la secuencia estratigráfica.

Las dos batientes van pintadas por el reverso. Se trata de una ejecución originaria, puesto que la capa de preparación es idéntica, carbonato cálcico con trazas de sílice y cola animal; la pintura es óleo con veladura.

La autoría de este tríptico se otorga al pintor flamenco Pieter Coecke Van Aelst. De esta misma atribución es la obra "Adoración de los Ángeles" restaurada en el CCRBC de C y L.

En un estudio comparativo de los análisis realizados a ambas obras se puede establecer una similitud en la técnica



Reflectografía (IR)

pictórica, siendo similares los estratos preparatorios y secuenciación estratigráfica de las capas pictóricas.

También se han realizado estudios de fluorescencia inducida por iluminación UV, reflectografía IR y radiografías (RX).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El soporte presenta un buen estado de conservación, sin mostrar deformaciones; alabeados o fendas de secado; las uniones entre las tablas que conforman la tabla central se encuentran en perfecto estado, sin apenas apreciarse la unión desde la parte delantera. No se evidencian orificios que delaten presencia de insectos xilófagos.

El estado de conservación del estrato pictórico es excelente. Tan sólo se aprecian levísimas lagunas, probablemente producidas por ligeros golpes, algún arañazo, zonas con craquelados reticulares de envejecimiento sin apenas levantamiento. Lo más destacable podría ser la aparición de pequeños goterones blancos, centrados principalmente en el manto del Rey Gaspar, que han producido pérdidas de policromía.

Por las sucesivas capas de barniz que aparecen, es posible pensar que la obra ha podido sufrir limpiezas selectivas -centrándose principalmente en zonas de luces y carnaciones- así como rebarnizados sucesivos para "refrescar" los colores.

En otras zonas, lo que se aprecia claramente es la burda aplicación del barniz, ya que aparecen chorretones y goterones.

TRATAMIENTO

Tras la realización de todas las analíticas precisas, documentación fotográfica y análisis con diferentes tipos de luces, se procedió a un planteamiento de trabajo.

- Se comenzó con la limpieza del soporte por el reverso, eliminando las tiras de tejido que intentaban sujetar la unión entre la tabla principal y los batientes, para ello sólo fue necesario tirar suavemente de las tiras, ya que la cola de unión estaba prácticamente desnaturalizada. Los restos de cola se ablandaron con "Laponite RD" al 2% en agua, retirándolos con agua destilada.
- Asentado de los pequeños levantamientos con cola de pescado, aplicando presión ligera y calor controlado con la ayuda de espátula térmica.
- La policromía de los paneles por el reverso se limpiaron con goma de borrar suave.
- Posteriormente se procedió a realizar las necesarias pruebas de solubilidad de barnices en función de la información aportada por el laboratorio de química. Con los resultados obtenidos, se determinó realizar la limpieza de depósitos acumulados y barnices oxidados, en varias fases:
  - En una primera pasada se elimina los barnices más superficiales y suciedad acumulada, para esta operación se empleó la siguiente mezcla: Acetona (125cc.); Agua (100cc.); Etanol (25cc) y Trietanolamina (5cc).
  - Seguidamente los siguientes estratos de barniz se removieron con: Metiletilcetona y Acetato de etilo al 50%

- Y por último, la capa más inferior, con restos de resinas y barnices se rebajó con: Tolueno (50cc); Isopropanol (65cc.) y Agua (15cc.)

- Estucado de las pequeñas lagunas que presentaba la obra, mediante la aplicación de estuco a base de cola animal y sulfato cálcico.

- Barnizado intermedio para aislar el original de la reintegración y también con el fin de refrescar los colores, para poder realizar correctamente los tratamientos posteriores. Se empleó barniz de retoques Winsor & Newton® aplicado a brocha.

- Reintegración de lagunas con pigmentos al barniz Maimeri®.

- Barnizado final con barniz extrafino brillante Winsor & Newton® por pulverización.



Proceso de limpieza y remoción de barnices oxidados

Tratamiento del marco:

- Limpieza superficial del marco, con brochas y agua caliente (la madera vista).

- Limpieza de la policromía negra con White Spirit. El resto de depósitos se eliminaron a punta de bisturí.

- Reintegración de lagunas con pigmentos al barniz.

- Protección con cera microcristalina en disolvente Nitrocelulósico. Bruñido de la superficie con muñequilla de fibras de nylon.

- Con el fin de poder devolver, al menos en parte, la idea de que esta obra es un tríptico, se ha decidido separar visualmente la tabla central de los batientes.

- Ante la imposibilidad de desmontar el marco de ranura de las tablas, se cortó éste a la altura de la unión entre ellas, manteniendo el marco sin desmontar de cada una de las tres tablas que componen el conjunto. Los laterales vistos presentaban restos de cola orgánica, que se limpiaron ablandando con “Laponite RD” en dispersión al 2% en agua y retirándolo con agua destilada.

- Las líneas de unión entre el panel central y batientes se marcaron insertando una pieza de madera de pino, colocada a lo

largo, con sección de T invertida, y ligeramente teñida.

- Para asegurar la unión del conjunto, se elaboraron unos listones, también de madera de pino, pegados directamente por la trasera del marco de ranura.
- Montaje del tríptico en su marco decorativo, para lo que se emplearon flejes de zinc “Spring clips” tamaño S.



Detalle de estado inicial y final

Ángel mancebo

Ayuntamiento de Valladolid



Ayuntamiento de Valladolid

Nº DE REG.

341

AUTOR

Anónimo, escuela castellana

NOMBRE DE LA OBRA

Ángel mancebo

MATERIALES

Madera de pino. Aparejo tradicional de cola animal y yeso mate. Bol, oro, temple y óleo.

DIMENSIONES

103 x 51 x 37 cm.

PROCEDENCIA

Ayuntamiento de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Segunda mitad del siglo XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

julio - agosto 2008

EQUIPO

Restaurador: Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial antes de la restauración

Esta pieza se encuentra depositada en el despacho del Alcalde de la ciudad de Valladolid. La pieza es de similares características a las realizadas por el taller del imaginero Gregorio Fernández, en el siglo XVII, si bien, esta pieza es cualitativamente peor a las del mencionado artista.

La talla está realizada en un bloque de madera de pino principal al que se le han añadido los embones pertenecientes a las extremidades.

Está policromada con estofados y decoraciones a punta de pincel en los ropajes. Éstos consisten en túnica o alba de color claro y dalmática roja con vueltas de tonos verdosos.

La policromía muy mediocre, en cuanto a su factura. Sus aparejos son extremadamente finos y magros. La policromía realizada encima de estos aparejos es muy efectista, aunque de técnica un tanto descuidada o relajada.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La madera conserva buenas propiedades mecánicas, sin evidencias de la presencia de insectos xilófagos. Tiene faltas de volumen localizadas en algunas falanges de dedos de ambas manos, si bien hay que reseñar que la falta más sobresaliente es la de las alas, de las cuales conserva las cajas para ser alojadas en la espalda. Presenta una rotura en su brazo izquierdo y fendas de desecación del bloque de madera a ambos lados.

Esta obra ha sido intervenida con anterioridad y presenta repintes oleosos en las carnaciones de los brazos y piernas. Además la peana no es la original, siendo posiblemente hecha en la restauración mencionada.

El estrato superficial de la imagen está muy ennegrecido por acumulación de suciedad y pátinas realizadas en la restauración anterior.

TRATAMIENTO

La intervención ha ido encaminada a la recuperación formal y estética de la talla con el criterio de mínima intervención posible.

No se han reintegrado las faltas de volumen por considerarse que no estas no afectan a la comprensión estética de la pieza, al ser ésta una talla secundaria y de carácter museístico y no de culto. Tampoco se han eliminado los repintes de las carnaciones por no haber policromía original subyacente.

La intervención realizada ha consistido en:

- Asentado de los aparejos y policromía de la escultura con cola orgánica al uso.
- Encolado del brazo izquierdo, con refuerzo de espiga en su interior.
- Enchuletado de las fendas con madera de cedro.
- Limpieza de la policromía mediante el empleo de una mezcla de disolventes (agua: etanol: acetona).
- Aparejado de las lagunas de aparejos más sobresalientes con aparejo tradicional de cola animal y sulfato cálcico.
- Reintegración cromática con acuarelas.
- Barnizado final con barniz Windsor &Newton satinado al 50% en White spirit.





Detalle de estado inicial y tras la restauración

Marco expositor para el documento de 1596 por el que Felipe II concede el título de Ciudad a Valladolid

Ayuntamiento de Valladolid



Ayuntamiento de Valladolid

Nº DE REG.
342
AUTOR
El marco aparece firmado por “CHECHE”
NOMBRE DE LA OBRA
Marco expositor para el documento de 1596 por el que Felipe II concede el título de Ciudad a Valladolid
MATERIALES
Madera de nogal. Vidrio. Tejido protector del documento: de seda bordada en oro, plata y sedas.
DIMENSIONES
69,5 x 53 x 9cm. (el marco tallado). 177 x 53 x 25cm. (dimensiones máximas con la columna).
PROCEDENCIA
Ayuntamiento de Valladolid
LOCALIDAD
Valladolid
PROVINCIA
valladolid
DATACIÓN
1.925
FECHA DE TRATAMIENTO
julio - agosto 2008
EQUIPO
Restaurador: Juan Carlos Martín García Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Detalle del marco tallado

El sistema expositivo del documento consiste en un marco tallado a dos caras, en madera de nogal sin policromar, que permite ver al mismo por ambas faces. Éste es insertado entre dos vidrios por la parte superior del mismo.

Este marco está colocado verticalmente sobre una columna, igualmente tallada en madera de nogal y gira sobre una espiga de unos 25 mm.ø.

La talla del marco y de la columna es de diferente mano, siendo la del marco de mayor pretensión artística. Entre los motivos decorativos del marco están los escudos de la Ciudad de Valladolid y el de España. También cuenta con figuras antropomorfas desnudas de ambos sexos.

En uno de los ángulos inferiores derechos, hay tallada una inscripción en la que se puede leer con luz rasante. “CHECHE - MCMXXV”

Protegiendo de la luz al documento hay un tejido de seda de color marfil con el escudo de la ciudad bordado en sedas,

plata y oro. Esta pieza textil está confeccionada a las medidas justas de la luz del marco con el objeto de respetar la contemplación de la práctica totalidad de la talla del marco.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En líneas generales el estado de conservación de este sistema expositivo es bueno. No se aprecian desajustes estructurales, desencoladuras ni faltas de volumen. Tampoco se aprecia presencia de insectos xilófagos.

A nivel superficial se aprecian desgastes en partes más sobresalientes de la talla. Estos desgastes son motivados por la frotación de paños en las operaciones de limpieza que han eliminado la pátina aplicada en origen para igualar el veteado de la madera. Además hay marcas de roces por el giro del marco sobre la columna.

Hay un grueso estrato de suciedad que se concentra en las partes bajas de la talla.

Para finalizar reseñar que toda la superficie de estos elementos se encuentran impregnados de ceras siliconadas de productos de limpieza comerciales.

La pieza textil tiene un peor estado de conservación debido al uso y manipulación continuada que sufre para descubrir el documento.

TRATAMIENTO

Básicamente la restauración se ha realizado en el estrato superficial consistiendo en:

- Eliminación de ceras mediante el empleo disolvente nitrocelulósico.
- Limpieza con citrato de amonio al 5% en agua destilada.
- Aplicación de tinte de tonalidad nogal al alcohol, en las partes desgastadas.
- Acabado y protección final de la madera a base de cera microcristalina en White-Spirit.

Mientras se procede a la intervención del tejido bordado se ha colocado un fieltro de color púrpura de dimensiones similares a este, con la finalidad de mantener el documento protegido de la radiación UV.



Vista general tras la restauración



Llanto sobre Cristo muerto

Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos)



Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos)

Nº DE REG.
343

AUTOR
Escuela flamenca.
Dibujo subyacente a partir del mismo cartón de Petrus Christus

NOMBRE DE LA OBRA
Llanto sobre Cristo muerto

MATERIALES
Madera de roble, óleo, oro fino y oro al mixtión

DIMENSIONES
40 cm. X 110 cm. (abierto)
40 cm. X 50,5 cm. (cerrado)

PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir

LOCALIDAD
Hormaza

PROVINCIA
Burgos

DATACIÓN
S. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO
Octubre 2008 – Junio 2010

EQUIPO
Restauración: Pilar Vidal
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios físicos: Carmen Vega, Consuelo Valverde, Alberto Plaza y Rufo Martín



Estado inicial tríptico cerrado

En el interior, la tabla central representa la escena del descendimiento de Cristo. Este está rodeado por la Virgen María, María Magdalena, San Juan, José de Arimatea y Nicodemo. En los batientes aparecen los donantes acompañados por San Antón y Santa Marina.

El tema central guarda muchas semejanzas con una tabla del Metropolitan Museum de Nueva York (nº 91.26.12), atribuido a Petrus Christus.

El dibujo subyacente evidenciado por el análisis con reflectografía de infrarrojos llevado a cabo en el CCRBC muestra que dicho dibujo ha sido realizado por calco, llamando la atención que éste es idéntico a la pintura de la tabla del Metropolitan, diferenciada de la de Hormaza por los "arrepentimientos" de ésta.

Los materiales y técnica pictóricos nos permiten afirmar sin lugar a dudas que estamos ante una obra de importación realizada en los talleres de Flandes, talleres que contaban en esta época con una importante clientela en España.

No se conocen las circunstancias de la llegada de esta obra al destino actual, pero hay que recordar la predilección de la clientela española por la pintura flamenca y las noticias que se conocen sobre encargos de los españoles que

llegaban a Flandes, ya fuesen nobles o eclesiásticos. La reproducción de los modelos preferidos dejó una gran cantidad de copias, lo que hace muy difícil el trabajo de atribución de las obras que han permanecido hasta hoy

Es de destacar también la diferencia de ejecución de las pinturas de las batientes respecto a la tabla central, diferencia muy evidente también en el dibujo subyacente.

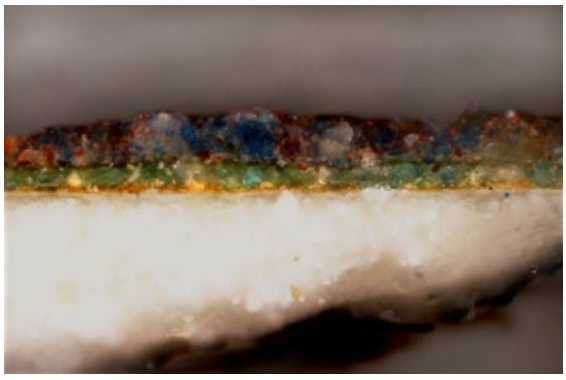
En el reverso aparece una marca, posiblemente de propiedad, pintada en negro.

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico:

Está realizado todo él en madera de roble. El soporte es una chapa de madera de 0,3 cm aunque, lógicamente al añadir el espesor de los marcos, el tríptico cerrado mide unos 6 centímetros aproximadamente.

Los batientes llevan escenas pictóricas únicamente en el anverso; el reverso está pintado en negro. El estudio estratigráfico de la muestra tomada indica que la pintura negra es un repinte sobre una policromía original verdosa, una especie de marmoleado verde y negro. La capa de preparación original es de carbonato cálcico (con trazas de cuarzo) y cola animal. Los pigmentos van diluidos en barniz, aunque también se detecta aceite secante.



Estratigrafía muestra paisaje fondo

Por el anverso de las batientes y en la tabla central la preparación de la pintura es una capa de unos 125 µ también de de carbonato cálcico con trazas de cuarzo y cola animal. A modo de imprimación se aplicó una finísima mano de albayalde. En las estratigrafías se puede apreciar la secuenciación de estas capas

La técnica de la pintura flamenca, tal y como se refiere en los tratados de pintura y hemos observado en laboratorio, consta de una serie de capas de óleo aplicadas sucesivamente sobre la preparación blanca logrando de ese modo una reflexión de la luz que proporciona brillo a la pintura y un efecto de profundidad. Al aceite secante se le suele adicionar una resina “dura” resina diterpénica (tipo copal o colofonia). Las resinas, por su índice de refracción semejante al de ciertos pigmentos permiten trabajar las transparencias, aumentando además este efecto cuando se mezcla con aceite secante. El aceite secante se solía cocer con carbonato de plomo. El análisis de aglutinantes realizado por cromatografía de gases indica la presencia de aceite de lino y muy baja proporción de resina de colofonia.

En las muestras tomadas del paisaje o ropajes se hace más evidente la técnica por veladuras. En las fotografías realizadas con iluminación de lámpara de mercurio se aprecia con mayor claridad la fluorescencia de los distintos estratos. El aceite secante, bajo esas condiciones origina fluorescencia amarilla, los barnices quedan transparentes y las proteínas producen fluorescencia azulada. En las muestras analizadas se aprecia la

presencia de aceite secante en todas las capas. Como el tríptico ha sido motivo de alguna intervención anterior, con seguridad podemos afirmar que las capas externas no corresponden a la pintura original. En efecto, las estratigrafías muestran repintes puntuales y la presencia de una, relativamente, gruesa capa de aceite secante seguida de otras tres con barniz (aceite secante-barniz) que quizás sean producto de la/s operación/es de restauración

Los análisis microquímicos y la microscopía electrónica SEM/EDX han identificado la naturaleza de los pigmentos mayoritarios, tratándose de albayalde, azurita, bermellón, granza y negro de humo.

La policromía de las molduras originales consiste en oro al mixtión mientras que en las nuevas el dorado se realiza al agua sobre bol o asiento con arcillas coloreadas. En ambos casos aparece externamente una capa de cola animal y suciedad quizás fijado por dicha cola.

En lo relativo a los marcos, la secuencia de capas de policromía comprende la preparación con carbonato cálcico y trazas de negro de humo, bol rojizo y capa pictórica con albayalde y abundante negro de humo. El marco, por el anverso, está repintado con una gruesa capa de betún.

Estudio físico:

Estudio radiográfico:

La mayor absorción radiográfica se corresponde con las zonas de pigmentos blancos, verdes y amarillos y las más oscuras por los grises, marrones y azules. Los rojos presentan una amplia gama de transparencia a los rayos X. La tabla central presenta una riqueza de matices superior a las tablas laterales. Se aprecia con claridad la veta de la madera.



Estado inicial

Características del soporte:

Los tres marcos del tríptico están construidos de igual manera dejando en la radiografía las mismas discontinuidades en las zonas de ensamble salvo en la esquina inferior derecha de la tabla central, en la que aparece una discontinuidad más que en el resto.

Aparecen señales de puntas metálicas con restos de óxido, posiblemente de reparaciones antiguas de las molduras internas del marco y de otro sistema de bisagras diferente al actual. A ambos lados de la argolla central actual se observa dos agujeros que pudieran tener que ver son un sistema de suspensión anterior.

Todas las zonas de marcos presentan importantes faltas en el dorado.

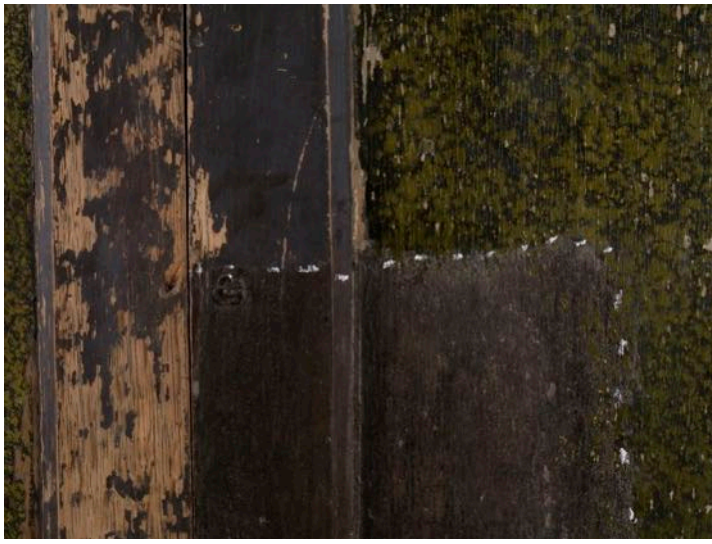
Las tablas de pintura son de una sola pieza y presentan la veta de la madera en horizontal para la tabla central y vertical para las laterales. El tipo de corte de la madera es el radial.

La tabla central presenta una grieta que la recorre de un lado a otro y que esta reforzada por un listón de madera añadido a la trasera de esta pieza.

Aunque en la radiografía es difícil distinguirlo las imágenes visibles de la trasera de la tabla central muestran lo que parece ser ataque de xilófagos.

Capas subyacentes a la pintura:

La capa de preparación presenta discontinuidades similares en las tres tablas y sugieren una aplicación en el sentido de la veta. Las vetas de la madera en las tablas laterales presentan el mismo aspecto cuando se observan a gran ampliación, sin embargo la tabla central presenta un ritmo claro-oscuro diferente. Una posible explicación para esta discrepancia podría ser que hayan tenido un acabado (lijado...) distinto.



Detalle del proceso de eliminación de repintes

Capa de pintura:

La radiografía pone de manifiesto faltas en la capa pictórica en los límites entre la pintura y el marco, sobre todo en aquellos que presentan puntas metálicas para la reparación de alguna parte de éste.

La tabla central presenta además falta de pintura en la zona de grietas así como otras también de forma alargada en sentido de la veta. Otras pequeñas lagunas en escaso número se distribuyen irregularmente.

Las tablas laterales del tríptico presentan, en la radiografía, lagunas de escaso contraste.

En cuanto a la pincelada se aprecia en la radiografía una definición mayor en la manera de ejecutar la zona de vegetación de la tabla central respecto a las laterales. Esto se traduce en el visible como un exquisito detalle que diferencia las tres partes del tríptico.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta:

Bajo la luz ultravioleta las tres tablas presentan el aspecto de estar envueltas en una capa de tonalidad amarillo-lechoso que asociamos con el barniz. En diferentes zonas de las tres tablas se puede ver el arrastre del pincel con que fue aplicado.

La diferente fluorescencia de los materiales utilizados para los repintes hace pensar en al menos tres intervenciones anteriores. Así, en la zona de los hombros del Cristo muerto, que se corresponde con la grieta de la madera, vemos una coloración diferente del resto del cuerpo que parece cubierta por el barniz. Sobre éste otra posible intervención provoca una fluorescencia violeta. Una tercera coloración aparece en las imágenes en tono sepia, también sobre el barniz, con estructura de pequeña pincelada. Las tablas laterales apenas presentan las reintegraciones con fluorescencia en tono violeta mientras la de tono sepia abarca zonas amplias, sobre todo en los fondos.

Estudio reflectográfico:

Las imágenes obtenidas mediante fotografía digital en el campo del infrarrojo cercano ponen de manifiesto la presencia de dibujo subyacente.

En la tabla central se ha utilizado como método de traspaso de la composición de la escena la técnica del estarcido. Se observan con claridad las líneas de



Vista general con iluminación U.V. Se evidencian los repuntes

puntos bordeando las figuras realizado con gran detalle señalando pliegues, las partes del rostro e incluso los dedos de las manos que, dadas las dimensiones de la obra, implica una gran minuciosidad.

Si bien las líneas de puntos del estarcido implican una copia precisa de la obra de Petrus Christus, el acabado en pintura experimenta una serie de modificaciones que se detallan a continuación:

- El paisaje de la escena no ha sido copiado y el estarcido sólo se circunscribe a las figuras y a elementos como la vasija, los clavos y las tenazas.
- Las manos se corrigen sistemáticamente haciéndose los dedos más largos.
- La vasija aparece en un lugar diferente y las herramientas del suelo colocadas de forma distinta.
- Cambian de posición las manos del Cristo, su pie izquierdo, la herida del costado así como la colocación del paño que lo cubre.

Estos cambios se refieren a las diferencias encontradas entre las líneas de estarcido y la pintura. Si observamos original y copia en el visible apreciamos otras diferencias que no quedan tan claras en los documentos reflectográficos:

- La forma de sujetar la sábana del personaje situado a la derecha es distinta así como el calzado del personaje masculino de la izquierda.
- El Cristo de la obra de Nueva York tiene la corona de espinas.
- La Virgen lleva un manto con adorno en las mangas y deja ver el cabello en la Lamentación de Petrus Christus.
- El personaje que representa a San Juan es más joven y tiene una fisonomía diferente en el tríptico de Hormaza.

Las tablas laterales también presentan dibujo, principalmente en los fondos. En las figuras sólo se aprecian algunos trazos en los mantos de los personajes masculinos. Se trata de un dibujo en seco realizado con un útil fino que bordea los elementos del paisaje. Este dibujo es claramente diferente del que encontramos en los fondos de la tabla central realizado con un útil más grueso de mayor espontaneidad y agilidad que, en la mayoría de los casos, no es respetado en pintura.

Las fotografías en el infrarrojo ofrecen también una indicación de los repintes. Otro dato que se obtiene de estas imágenes es la corrección en pintura de la mano del personaje femenino que está arrodillado.



Detalle con reflectografía de infrarrojos: se advierte el dibujo inciso

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

La tabla central presenta un antiguo ataque de xilófagos, hoy inactivo. Dicho ataque provocó la pérdida de resistencia

mecánica con la consiguiente rotura en sentido longitudinal en el tercio inferior de la tabla. En una restauración antigua se encoló una pequeña pieza de madera a lo largo de toda la rotura.

Debido a la higroscopicidad de la madera y como respuesta a los cambios termohigrométricos ambientales, la tabla central ha mermado sus dimensiones, por lo que se observa una ligera separación entre ésta y el marco.

No se conservan elementos metálicos ni de la suspensión, ni de los cerramientos ni de la articulación. Se conservan orificios de diversas bisagras anteriores a las actuales que han perdido tornillos de sujeción que han sido sustituidos por un solo clavo en cada caso. El clavo de la bisagra superior atraviesa la moldura y la pintura de dicha zona, por encima de la estable pátina negra de magnetita se observa un estrato rojo, hematites, óxido que constituye la primera fase de corrosión del hierro.

Preparación/Policromía

Los estratos de policromía muestran una buena adherencia generalizada en las pinturas de las batientes, no ocurriendo lo mismo en la tabla central

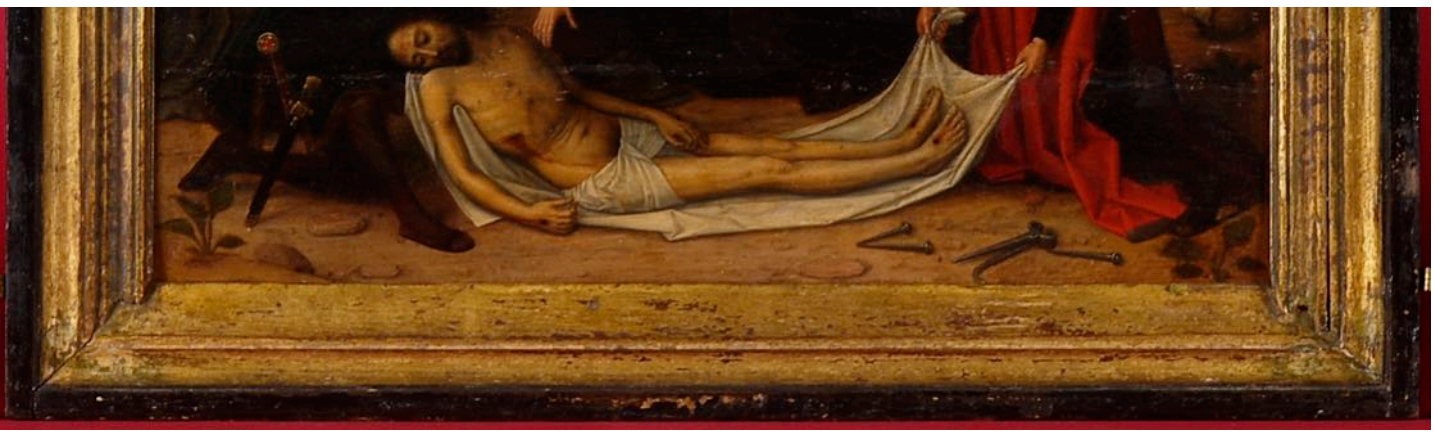
Craquelados reticulares cúbicos se marcan en la zona superior izquierda (en los tonos más azules y oscuros del cielo) y en las zonas central e izquierda correspondientes a los verdes de los prados del paisaje. Posiblemente sean debidos al envejecimiento natural de los materiales y técnicas. En la mitad inferior de la tabla se evidencian levantamientos en pequeñas bolsas coincidentes con la dirección de las betas de la madera y las zonas de reintegraciones antiguas.

En las molduras del marco se observan pequeñas faltas puntuales de preparación y policromía, por roces, principalmente en las de la tabla central. En la tabla central, la policromía presenta pequeñas y escasas pérdidas puntuales y más numerosas en la puntual exterior de los batientes y los marcos.

La oxidación de los aceites presentes en las capas de policromía ha provocado que ésta se haya vuelto transparente en algunas zonas.

Estrato de superficie

Se ve alterado por una pátina de barniz, betún, aceite secante y cola animal. Las reintegraciones en la tabla central se encuentran alteradas de color.



Detalle de deterioros

TRATAMIENTO

Se han eliminado las bisagras por no ser las originales y no ser adecuadas ni por su estética ni por consistencia mecánica. Se han sustituido por unas de forja unidas por tirafondos protegiéndose frente a la oxidación mediante Ácido Tánico al 5 % en Agua Destilada al 40 % en Alcohol Etílico.

Como protector frente a la humedad se les ha aplicado una resina acrílica (Paraloid B-72 al 10 % en disolvente orgánico (Tolueno) y Cera Microcristalina.

Preparación/Policromía

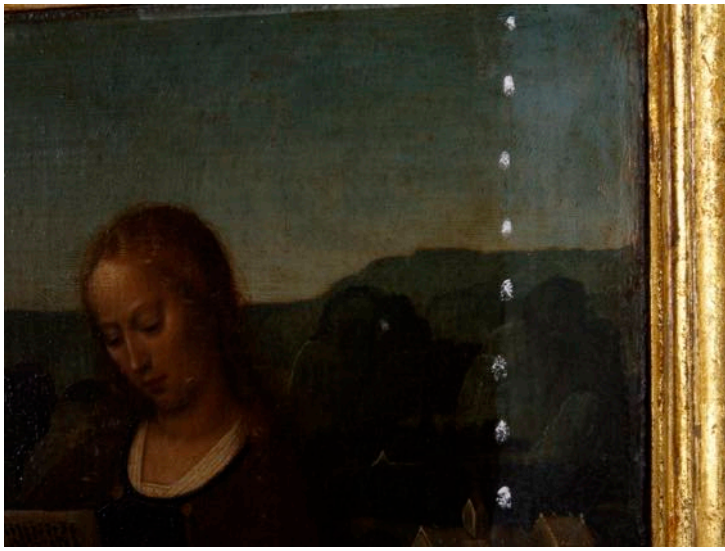
Asentado de color. Se ha realizado con gelatinas animales (cola de esturión), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor/presión por medio de espátula térmica.

Estucado. Se ha igualado el nivel estratigráfico entre la policromía y las lagunas de la misma mediante estuco de formulación tradicional (cola de conejo y sulfato cálcico). Antes se protegió la policromía con resina sintética acrílica-cetónica (barniz de retoque Lefranc & Bourgeois).

Estrato de superficie

Limpieza. Tras valorar los depósitos de superficie y los pertinentes tests de solubilidad, se ha realizado una eliminación de los depósitos superpuestos a la policromía y barniz original y un adelgazamiento del barniz presuntamente original. Se han utilizado medios físico-químicos (bisturí y disolventes).

- Limpieza del repinte negro mediante Acetato de Triamonio (5) + Agua Destilada (95).



Detalle del proceso de eliminación de repintes

- Limpieza de pátina de barniz, betún, aceite secante y cola animal con Dimetilformamida (1) + White Spirit (3), Acetato de Etilo (5) + Tetrahidrofurano (35) + Agua Destilada (45).
- Limpieza Suciedad, barniz, aceite secante y cola animal de las molduras doradas mediante Citrato de Triamonio (5) + Agua Destilada (95%), Agua Destilada (1) + Etanol (1).
- Reintegración pictórica. Considerando que las lagunas son pequeñas y de escasa entidad se ha optado por reintegrarlas con sistema ilusionista, no discernible a simple vista pero fácilmente identificable con examen con ultravioletas. Se ha realizado con un método fácilmente reversible: acuarelas Lefranc y Bourgeois y pigmentos al barniz Maimeri.

Barnizado de acabado y protección final

Se ha aplicado en spray un barniz sintético acrílico Lefranc & Bourgeois.

María Magdalena

Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos)


ORA PRO NO
BIS BEATE MARIE
AMADA

Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos)

Nº DE REG.

344

AUTOR

Atribuida al Maestro de las Medias Figuras

NOMBRE DE LA OBRA

María Magdalena

MATERIALES

Madera de roble
Oleo

DIMENSIONES

Tabla: 53,7 cm X 36,6 cm. Grosor tabla: 6 mm. en el centro y 4 mm.en los bordes
Marco: 65,2 cm. x 48,5 cm. sección 5 cm. x 3 cm

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir

LOCALIDAD

Hormaza

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Circa 1522

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre 2008 – Junio 2010

EQUIPO

Restauración: Pilar Vidal
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios físicos: Pilar Vidal, Rufo Martín, Alberto Plaza y Carmen Vega



Estado inicial

No se conocen las circunstancias de la llegada de esta obra a la Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir en Hormaza (Burgos), pero hay que recordar la predilección de la clientela española por la pintura flamenca y las noticias que se conocen sobre encargos de los españoles que llegaban a Flandes, ya fuesen nobles o eclesiásticos. Los productos de origen flamenco eran muy apreciados por su calidad y perfección técnica.

La pintura representa a María Magdalena con un libro entre las manos. El frasco de ungüentos reposa sobre un mueble. La figura va ataviada con ricas y sencillas vestiduras, recortándose en tres cuartos sobre un fondo oscuro neutro. Es representada como una jovencita. La indumentaria se corresponde con la moda de la época. Se hace énfasis en la hermosura y en la riqueza de las ropas, reflejo de la situación privilegiada que

permitía a estas jóvenes dedicarse a pasatiempos instructivos, como es la lectura en este caso.

En la refinada Corte de Malinas de Margarita de Austria, se concedía gran protagonismo a la mujer, promulgadora de valores de belleza, encanto, refinamiento, exquisitez y amor a la lectura, participando las jovencitas de este estilo de vida.

El Maestro de la Medias Figuras

Pintor de personalidad desconocida, estuvo activo en Amberes, Malinas y Bruselas. Debe su nombre a una serie de obras exquisitas y estereotipadas que representan a jóvenes en un interior, ocupadas en interpretar música, leer o escribir.

La uniformidad de su fisonomía excluye que se traten de retratos y la atmósfera característica de la poesía cortesana. El no firmar nada y su anonimato hace difícil la localización de documentos históricos sobre él.

El estudio de los archivos muestra que los encargos de copias representan un tercio de los contratos a finales del siglo XV, y la mitad a principios del siglo XVI. La reproducción de los modelos preferidos dejó una gran cantidad de copias, lo que hace muy difícil el trabajo de atribución de las obras que han permanecido hasta hoy.

La relación de características comunes a todas ellas sería: extrema juventud (las figuras femeninas representadas son casi niñas); manos de canon alargado y estrecho; dedo meñique u otro separado de los demás; doblez en la articulación entre la falange y la falangina; cabellos recogidos, rizados y rubios; frente amplia; nariz pequeña y recto; mentón menudo; boca pequeña, de labios abultados; párpados redondeados y abultados; recogimiento e introspección en la mirada.

Soporte

Tabla. Ha sido elaborada con madera de roble. El soporte pictórico está realizado en una sola pieza de madera. La tabla ha sido elaborada a partir de un corte radial del tronco originario de madera, siendo vertical el sentido de la beta.

Marco. También de madera de roble. Es de moldura única, realizado en una sola pieza de madera. Tiene perfil de caseta, con entrecalle plana entre mediacaña y baquetón. El ensamble de los lados del marco es en horquilla enrasado en inglete en el anverso, reforzado con espigas de madera.

De la suspensión original sólo se conserva un orificio en el cabecero. En la actualidad se exhibe colgando de dos hembrillas dispuestas en los largueros, encontrándose en posición invertida respecto a la originaria. Se conserva una suspensión antigua consistente en una arandela atada con una cuerda a un clavo de forja. El marco está aplicado con rebaje o caja, conservando dos clavos de forja de la sujeción original.

Preparación/Policromía

Tabla. Sobre el soporte de madera aparece una capa delgada de preparación de color blanco, a base de carbonato cálcico y cola animal, sobre la que se realiza el dibujo subyacente.

La policromía es también de delgado grosor, trabajada en veladuras. La aplicación de resinas en superficie matiza y determina el aspecto final.

La técnica es grasa, según resultados de test de solubilidad.

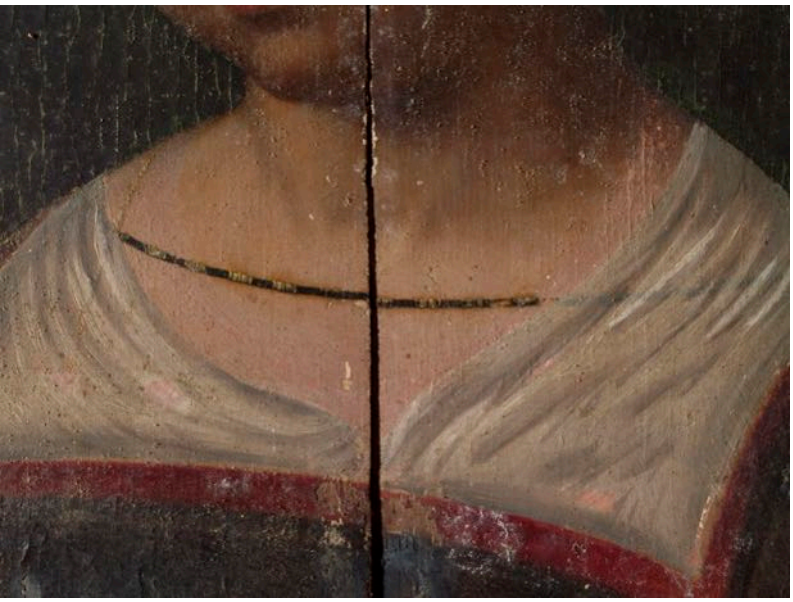
El marco está dorado con oro fino al agua: sobre el aparejo se dispone bol rojo de Armenia y sobre éste la lámina metálica adherida con un agua-cola. Encima de la lámina, en la entrecalle, está aplicada una policromía azul que conforma una inscripción estofada: "0RAPRONO...BIS BEATEMARIE A MADA LENA VTDIENEI"

Por debajo de ésta secuencia asoma un estrato azul azurita que permite suponer que el marco está repolicromado.

Estrato de superficie

Podríamos distinguir los siguientes estratos:

- Repinte antiguo en la zona del escote, de naturaleza grasa, aplicado encima de la pintura original por motivos de pudor y recato. Implica un cambio iconográfico importante.
- Repintes de naturaleza magra en faltas de policromía, muy desajustados de color y aplicados tanto encima de las lagunas de policromía con madera a la vista como en las de policromía con la preparación a la vista. En ambos casos se superponen sobre el original.
- Además de estos tres tipos de estratos, una gruesa capa de barniz no original se deposita sobre el no homogéneo barniz original, fruto de restauraciones antiguas



Detalle del repinte de pudor

ESTUDIOS PREVIOS

Los exámenes físico-químicos realizados han permitido datar la obra y su procedencia.

El análisis dendocronológico, a partir del estudio de los anillos de crecimiento de la madera usada como soporte de la obra que nos ocupa, ha determinado que la fecha más temprana posible para la corta del árbol (terminus post quem) es 1514. Si consideramos el tiempo de transporte, secado y manufactura del soporte, la fecha más probable para la pintura podría estar en torno a 1522, posiblemente un poco más tarde, ya que nunca sabemos cuantos anillos de duramen pueden faltar.

El origen báltico de la madera y los materiales y técnica pictóricos nos permiten afirmar sin lugar a dudas que estamos ante una obra de importación realizada en los talleres de Flandes.

Estudio químico

El estudio estratigráfico de las muestras analizadas se corresponde con la técnica descrita como típica los autores flamencos. El empleo de carbonato cálcico es usual como base de la pintura. Las técnicas analíticas adecuadas: test microquímicos, microscopía electrónica

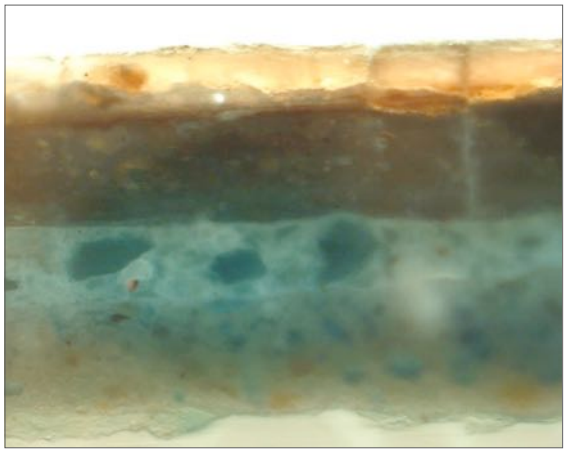
con analizador elemental y cromatografía de gases han detectado como pigmentos: albayalde, bermellón, laca orgánica roja sobre alúmina, azurita, verde de cobre, negro de humo y como aglutinante se ha identificado aceite de lino y, en baja proporción, resina de colofonia.

La técnica "flamenca" consiste en la aplicación de una serie de capas de óleo aplicadas sucesivamente sobre una preparación de color blanco logrando una reflexión de la luz que determina un efecto de profundidad además de proporcionar brillo a la pintura. Al aceite secante se le añadía una resina de las denominadas "duras" como son el copal y la colofonia. El índice de refracción de la mezcla es similar al de la mayoría de los pigmentos (sobre todo azules y verdes) lo que permite trabajar las transparencias. Ello se hace más evidente en las muestras extraídas de los fondos y ropajes, donde claramente se aprecia esta técnica por veladuras. Las zonas de carnación son más planas.

Las estratigrafías muestran la secuencia: capa de preparación-imprimación de óleo-capa pictórica-barniz. El barniz raramente es el original.

La preparación del marco es igual a la de la tabla,. El marco está repolicromado. Sobre una policromía original con azul azurita se extendió otro estuco, una imprimación para el dorado (bol), a modo de estofado, se dispuso pan de oro y azul azurita.

El resto de la superficie pictórica presenta, por lo general como indicábamos, una mano de aceite secante y otra externa con barniz a base de resina natural. Esta última capa lleva, en ocasiones, trazas de pigmento negro de humo.



Técnica por veladuras en la manga de la túnica. Iluminación con fluorescencia

Estudio físico

Estudio radiográfico

La radiografía se hizo con la obra instalada en su marco. Muestra un contraste suficiente entre las capas de aparejo y de pintura permitiendo identificar con claridad el motivo pintado que se corresponde fielmente con la imagen visible en cuanto a la figura representada pero no en tanto al fondo. Éste aparece plano y oscuro a la vista mientras que en la radiografía presenta tres tonalidades de gris de más opaca a la radiación a más transparente a la misma según nos acercamos al marco, con forma rectangular, sobre la que se recorta la figura para la que se ha reservado el espacio.

La mayor absorción radiográfica se corresponde con las zonas de pigmentos blancos, verdes y amarillos y las más oscuras por los marrones.

Se aprecia con claridad la veta de la madera. En la parte inferior derecha del panel de pintura se observa acumulación de material de alta absorción radiográfica rellenando líneas de veta.

Características del soporte

La tabla de pintura presenta una grieta de arriba abajo, siguiendo una veta, que la divide en dos partes. La línea oscura que recorre la radiografía en sentido horizontal corresponde al doblez de la placa radiográfica de tipo columna médica.

Aparecen en la radiografía numerosos clavos y puntas metálicas guardando siempre relación con el marco. El resto de las marcas de metal que aparecen, en muchos casos bordeadas de las típicas señales de oxido, deben de corresponder a antiguas reparaciones del marco.

Se observa un agujero de sección circular en el centro del tramo inferior del marco.

Las letras doradas de la entrecalle del marco están hechas utilizando la técnica de esgrafiado y ésta es la razón por la que se observan más oscuras en la radiografía, al faltar en ellas la capa de pintura que cubre el resto del marco.

Capas subyacentes a la pintura

La distribución de la capa de preparación es homogénea a excepción de las ya mencionadas líneas de alta absorción en el borde inferior derecho

Capa de pintura

El deterioro de la capa pictórica se pone de manifiesto en la radiografía en forma de lagunas de menor absorción radiográfica que su entorno. Así vemos faltas de pintura en toda la zona de la grieta que alcanzan un tamaño considerable en la mitad inferior de la obra. Otras pequeñas faltas recorren el vestido, la manga, la cara y el tocado de la Magdalena.

La pincelada muy fundida sólo se hace precisa en los detalles como los cabellos, las joyas, el recipiente de perfume y algunos pliegues de tejidos. Se advierte craquelado sólo en el fondo, en la zona de mayor absorción radiográfica.

Estudio fotográfico y reflectográfico

Fotografía digital en el campo del infrarrojo:

Las imágenes obtenidas mediante fotografía digital en el campo del infrarrojo cercano ponen de manifiesto la presencia de dibujo subyacente.

Se trata de un dibujo de líneas muy finas, realizado en seco, esquemático y sin sombreados. Se hace visible en las escasas zonas en donde ha habido una rectificación con respecto al acabado en



Vista general con iluminación U.V. Se aprecian los abundantes repintes

pintura. Así lo podemos apreciar en el óvalo de la cara, las cejas, el párpado, el cuello y en el libro.

Las fotografías en el infrarrojo ofrecen un aspecto más interesante en cuanto al deterioro de la obra y los repintes antiguos. Así, se observan en estos documentos, al menos, tres tipos de discontinuidades en la capa pictórica:

Zonas o manchas generalmente más oscuras que su entorno que se corresponden con las faltas de capa pictórica observadas en la radiografía. Se trata de repintes que ofrecen características de reflexión en el infrarrojo diferente a las del material original.

Lagunas más claras que su entorno relacionadas con faltas de pintura no repintadas y que pueden observarse en el visible.

Un tercer tipo de discontinuidad lo vemos en la cara de La Magdalena en forma de pequeñas manchas redondeadas más oscuras que no guardan relación con lagunas de menor absorción radiográfica. Estas marcas se interpretan como posibles repintes más antiguos con materiales más parecidos a los originales y por lo tanto difíciles de diferenciar en la radiografía.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta:

Las imágenes obtenidas con esta técnica presentan una mayor dificultad de interpretación. Observamos una distribución irregular de barnices cuya fluorescencia presenta un tono amarillo lechoso. La coloración violeta clara que aparece a modo de pequeñas agrupaciones podría corresponder con la presencia detectada de microorganismos.

La tonalidad violeta oscuro aparece no sólo en las zonas de repintes como cabría esperar, sino que se extiende en amplias zonas como el vestido de María Magdalena y el fondo, a la vez que en pequeñas manchas salpicadas en diferentes zonas y a veces estructuradas como ocurre en el libro.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación se ve amenazado por pequeños levantamientos de policromía, además del ataque biótico. Éste problema de índole material, incide también negativamente en la contemplación estética de la obra. El estrato de superficie desfigura y desvirtúa la lectura de la obra. Al oscurecimiento de



Detalle del deterioro

los barnices debido a la oxidación que acompaña al natural envejecimiento de los mismos, se suma la degradación introducida por las faltas de policromía y repintes burdos y desajustados de color.

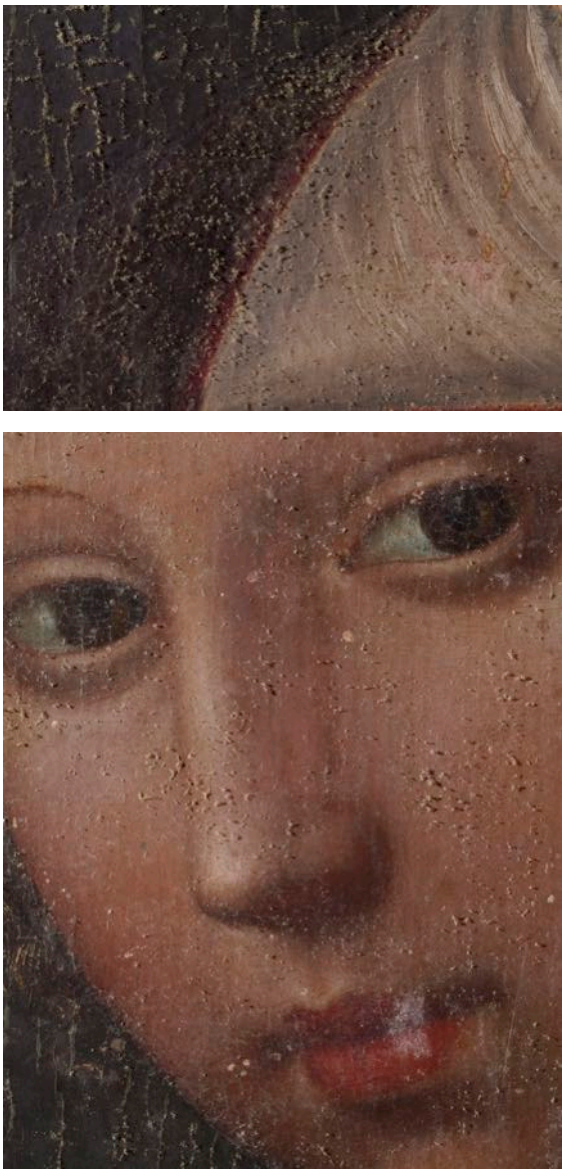
Debido a la higroscopicidad de la madera y como respuesta a los cambios termohigrométricos ambientales, la tabla ha sufrido una deformación estructural, alabeándose, por lo que se observa una ligera separación entre ésta y el marco. La deformación estructural y un deficiente sistema de enmarcación han provocado la rotura longitudinal de la tabla.

La policromía sufre un virulento y generalizado ataque de hongos, de mayor intensidad si cabe en zonas de pigmentos oscuros. Dicho ataque es consecuencia directa de las condiciones ambientales de exposición: espacio cerrado, sin ventilación y con una alta humedad de condensación, condiciones todas ellas que determinan un contumaz desarrollo de este tipo de microorganismos. Estos han provocado una desfiguración estética y, lo que es más grave, una degradación de los materiales constituyentes de la policromía de los que se nutren.

Los estratos de policromía muestran una mala adherencia generalizada, principalmente en la zona del fondo. Craquelados reticulares cúbicos se marcan principalmente en la zona correspondiente al fondo. Posiblemente sean debidos al envejecimiento natural de los materiales y técnicas. En las molduras del marco se observan pequeñas faltas puntuales de policromía y de preparación y policromía, por roces o golpes. En la tabla, la pintura presenta faltas de policromía y de policromía y aparejo en las zonas adyacentes a la rotura longitudinal. En el fondo las aristas de los craquelados se han desgastado dejando ver el fondo.

En la cara se aprecian zonas casi transparentes en las sienes y lado de la nariz, debido a la oxidación del aceite utilizado como aglutinante.

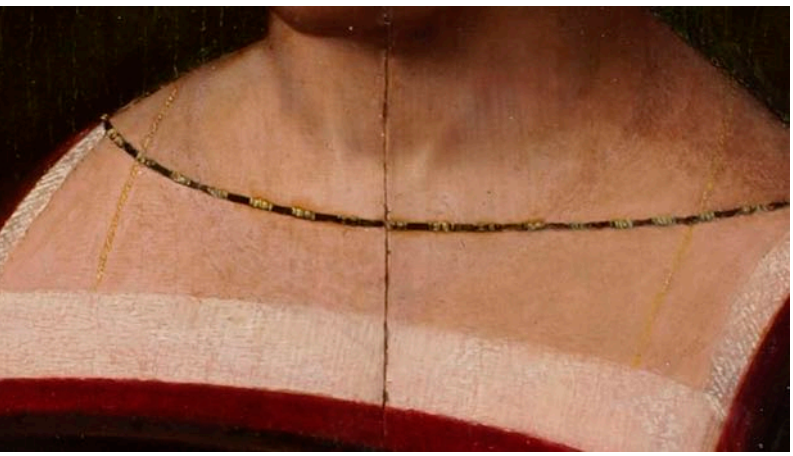
Los estratos superficiales superpuestos al original constituyen una degradación estética y física. Los barnices se han compactado con la suciedad, y ésta con un repinte de pudor en el escote, así como con otros que intentan ocultar las faltas, encontrándose desajustados de color.



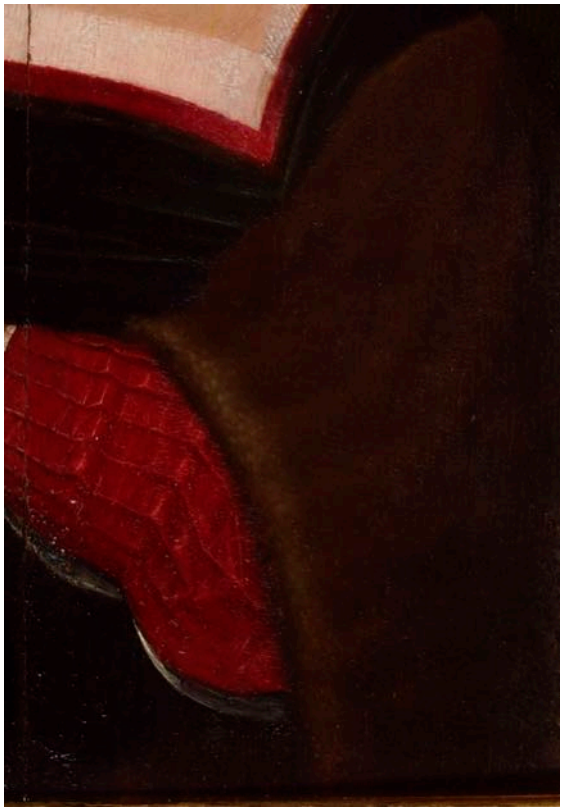
Detalle de hongos

TRATAMIENTO

- Se ha encolado la tabla con un medio flexible y reversible: cola de bacalao. Se ha corregido la posición del marco, enmarcando la tabla con unos flejes de acero inoxidable que protegen del alabeo permitiendo los movimientos de hinchazón y merma de la madera como respuesta a los cambios termohigrométricos.
- Se ha realizado una estructura de aluminio que es la que soporta el peso de la tabla y el marco.
- La desinfección se ha realizado pincelando toda la superficie con H2O (95) + Etanol (5), aspirando después los hongos para evitar la difusión de las esporas en el ambiente.
- El asentado de color se ha efectuado con gelatinas animales (cola de esturión), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor/presión por medio de espátula térmica.
- Se ha igualado el nivel estratigráfico entre la policromía y las lagunas de la misma mediante estuco de formulación tradicional (cola de conejo y sulfato cálcico). Las lagunas son pequeñas y de escasa entidad, por lo que se ha optado por reintegrarlas con sistema ilusionista, no discernible a simple vista pero fácilmente identificable con examen con ultravioletas. Se ha llevado a cabo con acuarelas Lefranc y Bourgeois y pigmentos al barniz Maimeri.
- Se ha realizado una eliminación de los depósitos superpuestos a la policromía y barniz original y un adelgazamiento del barniz presuntamente original. Se han utilizado medios físico-químicos (bisturí y disolventes orgánicos): H2O(95) + Citrato de Triamonio (5) y Tolueno (45) + Isopropílico (45) + H2O (10).
- Barnizado de acabado y protección final: se ha aplicado en spray un barniz sintético acrílico Lefranc & Bourgeois.



Estado final, una vez eliminado el repinte de pudor



Detalle visón. Estado final

Cuatro tallas: San Juan, Virgen, San Bartolomé, Virgen con Niño

Iglesia Parroquial. Galleguillos - Gajates (Salamanca)









Iglesia Parroquial. Galleguillos - Gajates (Salamanca)

Nº DE REG.
345, 1-4

AUTOR
Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA
Cuatro tallas:
345-1 “San Juan”
345-2 “Virgen”
345-3 “San Bartolomé”
345-4 “Virgen con Niño”

MATERIALES
Madera de nogal (San Juan, Virgen y Virgen con Niño); madera de roble (San Bartolomé)

DIMENSIONES
99 x 26 cm (San Juan); 96 x 30 cm (Virgen); 81 x 23cm (San Bartolomé); 89 x 30 cm. (Virgen con Niño)

PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial

LOCALIDAD
Galleguillos - Gajates

PROVINCIA
Salamanca

DATACIÓN
S. XIV

FECHA DE TRATAMIENTO
Febrero- abril 2009

EQUIPO
Restauradores: Pilar Vidal Meler y Concha Prieto Cabezas
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial de la talla “Virgen con Niño”

Las tallas aparecieron enterradas detrás de un altar con motivo de la restauración de éste.

ESTUDIOS PREVIOS

Las tallas de San Juan y la Virgen (Calvario) están realizadas en madera de nogal. La capa de policromía consta de dos estratos, el inferior más grueso a base de yeso, carbonato cálcico, sílice y negro carbón y por encima otro más fino con yeso y trazas de sílice. Como aglutinante se detecta cola animal muy degradada como se pone de manifiesto por la aparición de oxalato de calcio, mono y dihidratado.

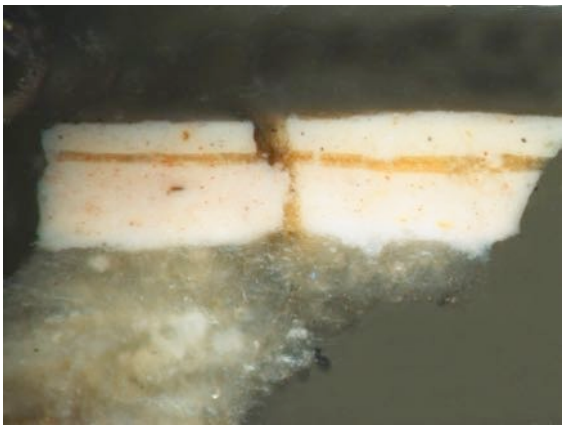
En las carnaciones, se aplica una base de albayalde y aceite secante, para posteriormente extender una mano de aceite secante y por último la policromía también con albayalde, bermellón y laca roja. Dicha policromía va al óleo. Finalmente aparece el barniz oscurecido y ligeramente cristalizado.

La policromía de la túnica y manto de la talla de San Juan realizada en azul azurita, rojo bermellón y rojo orgánico, negro y dorado realizado al agua sobre bol rojizo, es exactamente igual a la de la talla de la Virgen. No obstante la policromía no debe ser la original ya que en una muestra localizada en el borde del manto de San Juan y en el reverso de la talla de la Virgen se ha observado una policromía negra subyacente

Únicamente en las carnaciones de la Virgen y sobre el negro se aprecia una capa de barniz ligeramente cristalizado.

La talla de San Bartolomé está realizada en madera de roble. Quedan restos de una preparación muy dura compuesta por una masa arcillosa constituida por sílice y cola animal.

La policromía original está prácticamente perdida, quedan restos de color rojo y negro. El pigmento negro lleva negro de huesos y negro de humo. El rojo es rojo de hierro. En las carnaciones el estudio estratigráfico muestra una disposición de dos/tres capas, la inferior con albayalde, una mano de barniz y la capa externa con albayalde y bermellón al óleo. El barniz, que únicamente aparece en las carnaciones, es una resina natural y se encuentra oxidado. En las vestiduras se utilizó azul azurita sobre una imprimación a base de negro de huesos y rojo bermellón junto con laca orgánica (posiblemente granza) con veladura, en el manto.



Policromía de la cara de Virgen con Niño

La talla de la Virgen con Niño está realizada en madera de conífera de la especie pinus pinea. La preparación más interna, que debería corresponder a la original es de yeso y cola animal. Se han encontrado vestigios de policromía verde, roja y azul verdoso. Parece que la policromía correspondiente a esta preparación presenta dorados en las túnicas. Se aprecia la imprimación ocre-rojiza, oro y un pigmento verde-azulado de naturaleza orgánica.

En otra zona próxima, el colorante verde aparece mezclado con otro compuesto, también orgánico (laca) amarillo. En este caso va sobre una imprimación grisácea. También original es la policromía roja que se ha encontrado en la bola que porta el Niño. El rojo es una mezcla de rojo orgánico y bermellón aplicado con veladuras. Se trata de una policromía al óleo.

En las carnaciones, en la cara de la Virgen es quizá donde queda más patente la presencia de una policromía subyacente, una carnación con albayalde y cristales relativamente gruesos de rojo bermellón. Exceptuando estos restos puntuales de la policromía, que podemos suponer original, no hay más constancia en el resto de la talla. Un repolicromado total

ocultó dicha policromía que ó bien estaba ya muy perdida ó se eliminó intencionadamente para el trabajo del nuevo policromado Este se realizó sobre una preparación de yeso y cola animal. La policromía externa en la túnica está bastante perdida. Si originalmente vimos era rojo ahora es de color rojo en la parte superior y azul en la falda, presentando motivos decorativos en esos tonos junto con oro (puños). Como pigmento rojo se emplea una laca orgánica junto con trazas de bermellón. Por encima lleva una capa blanca a base de yeso, carbonato cálcico y cola animal. El azul es en realidad negro de huesos. El manto lleva azul azurita sobre imprimación grisácea. En el tono grisáceo del interior del manto esta imprimación de albayalde y negro de huesos constituye prácticamente la policromía. Parece existir barniz solo sobre las carnaciones y la capa blanca. Es una resina natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

San Juan

Madera: ruptura en cuatro piezas, el cuerpo se ha desgajado por la mitad quedando el rostro y parte de los dedos de la mano derecha separados del resto de las partes.

La obra, tratada previamente. ha sido pegada con unos pequeños puntos de cola térmica. Se observan numerosas pérdidas de soporte, faltando parte de la peana, del libro, ambas manos y parte de la zona del cuello.

Las piezas han sufrido deformaciones. Aparece una gran fenda de contracción de la madera de unos 60 cm. de largo en la zona central del cuerpo. Ataque no activo de insectos xilófagos, más abundante en la zona inferior.

Preparación y película pictórica: muy deterioradas con abundantes lagunas. La



Estado inicial de las cuatro tallas

preparación, de color blanco, está muy perdida y disgregada, dejando a la vista la madera y en algunas zonas unas tiras de tela de lino. La policromía aparece muy craquelada y levantada.

Virgen

Madera: se encuentra en muy buen estado de conservación. Aparecen algunas fendas producidas por la contracción de la madera. En el lateral izquierdo estas pequeñas fendas aparecen cubiertas con tela de lino. También observamos tiras en la zona de la cabeza.

Preparación y película pictórica: presentan mayores problemas de conservación. Se observan grandes lagunas por toda la superficie, siendo más pronunciadas en la zona de la cabeza y en los laterales. La policromía está muy craquelada y levantada.

San Bartolomé

Madera: presenta ataque inactivo de insectos xilófagos, siendo más fuerte en la parte inferior de la talla. Se encuentran perdidas tres piezas de la talla, la mano izquierda y los atributos con los que se representa a San Bartolomé, el demonio y la daga en la mano derecha. En la mano derecha aparecen daños por contracción de la madera, separación de piezas y ruptura de soporte. Se observan fendas producidas por contracción de la madera en la zona del cuello de la camisa.

Preparación y película pictórica: preparación de masa arcillosa de color gris visible en la parte trasera y en la zona de la cabeza, sobre ésta aparece la preparación de color blanco, muy pulverulenta y disgregada, con pérdidas abundantes.



Detalle de la cabeza de san Bartolomé, antes y después de la intervención

En la mano derecha los daños son más importantes. Se observan los dos tipos de preparación con una capa intermedia de tela de lino. La policromía, en capa muy gruesa, se encuentra muy craquelada con grandes levantamientos y numerosas lagunas. Las pérdidas se generalizan en toda la superficie. En las zonas más profundas de la talla quedan restos de policromía. La suciedad es muy abundante y se acumula sobre toda la superficie, mostrando un gran depósito de tierra sobre la mano derecha y oscurecimiento general del barniz. Los colores se encuentran "velados" por el polvo que se acumula.

Virgen con Niño

Madera: esta obra aparece rota y sus nueve piezas pegadas con pequeños puntos de cola térmica. La mano derecha se encuentra suelta y ha desaparecido el antebrazo del mismo lado. Sufre numerosas pérdidas de madera. La espalda del Niño se encuentra separada de la Virgen debido a la ausencia de una pieza que las unía. Se observan multitud de grietas longitudinales que aparecen en toda la superficie. A consecuencia de ello, la madera se ha ido abriendo y deformando con el paso del tiempo. Presenta ataque no activo de insectos xilófagos, siendo la peana y el cuerpo del Virgen los más afectados. El lateral izquierdo de la corona aparece roto debido al debilitamiento de la madera, aunque no está separado del resto de la pieza.

Preparación y película pictórica: presenta grandes lagunas de preparación, aunque con un repolicromado apreciable a simple vista. En el rostro de la Virgen son muy evidentes los repintes y repolicromados y se observan gruesos trazos de color negro que enmarcan la cara y rodean el cuello. Pequeñas pérdidas longitudinales de policromía. Toda la policromía aparece muy deteriorada, con numerosos roces, arañazos, desgastes de película pictórica y con abundantes lagunas que dejan la preparación y la madera a la vista. En el vestido del Niño aparecen varías capas de distintos rojos, superponiéndose y mezclándose. Los levantamientos y craqueladuras aparecen en toda la superficie.

TRATAMIENTO

Madera: limpieza de la suciedad superficial con serrín húmedo. Consolidación de la madera con Paraloid B-72 al 10% en Alcohol Etílico.



San Juan. Detalle de unión de piezas

- En la talla de San Juan se han separado las piezas y se han eliminado los puntos de cola térmica por medios mecánicos y aplicación de calor. Unión de las piezas de la talla, las cuales no encajaban perfectamente por lo que se utilizó resina epoxi Araldit SV 427 BA como adhesivo. En la zona de la cabeza, después de unir las dos mitades se optó por recrecer la base 2 cm con resina epoxi para poder modelar el hueco existente entre la base y la pieza del rostro. Protección de Araldit con Paraloid B-72 al 10% de alcohol etílico para sellar este material y "separar" la reintegración del color.
- En la talla de la Virgen se han limpiado las lagunas de policromía y se ha protegido la madera que queda a la vista con Paraloid B-72.
- En las tallas de San Bartolomé y Virgen con Niño se han encolado y unido la piezas. En ésta última se utilizó resina epoxi Araldit SV 427 BA y se reforzaron las uniones con espigas de madera. También se realizó el antebrazo con la misma resina y armada con trozos de madera de chopo e insertando una espiga para unir la mano con el antebrazo.
- *Preparación y película pictórica:* consolidación y sentado de las mismas con cola de conejo y de esturión por medio de presión y calor.
- En la talla de San Bartolomé se impregnó con cola de conejo al uso la preparación y tela de la mano derecha, para fijarla al soporte
- La madera se ha limpiado con agua caliente para eliminar la suciedad superficial. Limpieza de la policromía con: 100 cc. de Agua, 125 cc de Acetona, 25 cc. de Alcohol Bencílico y 5 cc. de Trietanolamina.



Detalle de grieta en el Niño

- Reintegración de color con témperas Se realizó a regattino en las lagunas de mayor tamaño e invisible en las más pequeñas.
- En la talla de la Virgen se estucaron las lagunas de policromía del rostro.
- En la talla de San Juan, las juntas de resina, se reintegraron con témperas intentando llevarlas al mismo color de madera.
- Posteriormente se realizaron ajustes de color con colores de barniz Maimeri.
- Barnizado final de la superficie con barniz mate acrílico en spray para el cuerpo y barniz fino brillante en spray para las carnaciones.

Atril de altar plegable

Museo de Valladolid


IHS

Museo de Valladolid

Nº DE REG.

349

AUTOR

Anónimo japonés

NOMBRE DE LA OBRA

Atril de altar plegable

MATERIALES

Madera de pino Laca negra. Madreperla. Oro

DIMENSIONES

49,5 x 32 x 3,5cm (cerrado).
34,5 x 32 x 28cm (abierto).

PROCEDENCIA

Museo de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Finales del siglo XVI. (Periodo Momoyama)

FECHA DE TRATAMIENTO

Mayo – Julio 2009

EQUIPO

Restaurador: Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Vista del atril cerrado, antes de la restauración

Esta pieza perteneciente a los fondos de la colección del Museo de Valladolid es un atril de altar plegable, formado por dos piezas de madera que se entrelazan en forma de tijera. La madera con la que está realizado es de conífera, posiblemente una variedad de cedro o abeto. Cabe resaltar la buena calidad de la misma.

La técnica decorativa o revestimiento es el lacado con motivos dorados sobre fondo negro e incrustaciones de nácar, donde prima la decoración con motivos vegetales, florales y cenefas de motivos geométricos y taqueados. Por la parte del anverso, en la tabla central campea el anagrama de la Compañía de Jesús rodeado por un entramado de motivos geométricos, por lo que es fácil deducir que la pieza proviene de una casa profesa de esta orden religiosa. Por la parte posterior del atril la decoración se fundamenta en una profusa decoración

vegetal dorada y nácar sin simetría alguna.

Este tipo de pieza corresponde a un considerable número de objetos orientales que, desde finales del s. XVI y los primeros años del s.XVII, llegan a Europa con un marcado carácter suntuario y de uso cotidiano, destinados preferentemente a regalos, piezas de coleccionismo y objetos para la liturgia.

El interés que despertaron estos objetos lacados fue grande y desde fecha temprana se imitaron los modelos occidentales, como las cajas con tapa curva y sobre todo, los escritorios o papeleras, ajenos a los modelos del mobiliario oriental.

Atriles de esta tipología existen en la Iglesia de San Miguel y San Julián de Valladolid y en la Iglesia de Santiago de Medina del Campo (Valladolid). Ambos templos fueron Casas Profesas de la Compañía de Jesús. Además se conoce la existencia de otro en la Iglesia de Santa Cruz en Écija (Sevilla).

El atril se puede encuadrar en el periodo "Momoyama" y dentro de él en el estilo "namban".

El arte namban representa el encuentro de dos pueblos geográficamente distantes en cuanto a sus culturas, costumbres y religiones. El término, que en primer momento aludía a los portugueses, presentes en esa zona desde 1542, significaba "los bárbaros del sur" o lo que es lo mismo, los europeos. Este término pasó luego a ser extensivo a los españoles o a cualquier extranjero y desde el punto de vista artístico representó la fusión de las técnicas artísticas japonesas con los modelos occidentales, destinadas exclusivamente al mercado europeo y que alcanzó su máximo esplendor entre 1573 y 1615.

En estos años llegan los portugueses y los misioneros de la Compañía de Jesús, con San Francisco Javier a la cabeza. A partir de 1614 la persecución religiosa a los cristianos en Japón se endureció y hacia 1650 la cultura japonesa se cerró a occidente.

El modelo del atril se repite casi sin variaciones en diferentes piezas similares conservadas en España siendo frecuente que sobre la letra "H" se encuentre una cruz y bajo la misma letra tres clavos. La aureola del anagrama alterna en los rayos la técnica del lacado con polvo de oro con incrustaciones de madreperla.

En general, en el arte namban del periodo momoyama, se combinan los diseños florales japoneses, con los motivos geométricos occidentales, como dientes de sierra, zigzags y taqueados, utilizados principalmente para ornamentar los bordes, siempre decorados con profusión.

La decoración floral tenía un claro sentido simbólico que difícilmente comprenderían los occidentales, pero que dada su riqueza ornamental rápidamente adaptaron. Con el paso del tiempo los modelos se repiten, pues eran productos de exportación fabricados exclusivamente para el comercio europeo.

ESTUDIOS PREVIOS

Únicamente se tomaron dos muestras. una de ellas de la madera y la otra de la laca de color negro con motivos decorativos dorados.

La muestra extraída de la madera fue mínima y correspondía al corte radial, el único accesible al no estar oculto por policromía. En realidad es quien más información aporta a la hora de identificar el tipo de madera; las punteaduras de

cruce de forma lenticular de tipo taxodioide, una o dos por cruce, lo identifican con una especie de madera de conífera de los cipreses (familia cupressaceae).

El lacado de color negro, se realiza según una secuencia de sucesivas aplicaciones de capas de una laca que en realidad es una mezcla de urushiol (compuesto fenólico) y alcohol (goma-resina) el cual se extrae del árbol de la laca japonesa (rhus vernicífera). El mecanismo de polimerización no está aclarado: se cree que es mediante un proceso de polimerización enzimático complejo seguido de autooxidación. Esta laca va aplicada sobre una base conseguida con una mezcla de arcillas, fibras de papel y cola animal.

En el perfil estratigráfico se observa como capa inferior dicha base arcillosa y a continuación una fina capa de laca (denominada laca japonesa) con negro de humo. Por encima aparece una gruesa capa de la misma laca aplicada en varias manos, puliendo tras cada aplicación. Por reflexión se ve el color negro de la primera capa con pigmento negro. La técnica prosigue con la aplicación de una mano con pigmento rojo, tipo granza, otra mano de laca japonesa y un adhesivo o mixtión sobre el que se dispuso el oro en polvo.

La última capa rojiza, proporciona un fondo cálido al oro tal y como sucede en el dorado al agua sobre bases ocre-rojizas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Cuando la pieza ingresa en el C.C.R.B.C. de C. y L. su estado de conservación es muy deficiente.

Por los deterioros que presenta es presumible que el atril ha estado en condiciones medioambientales adversas para su correcta conservación. Durante el periodo en el que ha estado en uso ha debido sufrir golpes y pérdidas de la decoración y debido a su mal estado de conservación, abandonado o incluso arrojado a alguna escombrera. De ahí pasa a formar pasa de la colección del Museo de Valladolid. No hay datos certeros que confirmen esta presunción.

Sin duda la pieza formó parte del ajuar litúrgico de alguna casa profesa de la Compañía de Jesús. Posiblemente de la actual Parroquia de San Miguel y San Julián de Valladolid, sita enfrente del Palacio de Fabio Nelli, sede del Museo.

A Continuación se detalla el estado de conservación de las diferentes partes y materiales del atril, al inicio de la restauración:

Madera

El estado de conservación es muy bueno desde el punto de vista físico. La madera conserva todas sus propiedades mecánicas originales. Los ensambles y juntas están en buen estado.

El deterioro sobresaliente de la pieza es la falta de parte de un panel que ejerce la función de pata delantera izquierda. Posiblemente está pérdida se deba a un fuerte golpe o caída del atril en fecha antigua. Posiblemente cuando aún estuviera en uso. En el momento del comienzo de la restauración no se conserva el esta pieza fundamental para sujeción del atril abierto. Es posible que al partirse la pieza, se desechara o abandonara el atril, situación que ha agravado su mala conservación.

Preparación y lacado

La magnífica laca con incrustaciones que recubren la madera del atril se encuentra en un pésimo estado de conservación.

En primer lugar se puede estimar que falta más del 50% del lacado y de la parte anterior del atril. En segundo lugar, de lo que se conserva es alarmante el mal estado de adhesión y cohesión de los diferentes estratos y materiales que forman el lacado del atril.

Hay numerosos levantamientos y escamas con riesgo de perderse. Tal es el grado de esta alteración que se hace muy difícil la manipulación de la pieza sin que se corra el riesgo de perder parte de la decoración.

Además hay presente gran cantidad de polvo y suciedad adherida a la pieza. La acumulación de suciedad es tal que es difícil apreciar el trabajo y la técnica de decoración, dorados e incrustaciones que forman parte del lacado y acabado de la pieza.

Por otra parte, hay numerosas gotas y salpicaduras de cera provenientes de candelabros que estarían cercanos al atril cuando este estaría en uso.



Vista del atril abierto. Estado de conservación inicial, antes de la restauración

Las partes de madera vista tienen un refuerzo de pintura oscura que intentan disimular las faltas de lacado perdidas.

TRATAMIENTO

Visto y estudiado el atril, su estado de conservación, su procedencia y futuro inmediato se plantea una intervención meramente conservativa.

El criterio adoptado es el de conservar los elementos y materiales originales que aun están presentes. Para ello se han realizado unos trabajos que han cohesionado y adherido al sustrato los diferentes estratos del lacado y se han eliminado todos aquellos materiales ajenos al original.



Vista del atril abierto, después de la restauración

A continuación se detallan los trabajos de conservación y restauración realizados en el atril:

- Protección de emergencia con papel japonés y cola animal, de todas aquellas zonas del lacado e incrustaciones de madreperla con riesgo de pérdida.
- Eliminación de partículas de suciedad acumuladas y adheridas a la superficie, mediante aspirado.
- Asentado de los estratos de preparación, laca e incrustaciones de madreperla. Estudiada y consultada la técnica de empleada en este tipo de piezas, se ha optado por el empleo de adhesivos proteicos de origen animal. Para la mayoría de las zonas que presentaban riesgo se caída se ha utilizado cola de conejo al uso. En zonas puntuales se ha recurrido a la cola de esturión por ser mejor efectividad y adhesión. El procedimiento ha sido el habitual en este tipo de tratamiento.
- Limpieza y eliminación de refuerzos pictóricos. Dada la naturaleza magra y reversible del refuerzo pictórico se ha utilizado Citrato de Triamonio al 5% en agua destilada. Para el acabado de la limpieza se ha utilizado una mezcla de White Spirit y etanol (3:1). Las gotas cera se han eliminado por fusión de la misma con espátula térmica y retirada de los restos con White Spirit.
- Reintegración del volumen del panel que ejerce la función de pata delantera izquierda. Sacando traza de la parte simétrica y empleando madera de pino

curada de similares características a la original del resto de la pieza.

- Teñido de la madera nueva, de la reintegración volumétrica para igualar el tono con el resto de madera original con anilina al alcohol.
- Barnizado final de acabado satinado con un copolímero acrílico (Paraloid B-72) disuelto en Xileno al 5%.
- Realización de un embalaje para el almacenamiento y transporte de la pieza. El embalaje está realizado a la medida de la pieza y pretende minimizar los deterioros derivados de cambios bruscos de temperatura y HR, y golpes y vibraciones en posibles traslados.

“La Asunción”

Museo de Segovia



Museo de Segovia

Nº DE REG.	
	350
AUTOR	
	Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA	
	“La Asunción”.
MATERIALES	
	Pintura al óleo, lienzo de “mantelillo” de cáñamo, bastidor de madera de pino.
DIMENSIONES	
	206 x 162 cms.
PROCEDENCIA	
	Museo de Segovia
LOCALIDAD	
	Segovia
PROVINCIA	
	Segovia
DATACIÓN	
	Siglo XVII
FECHA DE TRATAMIENTO	
	Abril – Octubre 2009
EQUIPO	
	Restaurador: Juan Carlos Martín García, Cristina Gómez González Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial antes de la intervención. Imagen tomada con iluminación rasante

La obra pictórica de “La Ascensión”, es un óleo sobre lienzo de “mantelillo”, que tras el tratamiento de reentelado tradicional con “gacha”, realizado en el taller de restauración del Museo de Segovia, se generaron unas deformaciones estructurales importantes. Posteriormente se realizaron diversas pruebas e intentos para eliminar tales deformaciones que no han podido ser subsanadas por el personal contratado en dicho Museo. Como resultado final se debilitó notablemente el soporte al retirarse el reentelado y lijar en exceso el reverso del soporte para eliminar todos los restos de gacha que permanecían impregnados entre las fibras.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Realizada visita al Museo de Segovia por técnicos del CCRBC de C y L, se examina el lienzo y se comprueba la dificultad de

llevar a cabo la estabilización del soporte. Presumiblemente la estructura y el tipo de ligamento del soporte, poco homogéneo, con diferentes sentidos y direcciones de las fibras constitutivas del lienzo, así como la debilidad provocada en el lienzo por la abrasión para eliminar los restos de gacha, hacen que las deformaciones se resistan a los tratamientos acuosos tradicionales

Esta obra, aunque de mediana calidad técnica, posee la singularidad del soporte de "mantelillo". El serio problema que presenta justifica el intento de solucionar los problemas de tensiones y deformaciones del soporte, aprovechando el instrumental específico con que cuenta el Departamento de Pintura y Escultura del CCRBC de C y L, así como el apoyo del Laboratorio de Física y Química. Además se tiene en cuenta la posibilidad de poder tener en el futuro lienzos de mayor importancia histórico-artística o técnica, que precisen actuar con tratamientos, medios y criterios comprobados con esta obra.

La obra ingresó en el CCRBC de C y L con un empapelado de protección por el anverso y enrollada en un rulo de PVC, debidamente protegida.

TRATAMIENTO

- Desempapelado del lienzo, con humedad y calor. Durante este proceso se comprobó que la humedad aumentaba los movimientos y fragilidad del tejido del lienzo, provocando que las deformaciones se acentuasen aún más.
- Eliminación de las deformaciones mediante la adhesión de fragmentos de 12 x 12 cm. de reemay (poliéster en fibra sin tejer) con Beva original fórmula© 371 film, y adheridos mediante mesa de calor y succión.
- Este tratamiento se puede considerar como una laminación, ya que se ha cubierto por completo la superficie del lienzo mediante estos fragmentos de reemay.
- Para poder realizar este proceso el lienzo se colocó entre dos rulos de PVC, facilitando de este modo la manipulación (en este caso, la finura de la capa de policromía nos permitía enrollarlo al contrario de lo que se aconseja). Se protegió la policromía y los fragmentos de reemay que se iba aplicando, con láminas de mylar (poliéster en lámina), para evitar roces y



Vista del reverso de la obra tras la intervención

deterioros en los sucesivos enrollados y desenrollados.

- Previo a la colocación de los refuerzos se somete la zona a tratar a un proceso de relajación para poder eliminar las deformaciones, arrugas y pliegues, además se aprovecha esta situación para retirar restos de cola, papeles de protección, etc. Durante esta fase también se colocan los injertos de tejido en las zonas con falta de soporte. Estos injertos se realizaron en tela de lino de "lienzo escuela" ajustándose exclusivamente a la pérdida.
- Una vez que se consigue alisar la superficie a intervenir se coloca el fragmento de refuerzo que vamos a pegar en la zona a "laminar" y se cubre la policromía con una lámina de mylar para ayudar a la succión. El monitor de la mesa se programa a la temperatura de fusión de la Beva original fórmula© 371 film y al nivel de succión que se requiera.
- Para elaborar los fragmentos, se preparan pliegos grandes de reemay con Beva original fórmula© 371 film mediante planchado, y luego se recortan a la medida que se precise. El tamaño, en este caso, ha venido determinado por la ventana que tiene la mesa de succión.
- Por último, se colocaron unas bandas de tejido 100% poliéster, para poder tensar el lienzo, adheridas con Beva original fórmula© 371 film.

San Juan Evangelista

Monasterio de San Blas - Lerma (Burgos)



Monasterio de San Blas - Lerma (Burgos)

Nº DE REG.

351

AUTOR

Atribuido al taller de Juan de Solís

NOMBRE DE LA OBRA

San Juan Evangelista

MATERIALES

Madera de nogal y pino. Aparejos de cola animal y sulfato cálcico. Bol de Armenia rojo. Pan de oro fino. Temple y óleo

DIMENSIONES

125 x 45 x 32,5 cm, con peana.

PROCEDENCIA

Monasterio de San Blas

LOCALIDAD

Lerma

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Primer tercio del siglo XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Marzo 2009 – enero 2010

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García, Cristina Gómez González, Iván Mateo Viciosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

Se trata de una imagen de San Juan Evangelista colocada en la actualidad sobre una columna de madera tallada y dorada, de moderna factura, decorando un rincón de una escalera de la clausura del monasterio.

El Santo está representado con sus atributos característicos. En el cuadril y con su mano derecha sostiene el libro cerrado. Sobre el libro el cáliz que asegura el Santo con el dedo pulgar. A los pies, en el lado derecho aparece el águila, animal del tetramorfos con el que se identifica su Evangelio. San Juan viste camisa, túnica y manto.

Esta pieza posiblemente proviene de alguna capilla o retablo de la Iglesia atribuyéndose su autoría a Juan de Solís.

ESTUDIOS PREVIOS

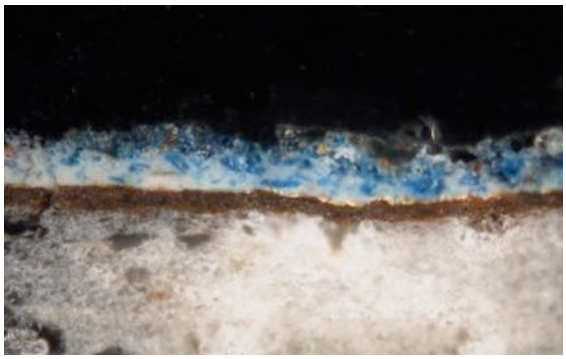
Los estudios realizados confirman que la talla se realizó en madera de nogal. El águila y la peana se tallaron en madera de conífera, en concreto Pinus pinea L.

La capa de preparación es relativamente gruesa. El estrato inferior está constituido por yeso, trazas de carbonato cálcico y cola animal. A continuación se aplicó una mano de cola y posteriormente se extendió otra capa, a base de yeso, carbonato cálcico, carga mineral (cuarzo, sílice) y cola animal.

Toda la talla lleva una imprimación en tono marrón oscuro. Se trata de diversas arcillas férricas (sienas u ocres) mezcladas con trazas de negro de carbón. Sobre dicha imprimación aparece el dorado, realizado con pan de oro, según la técnica de dorado al agua.

La policromía de las vestiduras en azul, roja-rosa y verde se realiza al modo de estofado empleando azul azurita, verde de cobre (resinato) y laca orgánica roja.

La carnación consta de una superposición de capas de color sobre una base blanquecina de albayalde y aceite secante. El color, según la zona, lleva más o menos rojo bermellón, aunque también se emplea (prácticamente a nivel de trazas) rojo de naturaleza orgánica, tipo granza. En ocasiones la carnación aparece como exfoliada, siendo visible esta base de color blanco.



Estofado azul del manto

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Madera y talla

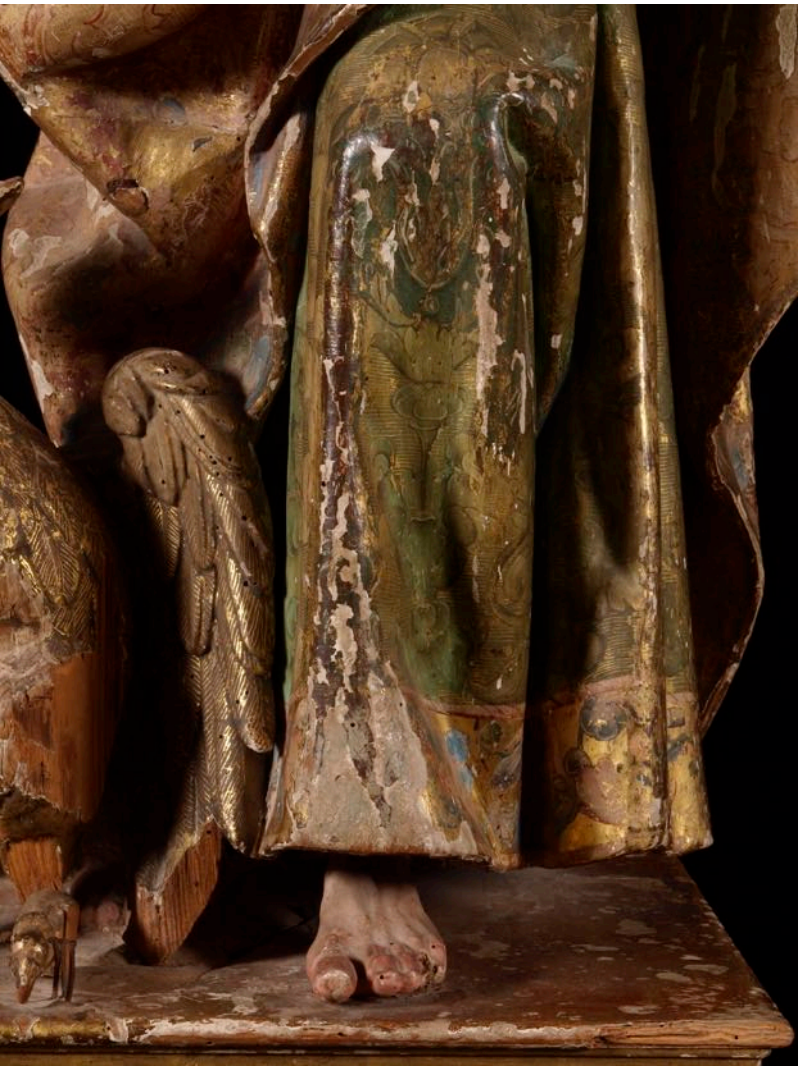
La madera con la que está tallada la imagen del santo presenta un buen estado de conservación. El material no ha perdido resistencia mecánica, si bien se evidencian orificios de salida que delatan



Imagen radiográfica del perfil de la imagen

la presencia de insectos xilófagos en algún momento. Uno de los bloques de madera correspondientes al águila, ha tenido un importante biodeterioro de xilófagos, (Hylotrupes bajulus), que ha provocado la pérdida de parte del volumen del águila.

Estudiadas las pérdidas de volumen se puede aventurar que la pieza se ha caído. Estas pérdidas están localizadas en las falanges de los dedos de ambas manos, el ala derecha y parte inferior del águila y algunos bordes del libro. El cáliz venía partido y desencolado. En la mejilla derecha del Santo hay una deformación.



Detalle del estado de conservación

Aparejos y policromía

La adhesión de los estratos de aparejos y policromías es buena exceptuando las zonas limítrofes de las lagunas de policromía. Estas pérdidas son numerosas y dispersas por toda la superficie de la escultura.

En el nivel más superficial, los estofados presentan arañazos, roces y desgastes que dejan en numerosos puntos el oro, el bol y el aparejo a la vista. Además existen numerosas salpicaduras de cera. Hay un repinte puntual de color verde localizado sobre las lagunas y roces de la túnica.

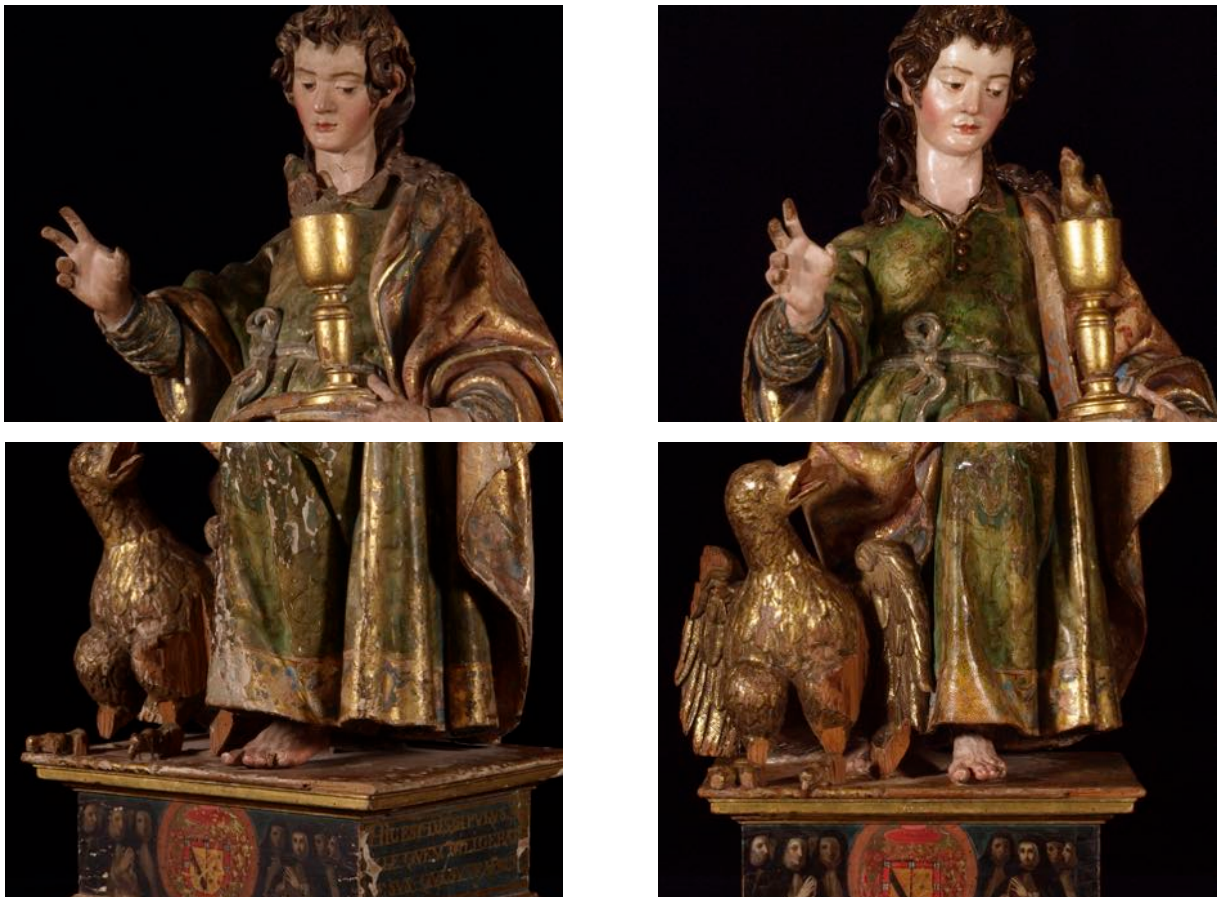
La pieza no presenta barniz alguno, tan solo un estrato de suciedad grisáceo que distorsiona el cromatismo de la escultura levemente.

TRATAMIENTO

- Protección de emergencia con papel japonés y cola animal de aquellas partes de aparejos y policromía que presentaba riesgo de desprendimiento.
- Asentado de policromías con gelatina de origen animal al uso.
- Limpieza de la policromía. Eliminación de un estrato de suciedad, mediante el empleo de la siguiente mezcla de disolventes: Agua 100cc; Acetona 125cc; Alcohol Bencílico 25cc; Trietanolamina 5cc. Las salpicaduras de cera se han eliminado mediante la aplicación de aire caliente y retirada de restos fluidos con White Spirit.
- Consolidación de la madera en aquellas zonas donde el ataque biológico ha debilitado la madera, mediante la impregnación o inyección de un

copolímero acrílico, Paraloid B-72, disuelto en Etanol y aplicado en concentraciones de un 5 al 10%.

- Sellado de juntas, fendas y oquedades en la madera. Se ha realizado un enchuletado con madera de cedro. Estas piezas se han recibido con una cama de resina epoxidica (Araldit SV427 y endurecedor HV427).
- Aparejado y preparación de la policromía con aparejo tradicional a base de cola animal al uso y sulfato de calcio.
- Reintegración cromática. Se ha realizado con técnica discernible del original a corta distancia por medio de un entramado de líneas. La técnica pictórica utilizada ha sido la acuarela y los pigmentos al barniz. Se ha optado por respetar las zonas de desgaste y algunas partes perdidas donde quedaba a la vista la madera, entonando solo aquellas faltas que perturbaban la contemplación de la imagen.
- Protección final de las reintegraciones mediante barniz Lefranc Bourjois al 50% en White Spirit pulverizado.



Detalles, estado inicial y final

Restos de retablo

Ermita de Nuestra Señora del Vallejo. Alcozar (Soria)



Ermita de Nuestra Señora del Vallejo. Alcozar (Soria)

Nº DE REG.

352

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Restos de retablo

MATERIALES

Madera de pino.
Aparejo de cola animal, yeso, y trazas de carbonato cálcico.
Pan de oro y pigmentos al óleo

DIMENSIONES

Variadas

PROCEDENCIA

Ermita de Nuestra Señora del Vallejo.

LOCALIDAD

Alcozar

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

Siglo XV

FECHA DE TRATAMIENTO

Abril 2009 – Noviembre 2011

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González, Cristina Escudero Remírez, Pilar Vidal Meler, Lorena Martín Pérez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Colaboraciones:
Museo Nacional de Arqueología Subacuática "ARQVA"
Servicio de Tecnología y Control, de Calidad. Consejería de Fomento.
Fundación "Soria Románica"
Museo Numantino de Soria

Durante los trabajos de excavación de la ermita románica de Nuestra Señora del Vallejo, en Alcózar (Soria), se hallaron enterradas, entre las tumbas, un conjunto de tablas y tallas policromadas.

El contexto histórico y arqueológico del hallazgo

El Proyecto Cultural Soria Románica ha excavado el interior y el exterior del templo, y continúa con las labores tanto de consolidación arquitectónica como de restauración de distintos bienes muebles asociados a él.

Estas tablas se encontraron en dicho proceso de excavación enterradas a muy poca profundidad, sobre las sepulturas antropomorfas medievales, en un espacio que en la época románica había sido una galería porticada. Dicho espacio se cegó a finales del siglo XVI, añadiéndolo a la nave junto a la portada renacentista que se instaló para dar acceso al templo.

Los libros de fábrica no recogen ningún mandato episcopal ordenando el enterramiento, pero sí está documentada esta práctica en otras iglesias cercanas, y se hace relativamente frecuente este tipo de hallazgos.

Estas tablas pueden haber pertenecido a un retablo que en su día se sustituyó y estaban acompañadas de dos tallas en bulto, probablemente una representación mariana y un obispo, que corrieron la misma suerte. Quizá se enterraron porque estaban deterioradas, siguiendo la tradición de respeto habitual para el mobiliario y ajuar litúrgico, o tal vez se debió a un cambio en los usos culturales y por acatamiento a las disposiciones del Concilio de Trento (1545-1563).



Hallazgo

ESTUDIOS PREVIOS

Durante la primera fase de la excavación se extrajeron los paneles que una vez separados y reconstruidos permiten ver la imagen de la traslación de una santa (¿Mª Magdalena?) por dos ángeles. De estos paneles se tomaron las primeras muestras. Posteriormente se extraen más muestras de otros paneles y fragmentos que se corresponden con otras tablas.

Aún considerando la dificultad que entraña analizar la madera a causa del grado de humedad que presenta, se ha determinado que es una conífera, en concreto Pinus Sylvestris

La capa de preparación es bastante gruesa, 1 mm aproximadamente, y está compuesta por yeso y cola animal. A continuación aparece una imprimación de aceite secante. La capa pictórica, en las zonas que representan carnación, como cara y cuerpo se realiza en dos manos, extendiendo una base más fina de albayalde, negro de humo, trazas de bermellón y, a continuación, la capa de color propiamente dicha de mayor grosor y con pigmentos similares; ambos estratos llevan aceite secante.

En alguna de las muestras se aprecia una capa de cola animal por encima. También se perciben restos de la capa de preparación de la tabla ó panel que estaba en contacto con la pintura que estudiamos (las tablas estaban enterradas con las capas pictóricas casi “pegadas” una contra otra).

Donde no hay carnaciones, es decir fondos y vestiduras, la capa de color está bien trabajada, normalmente con la

aplicación de dos manos de color, la inferior es una base blanquecina con albayalde y carga mineral y la externa cargada de color en la que se utilizan con profusión lacas orgánicas, sobre todo granza. Las lacas también aparecen como veladuras externas y sobre los dorados (laca amarilla sobre oro). Existe una gran extensión de superficie dorada. Se trata de dorado al agua sobre bol, capa de imprimación de grosor considerable a base de arcillas férricas.

Durante la fase limpieza, en la tabla que representa la escena con María Magdalena, han aparecido zonas puntuales repintadas: redorado, blanco-azulado y azul. Esta última corresponde a una carnación subyacente lo que nos señala una alteración de la primera iconografía. La presencia del barniz original oxidado nos indica que además de no desbarnizarse previamente hubo de transcurrir algún tiempo entre el original y su repinte. El redorado se ha realizado al mixtión y no al agua como su factura original.

Tanto la pintura original como el repinte se han realizado con técnicas grasas, óleo o temple grasos, motivo también por el que se han conservado ya que se trata de técnicas no sensibles a la humedad.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Extracción

El equipo responsable del proyecto "Soria Románica", se pone en contacto con el CCRBC de C y L para el asesoramiento, extracción y posible recuperación de lo que parecía la parte posterior de una tabla; para ello se trasladan varios técnicos (especialistas en material inorgánico y en pintura), con el fin de examinar y evaluar las posibilidades de



Repinte azul, tabla representando a Mª Magdalena

llevar a cabo la recuperación. También se contó con el apoyo de la restauradora del Museo Numantino de Soria.

Las tablas se habían adaptado a las deformidades que provocaban las tumbas, mostrando unas evidentes ondulaciones en su superficie. El conjunto se habría preservado, en cierto modo, al estar en condiciones casi exentas de humedad. Sin embargo este aspecto cambió drásticamente al ser abandonado el edificio y comenzar a aparecer goteras en el tejado, agravándose la situación al desmontar la techumbre y soportar la zona un año especialmente lluvioso y con abundantes nevadas.

Debido a la extrema debilidad que mostraba el soporte de madera enterrado, se hacía prioritaria la búsqueda de un material que nos permitiera una preconsolidación, antes de realizar la cámara rígida que facilitase la extracción. Este material debía de ser lo más inocuo posible y fácil de retirar en procesos posteriores, si así se requería. Por esta razón se optó por emplear, como consolidante temporal el Ciclododecano (2-Etosietilacetato). El Ciclododecano se aplicó al 75% en White Spirit, directamente sobre la madera, que era el

material que se encontraba a la vista. Esto nos permitía una fijación temporal de la madera debilitada previa a la realización de la carcasa de escayola y poder realizar la extracción; y lo más importante, iba a actuar como "desmoldeante" de la carcasa, una vez que sublimase.

El proceso de recuperación de las tablas se realizó en dos momentos, uno primero, a modo de ensayo, consistió en la extracción de unos fragmentos que se apreciaban separados del resto, y que nos iba a dar las pautas precisas sobre la idoneidad de materiales a emplear, ajuste de tiempos y modo de actuación. En la segunda fase se procedió a la extracción del resto de los objetos enterrados

Las tallas se encontraban enterradas en uno de los laterales junto a las tablas; una de ellas estaba prácticamente exenta para poder ser extraída, mientras que la otra se encontraba bastante más oculta y con mayores complicaciones para la extracción.

La talla con menores dificultades para su recuperación no necesitó más que ir eliminando las concreciones de arena y se pudo recuperar sin ningún tipo de elemento o producto auxiliar para la extracción. Mientras que para la otra se hubo de realizar un proceso similar al empleado en las tablas.



Elaboración de carcasa rígida de extracción

Una vez concluidas las dos fases de la extracción se consiguieron rescatar los siguientes elementos:

En la primera fase de prueba se recuperaron tres paneles de una tabla, que fueron los que se encontraban separados y colocados a modo de relleno, que representan la escena de "La Traslación de María Magdalena y a la que probablemente le faltaban los dos paneles de los extremos. Estos paneles habían sido previamente separados para el enterramiento, habiéndoles eliminado los travesaños que los mantenían unidos, pero se podía advertir en los soportes la presencia de algunos de los clavos de forja que sirven para su anclaje. Se trata de los fragmentos que menos habían estado expuesto a la humedad, por encontrarse en la zona más seca de la excavación.

Dos fragmentos de dos grandes tablas que se encontraban enterradas faz con faz, enfrentando ambas superficies de policromía.

El motivo de hablar de fragmentos, se debe a que durante los trabajos de extracción se comprobó que la zona que completaría la parte inferior de las tablas, se encontraba literalmente convertida en polvo, sin posibilidad de recuperación. De esta zona se pudieron extraer fragmentos y partes de la policromía, aunque sin soporte. De los restos que mantenían mejor estado, al tratarse de la zona superior las tablas, curiosamente aun conservaban partes de las cresterías decorativas.

Una de ellas presenta un santo semidesnudo, asaetado y con pelo y barba roja; siendo difícil de identificar la representación de la otra tabla.

Dos tallas, sin poder determinar la representación que mostraban en origen, aunque podríamos aventurar que una de ellas es un personaje con mitra, identificado como "obispo", y la otra probablemente representa un personaje femenino, sin poder aclarar si es una santa o una virgen.

A su llegada al Centro, todos los elementos se fotografían, se siglan, se numeran y se sitúan atendiendo al plano de la excavación que nos facilita el equipo de la Fundación Duques de Soria, para ir teniendo una idea cierta de a que tabla o fragmento pertenece cada resto recuperado. Esta numeración se mantiene a lo largo de todo el proceso, realizándose fichas identificativas, y renumerándose correlativamente durante el trabajo, ya que varios fragmentos se iban separando al realizar las distintas intervenciones.

TRATAMIENTO

La estabilización del hallazgo y pruebas de control medioambiental

Una vez extraído el material, nuestro objetivo prioritario era el mantenimiento, en la medida de lo posible, de la integridad de los bienes que se recuperasen. Sin embargo debido a la degradación, dificultad y estado de fragilidad extrema del soporte, había que valorar la posibilidad de la recuperación exclusivamente de la policromía.



Labores de extracción

Como primera medida se hizo preciso el mantenimiento de las condiciones medioambientales que presentaban las tablas en el momento de la extracción (85% de humedad relativa y 14ºC de temperatura), realizando un control exhaustivo, con mediciones del contexto climático y del contenido hídrico del material, controlando la proliferación de microorganismos. Con este objetivo se adecuó una sala con las condiciones que precisábamos y se habilitaron cámaras individuales para recrear dichas condiciones de modo individualizado y poder controlarlo mejor. Estas condiciones nos permitían conservar los restos rescatados en los parámetros a los que se habían adaptado, evitando de este modo cambios medioambientales que podían producir importantes deterioros en el material.

Paralelamente, se fue realizando una selección de pequeños fragmentos del conjunto, para poder ir ensayando sobre ellos los procedimientos de consolidación del soporte de las pinturas, seleccionando estos procedimientos en función de diferentes prioridades:

- Estabilidad de los materiales a emplear (testados, comportamientos en casos ya realizados, etc...).

- Afinidad con los materiales constitutivos.- Teniendo en cuenta los diferentes estados de conservación del material de los fragmentos extraídos.

- Posibilidad de ejecución (medios, personal, material preciso, etc...).Se realizó una búsqueda de datos y de información bibliográfica sobre casos similares que apenas aportó referencias. Tras comprobar la inexistencia de documentación de casos de similares características al que nos ocupa, optamos por estudiar los métodos que se emplean en el caso de maderas extraídas del fondo del mar, de excavaciones con altos grados de humedad, o similares; aunque en ningún caso se han extraído piezas con tanta cantidad de policromía, tan sólo se apuntan casos en los que aparecen trazas de policromía apenas reseñables.

Se comienzan a hacer los primeros ensayos con consolidantes que pueden aunar las prioridades que anteriormente citábamos: Una muestra se trató con resina colofonia y otra con agua-azúcar, en ambos casos se trata de materiales naturales, que en casos extremos de piezas con exceso de humedad han funcionado bastante bien, y que podían ser compatibles de aplicar con la humedad interna que mostraban nuestras tablas. Los resultados, visuales e inmediatos, eran bastante satisfactorios, con buena resistencia mecánica de los fragmentos testados, excelente aspecto externo, y relativa posibilidad de aplicación, sin embargo hay poca seguridad, en el caso del agua-azúcar, de que no pueda surgir proliferación de bacterias y microorganismos que produzcan deterioros en el soporte y/o la policromía a corto plazo; y en el caso de la resina colofonia existe la posibilidad de cristalización y/o degradación que también altere el material posteriormente.

Pruebas de liofilización

Teniendo conocimiento de los procesos de liofilización sobre elementos recuperados de madera sumergida, para la estabilización de estos materiales, que se ejecutan en el Museo Nacional de Arqueología Subacuática con sede en Cartagena (Murcia), "ARQVA", se estableció un primer contacto con el departamento técnico del mismo, con el fin de analizar si dicho proceso podría ser

efectivo para nuestras obras. Aunque nunca se habían enfrentado a un caso similar, y la policromía sobre tabla era una técnica totalmente ajena a las obras que ellos tratan, se decidió hacer unas primeras pruebas con pequeños fragmentos y poder analizar la viabilidad de este proceso para la estabilización de los soportes.

En nuestro caso, sabíamos que el proceso de liofilización serviría en exclusiva para la estabilización del soporte de madera. Habíamos comprobado el serio problema de movimientos y alabeos que presentaban las tablas en el momento en que se perdían las condiciones medioambientales en las que las manteníamos (90% de humedad y 14ºC de temperatura) a lo que había que añadir la consiguiente afloración de microorganismos si se conservaban con estos parámetros. Si funcionaba el proceso de liofilización éramos conscientes de que se debería desarrollar posteriormente un proceso de consolidación del soporte, para darle resistencia y seguidamente proceder al proceso de restauración habitual de pintura sobre tabla.

A Cartagena se enviaron unas pequeñas muestras para comprobar si era posible el proceso de liofilización en las tablas extraídas.

El resultado de la liofilización en estos pequeños fragmentos fue positivo, apenas manifestaron procesos de alabeos, pequeños niveles de contracción y tan sólo se comprobó que los estucos y capas de policromía se presentaban completamente separados del soporte.

Las separaciones de policromía se subsanaron asentando el color con cola de esturión, aplicada en sucesivas capas. Posteriormente el soporte se consolidó mediante la impregnación de resina acrílica Paraloid B-72 al 10% en alcohol.

Para comprobar que la madera mantenía una estabilidad adecuada (el contenido hídrico interno tras el tratamiento era el correcto), las muestras se trasladaron a unas condiciones medioambientales controladas en torno al 55% de humedad relativa y 19ºC de temperatura. Después de dos meses de permanecer en dichas condiciones, los fragmentos se mantuvieron estables, sin cambios de dimensiones, ni alabeos de soporte.

Tras este testado, y ante los buenos resultados se decidió el traslado del conjunto de fragmentos que podrían ser susceptibles de liofilizar. De este modo, se seleccionaron todos los fragmentos que presentaban cierta resistencia para soportar el viaje, y también suficiente cantidad de madera que se pudiera liofilizar (hay que recordar que existían fragmentos que el único soporte que presentaban era serrín aglomerado exclusivamente por la humedad).

Se preparó un montaje y embalaje adecuado, que mantuviese las condiciones de temperatura y humedad en las que se habían conservado hasta el momento los fragmentos para ser trasladados a la sede de “ARQVA”; realizándose para ello unos soportes con espuma de polietileno (“plastazote”). A modo de bandejas, se fueron adaptando a los contornos de cada una de los fragmentos a trasladar, incluyendo en el rebaje interno una capa de Reemay que permitiera la extracción de cada una de las piezas de su bandeja correspondiente, sin tocarla. Posteriormente todas las bandejas se introdujeron en una caja con tapa hermética, en la que se colocaron papeles secantes humedecidos, para mantener las condiciones de humedad, y

gran cantidad de bloques térmicos congelados para controlar la temperatura.

Una vez en Cartagena, antes de la liofilización de todo el conjunto, se decidió hacer ensayos en diferentes tipos de muestras. El primero se realizó sobre una bandeja que contenía pequeños restos de arquitectura, con fragmentos muy variados, obteniéndose unos resultados poco concluyentes, que no nos aportaban datos suficientes sobre el posible comportamiento de los paneles mayores; de este modo de realizó otra nueva prueba con dos fragmentos de dimensiones y características similares a



Cámara de liofilización

las de la mayor parte de fragmentos a liofilizar. Se seleccionaron de este modo dos fragmentos de los que no era muy precisa su ubicación, es decir del grupo de tablas que estaban fuera del conjunto de paneles rescatados de las llamadas "tablas grandes", elegimos dos de los denominados "paneles de relleno" ya que no constituían una parte representativa, iconográficamente hablando, de las tablas recuperadas.

Para comprobar el resultado y además realizar los posibles procesos que podrían precisar los fragmentos una vez extraídos del liofilizador se trasladaron dos técnicos de la Junta de Castilla y León (en concreto una restauradora de pintura del CCRBC de C y L y una restauradora del Museo de Soria).

Los resultados fueron bastante diferentes en cada uno de los dos fragmentos, mientras que en uno de ellos la madera mostraba unas condiciones de estabilidad estructural bastante aceptables, a pesar de la separación casi total de la capa de policromía del soporte.

Sin embargo, el segundo fragmento tras el proceso de liofilización se colapsó completamente, tanto soporte como policromía. Para recuperar dicho fragmento tan deteriorado, se procedió "in situ" a la consolidación de la policromía mediante cola de esturión, que además ayudó a humectar la madera del soporte y favoreció la recuperación del nivelado de éste.

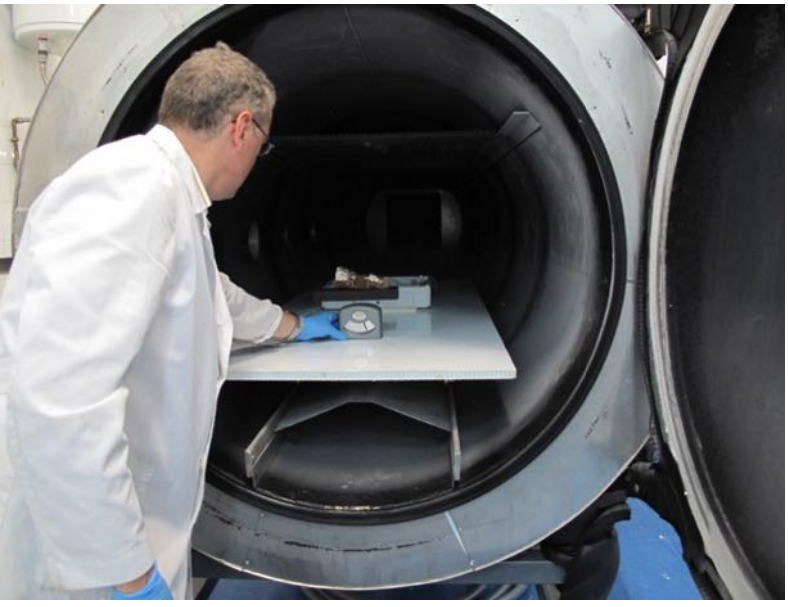
Después de estos resultados establecimos la imposibilidad de someter a todo el conjunto de fragmentos al proceso de liofilización, ante la falta de garantías para la estabilización del soporte y las diferentes capas que componen el estrato pictórico. En parte se debía a que no era posible la

consolidación previa del material tal y como nos indicaban los técnicos de "ARQVA, pues provocaría la disgregación completa de los distintos estratos de la capa de policromía.

Por consiguiente, las tablas se recogen de "ARQUA", y se trasladan de nuevo a Simancas siguiendo el mismo protocolo de embalaje que se aplicó en el traslado inverso. A su llegada al CCRBC la caja hermética, con todas las bandejas, se introduce en una sala adecuada y las tablas se mantienen en el interior de la caja para conservar las condiciones.

Estabilización en cámara climática

Se estudia la posibilidad de estabilizar las tablas en una cámara climática, con control de temperatura y humedad. Para ello contamos con la colaboración del laboratorio del Servicio de Tecnología y Control de Calidad del Centro Regional de Control de Calidad de la Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León, que posee una cámara de estas características. Este desecado controlado mediante cámara climática puede permitir ir ajustando las condiciones de temperatura y humedad con mínimas variaciones hasta conseguir llegar a los parámetros de estabilidad de humedad interna de la madera, lo que nos aseguraría un comportamiento previsible de ésta.



Cámara climática

Sin embargo, la cámara tenía unos condicionantes dimensionales que nos hizo seleccionar los fragmentos a introducir, ya que no se podían tratar piezas de dimensiones superiores a 60x60 cm. Se acondicionó dicha cámara al 90% de humedad relativa y 5º de temperatura, decidiéndose mantener estas condiciones durante tres días para intentar conseguir una estabilización de los fragmentos, y comenzar con los ajustes los días posteriores.

Este proceso, nos permitió ensayar la variación de temperatura y humedad, de modo progresivo y controlado, a lo largo de un periodo de 45 días. Así pues, aunque no pudo completarse el proceso de secado de todos los fragmentos, al menos permitió rebajar de forma controlada los niveles de humedad, facilitando la posterior estabilización "manual".

Estabilización manual

Mientras tanto, el resto de las tablas de mayor tamaño se sacaron de la caja de traslado y manteniéndolas dentro de sus bandejas selladas con plástico, se les introdujo un sensor para poder hacer un seguimiento de las condiciones. Este seguimiento comienza constatando que la humedad presente es del 97% y la temperatura es de 11º C.

Simultáneamente a este proceso de estabilización medioambiental, se fue

interviniendo en el laboratorio de pintura y escultura sobre los fragmentos pequeños que no fueron trasladados a Cartagena. Las condiciones de humedad de estos fragmentos se mantienen mediante la inclusión de ellos en bandejas con secantes humedecidos y/o algodones impregnados con un agente desinfectante, y selladas con plástico.

Con el resto de los fragmentos se ha ido procediendo a la estabilización manual del soporte: es decir, las bandeja que llevaban ya semanas selladas, se fueron dejando secar lentamente abriendo ligeramente el plástico de sellado durante dos horas diarias, de esta manera se conseguía ir rebajando la humedad ambiental de las bandejas y aumentando la temperatura de modo gradual (el proceso completo se ha llevado a cabo a lo largo de tres meses).

Mientras tanto, una vez que se va consiguiendo que las tablas vayan perdiendo humedad lentamente, y manteniendo el soporte sin alabear, se va continuando el tratamiento, eliminando la mayor cantidad de restos de arena, depósitos adheridos, estucos, suciedad, etc., para seguidamente proceder al asentado y consolidación de la película pictórica.

Para consolidar la madera se introducen los fragmentos en unas bandejas de acero inoxidable con el consolidante. Las bandejas, permiten la colocación de las tablas con una cantidad de consolidante suficiente que bañe, sin sumergir la tabla, y por capilaridad vaya ascendiendo el producto hasta consolidar toda la superficie. Para ello se mantienen en esta "seminmersión" las tablas durante cuatro días, en "Paraloid B-72" al 15% en Xileno. Pasados los cuatro días se saca la tabla y se deja evaporar el disolvente durante una semana en la sala preparada con unas condiciones de temperatura y humedad adecuadas (70% de humedad relativa y 14ºC de temperatura), se colocan pesos en toda la superficie superior de la tabla, para evitar el posible alabeamiento durante el secado

Para el secado final, la obra consolidada se traslada a unos parámetros medioambientales normales, ya se mantienen unas condiciones de 54% de humedad relativa y 21º C de temperatura, es decir condiciones aceptables para la conservación de obras de arte. Para asegurarnos de que no se produzcan movimientos en el soporte, se continúa aportando a la tabla un ligero peso que asegure el secado con el soporte perfectamente alineado.

Consolidación de las tallas

Con respecto a las tallas, éstas presentaban problemas menores para la consolidación de la madera, debido fundamentalmente a los escasos restos de policromía en el caso de la "Santa" y la ausencia casi total de policromía en el caso del "Obispo".



Eliminación de concreciones

Al igual que con las tablas, las tallas se mantuvieron en un ambiente de alta humedad y baja temperatura, lo que provocó la afloración de hongos y microorganismos, que en este caso se han podido tratar directamente con impregnación de biocida, debido a la escasez de película pictórica. El biocida utilizado ha sido "Biotin T", ya que por su baja solubilidad en agua, lo convierte en un biocida muy adecuado para este tipo de piezas, además de su alto poder bactericida y antifúngico Pasados cuatro días se eliminan mecánicamente los hongos con cepillos y aspirador. A las tallas se les realizó una cámara, de similares características a las de las tablas, para mantener el grado de humedad correspondiente e ir realizando el secado controlado y la consolidación del soporte. Como medida preventiva e inhibidor, se ha colocado algodón impregnado en Fenol, como fungicida.

La consolidación de las tallas se decidió hacer con diferente tipo de consolidante, por la diferencia de estado de conservación, el grosor del soporte y la presencia de la carcasa de protección en el caso de "la Santa". Para esta última se empleó "Acril 33", prácticamente sin rebajar, con el fin de aportar la menor cantidad de agua y mediante impregnación con jeringuillas, intentar llegar a la mayor parte del soporte. En este caso el soporte que se conservaba era de poco grosor y alto poder de disgregación, por lo que la resina tan espesa nos permitía un alto grado de consolidación.

En el caso del "Obispo" la ausencia de carcasa, es decir se presentaba sin ningún tipo de barrera, el grosor del soporte era considerable, mantenía mejor estado y consistencia, nos hizo optar por "Paraloid B-82", al 5% en agua/alcohol (10/90), aplicado en sucesivas impregnaciones, dejándolo evaporar entre una y otra. Previa a la impregnación, se hubo de retirar gran cantidad de restos de tierra que permanecían en superficie, y hacía más difícil la impregnación.

Tras numerosas aplicaciones y una vez que se ha conseguido consolidar la madera, en las zonas donde el soporte se encuentra en peligro de rotura o no tiene ningún apoyo se introduce resina epoxídica "Araldit madera" como consolidante.

Tratamiento de la policromía y del soporte

Una vez consolidado el soporte, se procede al tratamiento de la policromía, de cada uno de los pequeños fragmentos que se conservaban en las bandejas. Debido a la fuerte debilidad de la película pictórica se realizó un asentado de policromía con cola de esturión, que tras los testados pertinentes, era el adhesivo que mejores resultados en general nos ofrecía. En casos puntuales se empleó "Acril 33" rebajado en agua, para asegurarnos la adhesión.

Tras la consolidación del soporte y asentado de capas de policromía, se realiza una primera limpieza con agua caliente y bisturí para retirar acumulaciones de tierra y polvo que no se ha podido eliminar con anterioridad, y se continúa con una limpieza con disolvente nitrocelulósico, que consigue eliminar una leve capa de suciedad.

Los fragmentos que habían sufrido roturas o los que mantenían restos de arquitectura y se encontraban separados, fueron unidos mediante resina epoxí.

Una vez asentada y limpia la capa de policromía, se procede al estucado de las

lagunas, que se realiza con aparejo tradicional, a base de cola de conejo, y sulfato cálcico. Por tratarse de fragmentos altamente deteriorados y con una superficie poco homogénea, se decidió el estucado exclusivamente de los bordes de las grandes lagunas, como medida de protección, dejándolas en madera vista e incluso estopa o restos de preparación original. Las pequeñas lagunas sí que se estucaron, para asegurar la cohesión de la película pictórica.

En los fragmentos que se hubo de trasladar a soporte inerte, una vez realizado este proceso, tras eliminar el papel de protección en los restos de policromía, se realizaron pruebas con diferentes estucos coloreados hasta conseguir un tono homogéneo y neutro, ya que se trata de estucar grandes superficies vistas, en todas las tablas.

Los bordes del soporte inerte son sellados con resina epoxi, enrasando posteriormente con lija y entonándolos con pigmentos al barniz.

Como medida de aislamiento del original, y para mejorar la sequedad de la capa de policromía se realiza primeramente un barnizado de la superficie a reintegrar con barniz de retoque "Lefranc & Bourgeois", en algunos casos fue precisa la aplicación de dos capas, ya que la primera era absorbida rápidamente por la película pictórica.

Una vez que las diversas superficies se encuentran ya preparadas, a continuación se procede a la reintegración de la policromía.

Se realiza una primera reintegración con acuarelas "Winsor & Newton", y posteriormente se ajustan los tonos con pigmentos al barniz "Maimeri". Como capa de protección se aplica de nuevo barniz, esta vez pulverizado.

Realización de soportes inertes

Algunos de los pequeños fragmentos que se entendían estabilizados tras la consolidación, después de unas pocas horas de permanencia en un ambiente adecuado (20º C y 55% de HR), se alabeaban alarmantemente. Este alabeo se produce en los fragmentos que apenas presentan una finísima capa de soporte, o que tienen mucha desigualdad de grosor de la madera.

No solamente el soporte se alteró, sino que éste movimiento también provocó la separación completa de la policromía, que debido a haber sido asentada concienzudamente se separaba en un solo estrato, lo cual nos inclina a sopesar la posibilidad de un arranque de pintura y elaboración de soporte inerte, que nos asegure al menos la estabilidad futura de la policromía que se consiga recuperar.

De este modo se procedió a la separación de la policromía de su soporte en estos fragmentos. Como protección de la película pictórica se aplicaron tres capas sucesivas de papel japonés con cola animal. En algunos casos este "cartonaje" fue suficiente para separar la policromía del soporte, ya que se realizaba de modo espontáneo, en otros casos fue preciso desbastar las partes del soporte que presentaban mayor resistencia.

Seguidamente se procede al aplanado de la capa de película pictórica, para lo que se emplea humedad y peso. Una vez conseguido nivelar la policromía se procede a aligerar el estuco de preparación mediante el lijado de éste, consiguiendo un reverso homogéneo, para de este modo tener una superficie

uniforme y poder unir al nuevo soporte inerte (en algún caso es preciso aplicar estuco en las zonas donde el nivel de estuco es bajo, para conseguir una correcta uniformidad).

Como capa de intervención se emplea una lámina de "Reemay", del menor grosor (0´13 mm), adherido con "Acril 33" rebajado, adaptándolo al perímetro de la policromía. Posteriormente se adhieren tres láminas de "Reemay" de mayor grosor (0,28mm), pero esta vez del tamaño de la tabla completa para obtener un soporte más dúctil, colocando pesos para conseguir una correcta adhesión.

Paralelamente preparamos un soporte con dos capas de fibra de vidrio sin tejer, sobre la que se colocan los fragmentos de pintura que están en el "Reemay", y posteriormente este conjunto es el que se fija al soporte inerte "Aeroland" con el adhesivo sin rebajar.

Elaboración de soportes de montaje y exhibición

Una vez recuperadas las tablas se procede a la realización de los soportes de exhibición. Nuestra prioridad era elaborar unos soportes en los que pudiéramos mostrar los fragmentos recuperados y que el sistema de anclaje fuera lo menos invasivo posible, a poder ser incluso inexistente, ya que a pesar del proceso de recuperación de los fragmentos, éstos mantenían cierta inestabilidad y debilidad.

La elaboración de las planchas para el traslado a Cartagena, nos sirvió de referencia para encontrar un buen material y un adecuado sistema para el montaje expositivo de los fragmentos. La idoneidad la encontramos en el "Plastazote" como material para elaborar nuestros soportes. Sobre las planchas de "Plastazote" se marca la silueta y se rebaja con un bisturí el interior, dejándolo adaptado a las deformaciones de cada fragmento.

El poder ajustar de modo tan preciso el silueteado de los fragmentos, nos permitía, mediante una ligera inclinación de las planchas el prescindir de anclajes directos sobre los fragmentos, lo que favorece la preservación de éstos. Esta inclinación se consiguió mediante la elaboración de unos soportes con tableros de densidad media "DM" en los que, aquí sí, se anclaron las planchas de "Plastazote"®.

Paralelamente se fue buscando el lugar más adecuado para la exhibición de los elementos recuperados. Nuestro interés radica en encontrar un espacio que ofrezca unas correctas condiciones medioambientales estables y pueda contar con personal que vigile y revise periódicamente los fragmentos. El lugar idóneo era evidentemente el Museo Numantino de Soria, que nos permitía asegurar los condicionantes anteriormente citados, y que además ofrece un marco adecuado para la interpretación y explicación del proceso de recuperación de los fragmentos.

Se decidió el traslado de alguna pieza, para poder ir controlando la adaptación de éstas al espacio ofrecido por el Museo..

Transcurridos cuatro meses y constatando que los primeros fragmentos depositados en la sala del Museo Numantino se mantenían en condiciones correctas, se decidió trasladar todo el conjunto de fragmentos recuperados, para depositarlos definitivamente en el Museo.



Sistema expositivo después de la restauración

“Tagarabuena” (“El Pastor”)

Ayuntamiento de Toro (Zamora)



Ayuntamiento de Toro (Zamora)

Nº DE REG.

353

AUTOR

Delhy Tejero

NOMBRE DE LA OBRA

"Tagarabuena". Titulado por la autora en el bastidor como "El pastor"

MATERIALES

Pintura al óleo, lienzo de cáñamo, bastidor de madera de pino.

DIMENSIONES

85 x 100 cm (sin marco).
98 x 112,5 cm (con marco).

PROCEDENCIA

Ayuntamiento de Toro

LOCALIDAD

Toro

PROVINCIA

Zamora

DATACIÓN

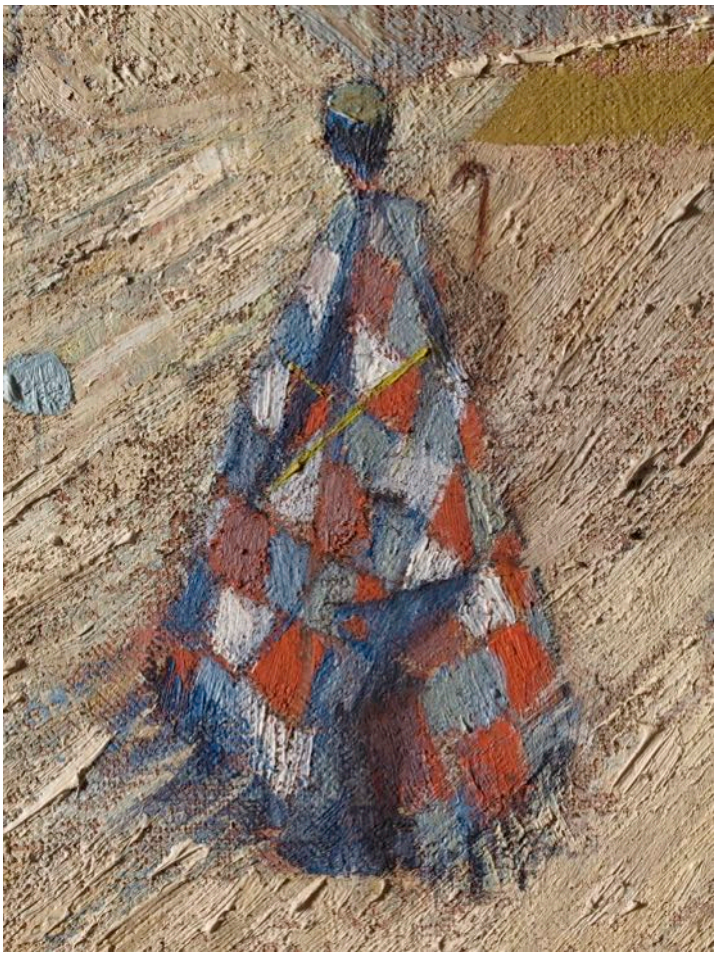
Década de los años cincuenta del siglo XX.

FECHA DE TRATAMIENTO

Junio – Julio 2009

EQUIPO

Restauradores: María Méndez Villafañe, Cristina Escudero Remírez.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Detalle en el que se aprecia la técnica pictórica del cuadro

Esta pieza perteneciente a los fondos pictóricos del Ayuntamiento de Toro (Zamora), es de la artista toresana Adela Tejero Bedate, conocida como Delhy Tejero (Toro 1904 – Madrid 1968). Se trata de un óleo sobre lienzo denomina como "Tagarabuena", aunque en el bastidor tiene la inscripción: "El pastor". La datación cronológica no es conocida con exactitud, si bien D. Javier Villa, sobrino de la autora y conocedor de la obra, la encuadra en la década de los años cincuenta del pasado siglo XX.

El bastidor en el que está montado el lienzo es el original. Es de tipo comercial, de medidas standard, de madera pino, con un travesaño central con cajas en los ángulos para poder introducir cuñas y dotar de mayor tensión al lienzo y conserva algunas marcas e inscripciones. Algunas están realizadas con grafito y

parecen ser de la autora. Así se puede ver que entre comillas aparece escrito: "El pastor" con la misma grafía que otra inscripción en la parte interior, en contacto con el reverso de la tela, que dice: Delhy Tejero. Además hay otras inscripciones que reflejan las dimensiones de la obra: "100 x 85", así como otra en el lado superior realizada con rotulador negro que pone: "AYUNTAMIENTO DE TORO – ZAMORA". Otras inscripciones son referencias numéricas de las que no se tienen referencia o significado por parte de los técnicos de la actual intervención. Estas inscripciones son: "V-10134" tanto en el bastidor como en el marco, realizadas con grafito, y con tinta: "5708".

ESTUDIOS PREVIOS

El análisis de las fibras determina que el lienzo está constituido por hilos de cáñamo, tanto en trama como en urdimbre

Estudiada la obra detenidamente se constata que la técnica pictórica es el óleo, aplicado por la autora de forma muy particular y libre.

No se aprecia imprimación clásica sobre el soporte, quedando este a la luz en numerosos puntos. Las pinceladas son cortas y con gran cantidad de materia pictórica que dotan a la obra de una notable textura. El soporte no es comercial y está colocado en crudo el bastidor por la autora mediante clavos o chinchetas de tapicero de hierro de aproximadamente un centímetro de largo. Analizada la fibra, se obtiene que el lienzo es un tafetán de ligamento abierto de cáñamo.

El estrato de preparación del lienzo no se extiende de forma uniforme y no es de composición clásica (yeso y cola animal). Estudiada la pintura pormenorizadamente parece que la pintora aplica con espátula, o raedera, una tierra aglutinada con óleo en algunas partes de la superficie pictórica que le sirve como parte compositiva. Sobré el lienzo en crudo y esta materia terrosa construye la composición paisajística con pinceladas cortas y cargadas de pintura.

La obra no está barnizada, característica en la obra de Delhy Tejero.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En líneas generales el estado de conservación es bueno, si bien hay ciertos aspectos que subsanar.

El principal problema que presenta la obra es derivado de una tensión defectuosa sobre el bastidor. Como consecuencia aparecieron unas deformaciones que motivaron la pérdida de material pictórico en la parte inferior de la obra.

En el momento de comenzar la actual intervención se intentó solucionar este problema de tensión apretando las cuñas de los ángulos. El cuadro se ha tensado pero en exceso. Como consecuencia de la introducción de las cuñas se abierto el bastidor, al menos un centímetro por cada lado, provocando que parte del lienzo se rasgara y desprendiera de los clavos de sujeción por la parte superior izquierda de la obra. Además al variar las dimensiones del bastidor se han marcado las cajas de los vértices del bastidor por la parte anterior del lienzo. Además el aumento de dimensiones ha provocado el desencolado de los ingletes del marco.

El bastidor presenta un buen estado de conservación. No presenta deformaciones ni ataque biótico alguno.

El soporte también presenta un buen estado de conservación, sin roturas ni excesiva oxidación de las fibras.

El estrato pictórico está en cierta medida quebradizo y frágil debido al grosor del mismo. Existen pérdidas puntuales de pintura que coinciden con la zona inferior de la obra.

La suciedad superficial es de escasa importancia aunque dota al conjunto de la pieza una tonalidad grisácea.

TRATAMIENTO

- Protección de emergencia con papel japonés y cola animal, de todas aquellas zonas de pintura con riesgo de pérdida.
- Desmontaje del lienzo del bastidor.
- Eliminación de partículas de suciedad acumuladas y adheridas a la superficie, mediante aspirado.
- Corrección de deformaciones del soporte mediante calor, presión y humedad controlada.
- Colocación de bandas perimetrales de refuerzo de lienzo de fibra natural (tafetán de lino). El adhesivo utilizado es Beva-film.
- Limpieza del bastidor, respetando todas las inscripciones. Se han hecho nuevas cuñas de madera de haya.
- Montaje del lienzo en el bastidor original con clavos y pegado por el reverso del excedente de las bandas con Beva O.F. D-8-S.
- Asentado de los estratos de pictóricos. Estudiada y consultada la técnica de empleada en la pieza, se ha optado por el empleo de adhesivos proteicos de origen animal. Para la mayoría de las zonas que presentaban riesgo se caída se ha utilizado cola de esturión al uso. El procedimiento ha sido el habitual en este tipo de tratamiento.
- Limpieza de la superficie pictórica con Citrato de Triamonio al 5% en agua destilada.
- Reintegración cromática con veladuras de acuarela.
- Colación del cuadro en el marco. La sujeción del cuadro al marco se realiza mediante flejes metálicos. Debido al escaso galce del marco se ha tenido que colocar unos listones a modo de caja para alojar el lienzo.

Mueble monedero

Museo de Valladolid



Museo de Valladolid

Nº DE REG.
354
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Mueble monedero
MATERIALES
Madera de pino y haya.
DIMENSIONES
92 x 31 x 67,5 cm.
PROCEDENCIA
Museo de Valladolid
LOCALIDAD
Valladolid
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
Final s.XVIII principio del s.XIX
FECHA DE TRATAMIENTO
Septiembre 2009 – Mayo 2010
EQUIPO
Restauradores: Pilar Vidal Meler y Lorena Martín Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado Colaboración: Camille Caron



Detalle estado inicial mueble abierto

El mueble está diseñado específicamente para conservar colecciones de medallas o monedas, tipología denominada “mueble medallero”.

Este modelo es de cuerpo bajo con dos puertas, un bloque de 35 cajones en la mitad superior y 23 gavetas en la mitad inferior. Los paneles de las puertas pueden separarse de la sus bastidores girando unas aldabillas de madera colocadas por la cara interna.

Los cajones se disponen en cinco filas, las cuatro inferiores con ocho columnas y la superior con tres. Los cajones de las filas inferiores son de igual tamaño, mientras que en los de la superior el central es cuatro veces más ancho, y los laterales dos veces. Una estructura en retícula aloja a cada cajón que se desliza sin ningún tipo de guía.

Las gavetas están colocadas en una estructura de peor factura, que consiste en unas baldas apoyadas en unos listones de separación, sin ningún tipo de unión (adhesivo o clavos) que dé consistencia al conjunto. Se presentan en tres columnas de ocho filas. Falta una gaveta.

La madera utilizada en todo el mueble es de pino, excepto los costados y trasera de las gavetas que son de madera de haya. Los frentes de los cajones y gavetas y las partes visibles del mueble están policromadas imitando chapeado. Los herrajes y la moldura que perfila por el exterior los paneles de las puertas están dorados.

La estructura interna está reforzada con listones y clavos de forja. El adhesivo utilizado en origen para encolar los elementos de madera entre sí es cola animal.

La policromía está protegida con un acabado al aceite.

En el interior de cajones y gavetas se han encontrado, sin aparente orden, tarjetas y notas que signaban las colecciones. Algunas gavetas tienen en su interior unas bandejas de cartón con una serie de huellas circulares impresas, y revestidas en toda su superficie con un papel estampado.

ESTUDIOS PREVIOS

Las diferentes piezas que componen los cajones se realizaron en madera de Pinus Nigra. Igualmente es Pinus Nigra la madera del fondo y chapa frontal de las gavetas. Sin embargo los laterales de las mismas son de haya, Fagus Selvática.

Los análisis de la policromía confirman una autoría común a la estructura del mueble, puertas y cajones. La capa de preparación lleva yeso con trazas de carbonato cálcico, nitrato cálcico (trazas) y cola animal. La policromía, es diferente en los cajones y las gavetas. Del mismo modo se ha determinado que la policromía de los cajones coincide con la de los laterales y puertas del mueble.

Como capa de protección, a modo de acabado, aparece una doble aplicación (parece no coetánea, la inferior está más envejecida) de aceite secante en el exterior del mueble y en el frente de los cajones. En el frente de las gavetas sólo se aprecia una capa de aceite.

A la vista de estos datos parece más que probable una autoría diferente, de los cajones y las gavetas (se acoplaron a la estructura con posterioridad), aun cuando en estas últimas la madera del fondo y frente coincida con la de los cajones.

Como elementos accesorios se han analizado los hilos de la cinta que sirve para abrir las gavetas y el papel/cartón donde se alojan las monedas en las gavetas.

El análisis de colorantes se realiza por cromatografía en capa fina, el de fibras por microscopía óptica y espectrofotometría infrarroja y el de papel por microscopía óptica previa tinción con reactivos específicos.

El papel es un papel de trapos donde se aprecian como elemento constitutivo del mismo fibras de cáñamo.

Los hilos de la cinta son de seda natural y van teñidas con un tinte de color verdoso a base de la mezcla de azul índigo y gualda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Debido a una serie de deterioros las puertas no cierran bien porque la bisagra inferior de la puerta izquierda está doblada al haber perdido uno de los clavos que la sujetan al costado del mueble.

Los paneles están alabeados y faltan dos aldabillas que sujetan el panel de la

puerta derecha, motivo por el que ambas puertas presentan un ligero desescuadre.

Falta la cerradura original. Por la parte exterior de la puerta hay un escudo de chapa metálica, que no es original y por el interior ha quedado visible el tosco cajeado practicado en su día para alojar el cuerpo de la cerradura. Una falleba sustituye la función de la cerradura. Este herraje es posterior al resto del mueble y ha perdido su eficacia al tener roto el pomo.

Algunos cajones y gavetas presentan partes desencoladas con roturas y pérdidas de algún elemento. Dos cajones están encolados entre sí, seguramente para hacerlos solidarios y alojar objetos afines. Para lo cuál se ha modificado la estructura en donde se colocan, suprimiendo dos elementos de separación vertical, para poder colocarlos.

El análisis del mueble durante el proceso de estudio y toma de muestras nos hace pensar que la posición original es la inversa a la que tiene al llegar al CCRBC. Esta conclusión se basa en las siguientes observaciones:

- Las gavetas son posteriores al resto del mueble y no están hechas ex profeso para él, sino reaprovechadas. Son un poco más altas y anchas que el hueco que ocupan y una hilera de ellas topa con un refuerzo interno del mueble, lo que ha originado la rotura de estos frentes.



Vista general estado inicial mueble abierto

- La tabla que divide horizontalmente el espacio interno a la mitad está deformada por el peso. Ya que debido a su escaso grosor no está diseñada para soportar el peso de 27 cajones con sus correspondientes colecciones. No obstante cumpliría perfectamente la función de cerramiento superior de dichos cajones.
- El suelo (parte donde descansan las gavetas), está policromado. El techo (parte que oculta la primera hilera de cajones) no está pintada.
- Los herrajes están invertidos. La cerradura boca abajo y la falleba en la puerta izquierda en lugar de en la derecha.
- Los tipos de moldura utilizados tienen más sentido con el mueble al revés. La gola invertida del zócalo es más una cornisa cuando se invierte la posición del mueble y el ábaco con listel superior es más bien un zócalo, con una utilización más lógica como base.
- Faltan las patas. Hay taladros de 20 mm. de diámetro tanto en la parte superior como en la inferior del mueble, por lo que pensamos que las patas se cambiaron de lugar al colocar el mueble al revés.
- La parte inferior exterior del mueble tiene acumulada suciedad superficial y restos de cera. Parece como si durante un largo espacio de tiempo hubiera estado en la parte superior expuesta al polvo y donde se hubieran colocado velas o candelabros.
- La parte superior exterior está prácticamente limpia, sin restos de cera y presenta unas curiosas marcas de formón. La explicación que encontramos es que esta parte del mueble fue utilizada antes del montaje como "sufriente" o "mártir". Termino que se utiliza en carpintería para denominar a la tabla que se coloca entre la pieza que se escoplea y el banco de carpintero para no deteriorar este. No tiene sentido colocar esta cara de la pieza en la parte superior, la más visible. Siendo lógico que estuviese en la inferior.
- Las dos piezas tienen practicados taladros para alojar las patas, lo que nos indica que el mueble ha estado colocado en ambas posiciones.
- Por último, comparando la posición del mueble con la tipología de los escritorios y contadores vemos que los cajones ocupan siempre la parte inferior, con un espacio libre en el superior.

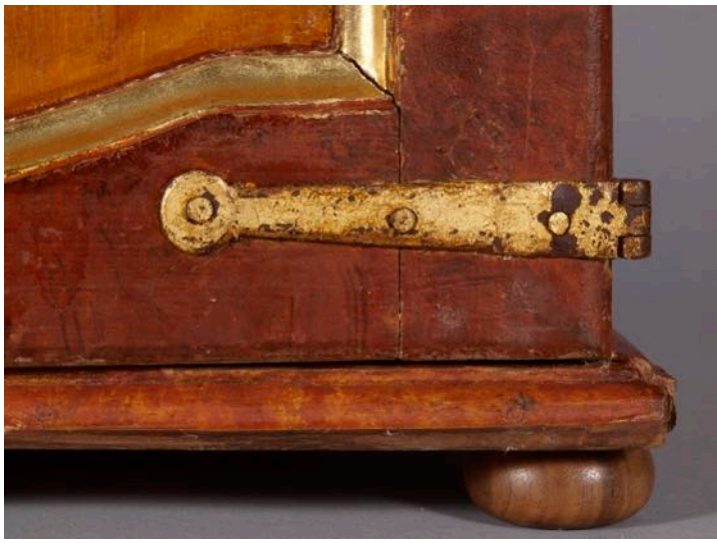
TRATAMIENTO

- Como paso previo a la restauración se documentaron todos los elementos del mueble, tanto fotográficamente como clasificando y numerando sus componentes. Se dedicó especial atención a los cajones, ya que en estos figuraban distintos tipos de signaturas.
- Protección de emergencia. Previo al traslado de la obra al CCRBC se protegieron las partes de la policromía más deterioradas con papel japonés y cola animal.
- Limpieza. Se ha procedido a una primera limpieza de la suciedad superficial acumulada por aspiración. Posteriormente se ha eliminado la suciedad incrustada en las superficies de madera no policromada mediante cepillado suave y una solución de agua y alcohol.
- Eliminación de añadidos. La decisión tomada conjuntamente con la propiedad de la obra ha tenido como consecuencia

girar la posición del mueble 180º, por una parte y eliminar elementos añadidos con posterioridad por otra parte.

- Las gavetas del interior del mueble se han colocado en una estructura realizada para ellas en el CCRBC. Se han eliminado los herrajes de cierre que sustituyeron a la cerradura original ya que distorsionaban la visión que en su día tuvo el frente del mueble
- Reintegración de elementos perdidos. Tras analizar la tipología y las huellas que han dejado las partes que no se han conservado, se ha podido deducir la forma y tamaño de las patas sobre las que estaba colocado el mueble. Dichas patas se han torneado en madera de nogal y encolado con acetato de polivinilo.
- Las partes de los listones de refuerzo que faltaban se han reintegrado con madera de pino, así como las molduras superior e inferior y los costados de los cajones. Los frentes de cajones se han reintegrado con madera de cedro. Las dos aldabillas de la puerta derecha se han reproducido con madera de peral.
- Consolidación estructural. Se han encolado los tiradores de los cajones que estaban sueltos. Así como los elementos de la estructura y las partes internas de cajones y gavetas
- Teñido de madera nueva y lagunas. La reintegración de madera vista se ha teñido con tinte al alcohol aproximando su tonalidad con la policromía del mueble. La reintegración de las partes no visibles del mueble se han dejado en madera sin teñir, como se encuentran en el resto del mueble.
- Corrección de deformaciones. Se ha devuelto en la medida de lo posible la funcionalidad del mueble corrigiendo ciertos desperfectos.
- Se han enderezado los paneles de las puertas, afianzando bien el de la derecha al reponer las aldabillas pérdidas. La puerta izquierda se ha escuadrado correctamente al enderezar la bisagra inferior y al reponer el clavo que faltaba.
- El cuerpo de la estructura de los cajones se ha encolado correctamente, corrigiéndose la deformación de la tabla horizontal





Detalle de la intervención

Policromía

- Levantamientos y pérdidas son las patologías más significativas de la policromía. La oxidación y acumulación de suciedad compactada en superficie constituye una degradación física que afecta a la estética y lectura del conjunto.
- Se asentaron los levantamientos de policromía con gelatinas animales (cola de conejo), ayudándonos en la operación con calor – presión (espátula termorregulable).
- Tras los pertinentes tests de solubilidad, se realiza una limpieza físico – química (disolvente orgánico y bisturí). El disolvente utilizado ha sido Etanol.
- Previo estucado con sulfato cálcico y gelatina animal (cola de conejo), se realizó la reintegración de lagunas de policromía con acuarelas.
- Como acabado y protección final se ha aplicado una resina acrílica estable y reversible (Lefranc & Bourgeois),
- Tratamiento de elementos metálicos. El pasador interior de la puerta izquierda ha sido tratado con un inhibidor de la corrosión: Ácido Tánico en Agua y Etanol. Se le ha aplicado una mano de resina acrílica Paraloid B – 72 para protegerlo de la humedad ambiental, matizando el acabado con cera microcristalina.



Vista general final del mueble cerrado

Cristo de la Vega

Ermita del Cristo de la Vega. Tordehumos (Valladolid)



Ermita del Cristo de la Vega. Tordehumos (Valladolid)

Nº DE REG.

355, 1

AUTOR

Anónimo. Dentro del círculo de Francisco Giralte

NOMBRE DE LA OBRA

Cristo de la Vega

MATERIALES

Madera de nogal repolicromada a finales del s.XX.

DIMENSIONES

Máximas con la cruz: 315,5 x 166 x 42cm
La talla: 157 x 134 x 34cm.
La cruz: 315,5 x 166 x 7,3cm.
Cruz Original: 237,5 x 155 x 7,5cm

PROCEDENCIA

Ermita del Cristo de la Vega

LOCALIDAD

Tordehumos

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Septiembre 2009 - Agosto 2010

EQUIPO

Restaurador: Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios RX: Carmen Vega Martín y Consuelo Valverde Larrosa



Vista general del Crucificado antes de la restauración

La imagen del Cristo de la Vega es el patrón de Tordehumos y recibe culto en el altar mayor de una ermita situada a las afueras del núcleo urbano.

Desde el punto de vista histórico artístico se puede encuadrar en el primer tercio del s. XVI, sin que esté esclarecida la autoría del mismo. Según el catalogo monumental de Valladolid se puede relacionar con el estilo de Pedro de Berruguete o con Francisco Giralte. Las dimensiones de la imagen son sensiblemente menores del natural (aprox. 150 cm.), si bien la cruz a la que está fijado actualmente es de dimensiones muy grandes para una imagen de este tipo. (345x165cm).

Esta imagen goza de gran devoción y es venerada es toda la comarca. Se traslada en procesión en varias ocasiones a lo

largo del año para la celebración de diversos cultos de la iglesia parroquial de Tordehumos a la ermita en sus andas procesionales y viceversa.

Junto a la imagen del crucificado están dispuestos en el retablo dos ángeles lampadarios. Estos son calidad técnica y artística menor que la de la imagen del crucificado.

ESTUDIOS PREVIOS

Cristo

A simple vista se ve que presenta una policromía realizada con materiales actuales y además con pérdida de adherencia al soporte. Está tallado en madera de nogal, Juglans regia, madera identificada claramente a partir del estudio de los cortes tangencial y radial de la misma

El estudio estratigráfico se ha realizado en dos fases. En un primer momento se analizan las muestras extraídas en aquellos puntos donde la adhesión de la policromía es baja y prácticamente se desprenden. Los resultados nos van indicando la ausencia total de capas policromadas bajo la policromía externa. Tras la decisión de eliminar este repolicromado, a todas luces degradante desde el punto de vista estético y de análisis de los materiales (pintura sintética), se realiza una segunda fase de estudio de los escasos restos de policromía original encontrados.

Comenzamos por describir en primer lugar esta policromía original. Consta de una preparación no muy gruesa, de unas 100 micras aproximadamente, a base de yeso con trazas de carbonato y cola animal

En las carnaciones, sobre la misma, se aplicó una fina capa, a modo de base, compuesta por albayalde y, posteriormente, la policromía representando todas las zonas carnadas. El color conseguido era de una tonalidad beige más ó menos clara y la paleta consistía en albayalde, tierras (óxidos de hierro) y sílice. La abundante cantidad de azul azurita encontrada en la muestra de los labios, indica que presentaría los labios amoratados e incluso alguna otra zona podría tener esa tonalidad como lo atestiguan restos de color azulado en el rostro.

Es bastante probable que puntualmente hubiera existido un repolicromado como queda patente en alguna de las estratigrafías realizadas, aparecen trazas de una carnación con albayalde, rojo bermellón y azul añil.

En el paño de pureza se puede observar dos policromías. La inferior, original, está realizada mediante la técnica de dorado con estofado y a continuación la policromía externa de escasa calidad en tonos azulados sobre imprimación rojiza.

La talla en el momento de ingresar en el Centro de Restauración de Castilla y León es una imagen que muestra el resultado de una brutal intervención anterior donde bajo una policromía de nulo valor, no existen apenas restos de la que tuvo cuando se realizó. De este momento solamente se conserva el soporte, en buen estado de conservación, salvo algún testigo de la acción de insectos xilófagos en la corona y una especie de pasta compuesta por serrín y acetato de polivinilo para tapar huecos y los escasos restos de policromía analizados. Todo ello se ha constatado desde el punto de vista analítico y, por ello, a la vista de este estudio fundamentado, se decidió eliminar toda aquella policromía que no

presenta ningún valor artístico ni histórico, no tiene buena adherencia con el soporte y es además de muy baja calidad según se desprende del análisis de sus materiales.

La cruz se realizó en madera de pino, en concreto pinus pinaster. En la misma existen tres policromías, la original y repintes puntuales.

Estudio radiográfico

Técnicas utilizadas para este informe han sido:

-Fotografía digital en el rango visible.

-Radiografía

-Fotografía digital de la radiografía

Se ven los ensambles de los brazos que van insertados a la altura de los hombros y reforzados con siete clavos, distribuido en cuatro que refuerza el brazo derecho y tres que refuerza el brazo izquierdo. Los clavos con forma cilíndrica nos indican que son recientes, probablemente para afianzar los brazos que tendrían un poco de holgura.

El ensamble de los brazos al tronco está realizado con un cajeado machihembrado fijado con una espiga de madera para que no se salga. El cajeado deja una señal de menor absorción radiográfica.

No encontramos ninguna señal en la radiografía que nos haga pensar en que tengamos capa de preparación. En cualquier caso debemos corroborarlo con el estudio estratigráfico.

Se buscaba la presencia o no de película pictórica original, ya que tenía una repolicromía muy burda que se estaba desprendiendo del soporte.

En la placa radiográfica solamente encontramos leves manchas de menor absorción radiográfica que nos indicaban que había restos de policromía original de forma testimonial y muy dispersos. Donde mejor se ve es en el torso, la cabeza, en el paño de pureza y en la mano derecha del Cristo.

En el resto de la escultura no se encontró nada, apoyándonos también en los estudios estratigráficos podemos afirmar que no quedan restos de policromía original en la superficie del Cristo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Hay que hacer referencia a que esta imagen recibe culto con unos añadidos que se le ponen desde antiguo, estos son unas faldillas, un sudario por los hombros y otro por los pies. Estos elementos son colocados sin necesidad de clavos ni otros objetos punzantes, que comprometan la correcta conservación de la imagen, si bien ocultan en gran medida la anatomía de la talla.

En líneas generales la pieza está debidamente cuidada y mantenida, aunque la principal característica que marca su estado de conservación es la de haber sido restaurada con resultados desafortunados en varias ocasiones (al menos dos en los últimos cincuenta años).

A continuación se detalla los materiales constitutivos, sus características y estado de conservación de la pieza.

Madera y talla:

La talla está realizada en madera de nogal. El embón principal es macizo y corresponde a la totalidad del cuerpo del crucificado, incluida la cabeza y las extremidades inferiores. Los brazos son también de nogal y están ensamblados al embón principal por medio de unas cajas practicadas en el este. Las uniones son de

muy buena factura y están reforzadas por medio de la inserción de espigas de madera de nogal. En la radiografía realizada a la pieza para su estudio se revela la presencia de unos clavos modernos en la zona de las juntas de los brazos del crucificado. Junto a estos bloques o embones de madera se encuentra otro menor correspondiente al del nudo y caída del paño de pureza.

La cruz en la que se encuentra fijado el Cristo es de madera de pino. Es una sustitución realizada hace unas décadas y es de desmesuradas proporciones con respecto a las dimensiones del Cristo, presenta rozaduras y desgastes producidos por elementos metálicos que se encuentran en la caja donde se aloja en las andas procesionales. Durante los trabajos de restauración apareció en la I. P. de Tordehumos la cruz original de la imagen. Es de pino y esta realizada en dos partes correspondientes al larguero y travesaño ensamblados a media madera en el encuentro de ambos y reforzados con clavos de forja.



Detalle del Crucificado antes de la restauración

Los clavos con los que se fija la imagen a la cruz son hierro, trabajados en forja con cabeza piramidal y tuercas en los extremos.

La madera mantiene buenas propiedades mecánicas sin que se aprecien pérdidas de volumen ni ataque biótico activo alguno. La principal alteración que afecta al material escultórico es la desencoladura que tiene el bloque del pliegue del paño de pureza que pende de su lado izquierdo. También se aprecian desencoladuras o desajustes en las juntas de los hombros.

Aparejos y policromía:

La imagen presenta un repolicromado de reciente factura, de mala calidad y desvirtúa notablemente el aspecto estético y artístico de la pieza. Según informan los miembros de la Cofradía del Cristo de la Vega se trata de una intervención anterior (aproximadamente 40 años) se sustituyó la cruz por la actual y posiblemente también fuese repolicromado.

Estudiados los estratos de aparejos y policromía existentes al inicio de la restauración y analizado su secuencia estratigráfica en el laboratorio de Química se ha constatado que no existen aparejos ni policromía subyacente. Tan sólo se conservan algunos restos de policromía

antigua en cabello, mentón, labios, pecho y paño de pureza.

La composición del aparejo original es de yeso con cola animal. El aparejo del repolicromado está realizado con materiales modernos y aglutinante proteico. La carga de esta preparación es de carbonato cálcico y sílice.

Este aparejo moderno presenta una adhesión extremadamente deficiente. Las perdidas son muy cuantiosas y generalizadas.

La policromía original, está realizada al óleo en las partes correspondientes a las carnaciones y cabellos del crucificado. El paño de pureza estaría policromado originariamente con una técnica magra y aplicaciones de oro.

El estrato pictórico del repolicromado es de pésima calidad degradando el potencial estético, plástico e histórico de la pieza. Está realizado de forma muy grosera y con materiales modernos, pintura plástica y gruesa capa de barniz sintético.

La cruz original esta repolicromada por dos veces en color verde, siendo también la policromía original de color verde y realizada con una técnica óleo-resinosa. La policromía más antigua presenta regueros de sangre en las partes circundantes a los clavos. El estado de conservación de esta policromía verdosa original es bastante bueno y se conserva en la práctica totalidad.

TRATAMIENTO

Tras un minucioso examen visual de las piezas, se procedió a la toma de una serie de muestras de los diferentes materiales para identificar y conocer la naturaleza por el Laboratorio de Química. Seguidamente se documentó fotográficamente el estado de conservación.

Debido a la casuística tan particular de esta pieza, su estado de conservación y la ausencia de policromía original, la propuesta de intervención tuvo que ser consensuada con representantes de la propiedad y de la Cofradía del Cristo de la Vega de Tordehumos.

La imposibilidad de la devolución de la adhesión de la policromía existente al sustrato, la mala calidad de la misma que era factor degradante del potencial histórico-artístico, la sobresaliente dimensión cultual y devocional de la pieza han hecho necesario que desde el CCRBC de C y L se solicitara el concurso e implicación, no sólo de los técnicos del Centro, sino de otros organismos e instituciones referentes en materia de conservación y restauración de bienes escultóricos.

Se propuso una intervención en la que primara la conservación y recuperación de los aspectos histórico, artístico, estético de la imagen, pasando necesariamente por la eliminación del repolicromado existente.

Para tales fines se han realizado los siguientes trabajos y tratamientos de conservación y restauración:

- Desmontaje de la cruz. Con el fin de abordar los tratamientos por todos las partes y zonas de la pieza.
- Tratamiento de los elementos metálicos originales. Se ha eliminado la oxidación superficial (hematites) mecánicamente con cepillos de cerdas metálicas y con el uso de espátula ultrasónica. Posteriormente se ha aplicado un inhibidor de la formación de la misma (Ácido Tánico al 10% en Etanol).

- Levantamiento del repolicromado. Se realizó de manera mecánica, mediante bisturí y espátula ultrasónica. En algunas zonas se reblandeció el aparejo con agua y etanol.
- Se han respetado y mantenido todos los restos de aparejos y policromía originales.
- En el caso de la cruz original de color verde se eliminaron los dos repolicromados mediante el empleo de una mezcla de disolventes (agua 100cc, acetona 125cc, alcohol bencílico 25cc y trietanolamina 5cc).



Pormenor del Cristo tras la restauración

- Limpieza de la madera, se utilizó citrato de amonio disuelto al 5% en agua desmineralizada, con la ayuda de medios mecánicos blandos.
- Sellado de juntas, fendas y oquedades de la madera. Este trabajo ha consistido en la limpieza, consolidación y sellado de las fendas y lagunas volumétricas de importancia producidas en la madera por la presencia de insectos xilófagos. Para ello se ha realizado un rellenado con serrín impalpable de madera de nogal y paraloid B-72 al 15% en Xileno. Se ha optado por este material por tener que quedar visto e integrarse cromática y materialmente con el resto de la pieza.
- Reencolado del bloque correspondiente a la caída del paño de pureza. La unión se reforzó con dos espigas de madera de haya de 8mm de diámetro.
- Integración cromática. Con veladuras de acuarela en aquellos puntos de policromía original que disturbaban cromáticamente el conjunto de la imagen.
- La policromía de la cruz se ha reintegrado con veladuras de acuarela.
- Montaje del Cristo en la Cruz. Para el montaje del Cristo, se han vuelto a insertar los clavos y para garantizar la estabilidad y fijación de la talla a Cruz se ha colocado una barra roscada en un cajillo de latón alojado en la espalda del Cristo.
- Protección final de la imagen con paraloid B-72 al 3% en Xileno.
- Todo el material eliminado en la restauración del Cristo y de los Ángeles Lampadarios se hace entrega a la Cofradía del Cristo de la Vega.

Ángeles lampadarios

Ermita del Cristo de la Vega. Tordehumos (Valladolid)



Ermita del Cristo de la Vega. Tordehumos (Valladolid)

Nº DE REG.	
	355, 2
AUTOR	
	Anónimo.
NOMBRE DE LA OBRA	
	Ángeles lampadarios
MATERIALES	
	Madera de pino policromada.
DIMENSIONES	
	Máximas: 63 x 40 x 20cm
PROCEDENCIA	
	Ermita del Cristo de la Vega
LOCALIDAD	
	Tordehumos
PROVINCIA	
	Valladolid
DATACIÓN	
	Siglo XVI
FECHA DE TRATAMIENTO	
	Octubre 2010 – Agosto 2011
EQUIPO	
	Restaurador: Consuelo Valverde Larrosa Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Uno de los ángeles lampadarios, antes de la restauración

Estas tallas se encuentran situadas junto a la imagen del Cristo de la Vega en el retablo. Estos ángeles lampadarios son de calidad técnica y artística menor que la de la imagen del crucificado.

ESTUDIOS PREVIOS

Los ángeles se tallaron en madera de conífera, Pinus nigra.

La preparación es de yeso y cola animal.

La carnación está repolicromada. Aunque en la muestra extraída del dedo no se aprecia más que la policromía externa (falta la original al ser una zona de roce) en la tomada de la frente se observan las dos policromías, la original de buena factura a base de albayalde y trazas de bermellón y el repolicromado de tono más blanquecino, constituido casi exclusivamente por litopón. Entre ambas hay una capa de barniz, estrato inferior, es la capa de protección de la original y otra de cola animal. En otras ocasiones entre

ambas policromías hay un estuco de yeso y cola animal. La técnica empleada es el óleo.

En el cabello se aprecian dos policromías de color marrón a base de tierras del mismo modo que en la carnación en ocasiones van separadas por un estuco, también de yeso, y ambas van al óleo.

El dorado de los candelabros se consigue con purpurina aplicada sobre una base de albayalde.

El paño, pieza añadida con posterioridad, es de tela de algodón encolada.

El pigmento blanco es litopón. Este pigmento coincide con el hallado en el repolicromado de la carnación, siendo un pigmento que se comenzó a utilizar a finales del siglo XIX, generalizándose su empleo en el XX.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Intervenidos a lo largo del tiempo.

La madera presenta buenas condiciones físicas y resistencia mecánica. Existen orificios que manifiestan la presencia de xilófagos en estas piezas, si bien este ataque no es activo en la actualidad.



Detalle de alteraciones

Las perdidas de volumen se concretan en algunas de las falanges de las manos de las figuras.

Volumétricamente la mayor alteración se aprecia en la recolocación de uno de los brazos, así como la adición de alas de escayola y paños de pureza de telas encoladas.

Las tallas presentan un repolicromado oleoso en las carnaciones que es de mala calidad y de gran espesor.

Las peanas están repintadas con purpurina comercial.

Hay pérdidas de aparejos y policromía siendo más notables en los cabellos de los ángeles.

TRATAMIENTO

Los trabajos y tratamientos de conservación y restauración han sido los siguientes:

- Asentado de aparejos y policromía de las tallas de los ángeles en aquellas partes que lo precisaban.
- Eliminación de repolicromado y añadidos. El estrato pictórico del repolicromado se ha eliminado mecánicamente a punta de bisturí. Dado el buen estado de conservación y calidad de la policromía subyacente se ha optado por la eliminación de las alas de escayola y de los paños de telas encoladas.
- Reintegración volumétrica de las falanges de los dedos perdidas y de los huecos realizados en la espalda para la colocación de unas espigas que se insertaban en las alas añadidas. Todas las reintegraciones volumétricas se han realizado con madera de cedro.

- Aparejado y reintegración cromática de todas las lagunas que presentaban las tallas de los ángeles. El aparejo empleado es de formulación tradicional a base de cola animal y sulfato cálcico. La técnica de reintegración cromática empleada es la de un trateggio realizado con pigmentos al barniz. Algunas lagunas de las partes doradas se han retocado con un trateggio de Iriodine dorado para igualar el brillo metálico característico del oro.
- La protección final de las tallas se ha realizado con barniz final Windsor & Newton brillante al 50% en White Spirit.
- Todo el material eliminado en la restauración del Cristo y de los Ángeles Lampadarios se hace entrega de los añadidos de los ángeles a la Cofradía del Cristo de la Vega.



Detalle de uno de los ángeles lampadarios, Antes y después de la restauración

“Santa Isabel / San Bernardino”, “San Pedro / San Francisco”

Ayuntamiento de Almazán (Soria)





Ayuntamiento de Almazán (Soria)

Nº DE REG.

361

AUTOR

Atribuidas a Hans Memling

NOMBRE DE LA OBRA

"Santa Isabel / San Bernardino", "San Pedro / San Francisco"

MATERIALES

Madera de roble.
Oleo y oro fino.

DIMENSIONES

87 cm. X 36,4 cm. (con marco)
Grosor tabla: 4 mm.
Sección marco: 5 cm. X 3,5 cm.

PROCEDENCIA

Ayuntamiento de Almazán

LOCALIDAD

Almazán

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

h. 1480

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero 2010 – Noviembre 2012

EQUIPO

Restauradores: Pilar Vidal Meler, Cristina Gómez González
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudio histórico: Anna Muntada Torrellas (Universidad de Barcelona)
Estudios físicos: Pilar Vidal Meler, Rufo Martín Mateo, Alberto Plaza Ebrero, Consuelo Valverde Larrosa y Carmen Vega Martín
Estudios RX: Marian del Egido y Elena González (IPCE)
Digitalización de radiografías: Ángeles Anaya, Tomás Antelo, Rocío Bruquetas, Miriam Bueso y Carmen Vega.





Vista interior de los batientes del tríptico antes de la intervención

Una rigurosa e inédita investigación en curso llevada a cabo por la Dra. Anna Muntada, de la Universidad de Barcelona, especialista en Memling, las atribuye a este pintor, respondiendo a un encargo de Isabel la Católica a través de su embajador Fernando de Rojas, para los matrimonios de sus hijos el príncipe Juan y la infanta Juana con los hijos del emperador Maximiliano, Margarita de Austria y Felipe el Hermoso. Las capitulaciones matrimoniales, documentos espléndidamente iluminados, se conservan en el Archivo de Simancas y en la Fundación Casa de Alba. La iluminación del ejemplar de la Casa de Alba se ha relacionado con Memling.

Las pinturas que nos ocupan representan a Santa Isabel, San Bernardino, San Pedro y San Francisco, santos relacionados con la espiritualidad religiosa franciscana de la época. Santa Isabel viste el hábito franciscano debajo de la capa, sosteniendo en su brazo izquierdo la túnica de San Francisco y un panecillo, símbolo de su vocación a la caridad. San Pedro tiene sentido en este repertorio iconográfico franciscano como santo fundacional de la Iglesia, testimoniando a través de su figura la adhesión de la renovada espiritualidad franciscana a la Iglesia de Roma.

La casa de Isabel la Católica se había caracterizado por la personal adhesión de la reina a la observancia franciscana, y en ella educó a sus hijos, muriendo el príncipe Juan precisamente el día de San Francisco, siendo amortajado con el hábito de San Francisco.

No hay que olvidar que los monarcas gozaban de la pintura de Memling, poseyendo pinturas de éste artista aunque no figurara su nombre en los inventarios de posesiones de los reyes.

Los estudiosos de la colección de pinturas de la reina Isabel la Católica estiman, dentro de las dificultades impuestas por el hecho de que los datos hay que extraerlos de inventarios parciales de bienes generales de sus propiedades, que la Reina pudo llegar a tener entre 225 y 460 pinturas. Hay que considerar además que otras pinturas de su propiedad pueden haber sido vendidas, integradas en las colecciones de sus descendientes, figurar en otros inventarios, etc.

De todas estas pinturas se evalúa que 60 o 70 serían obras flamencas, correspondiendo a Memling la autoría de bellísimas pinturas depositadas en la Capilla Real de Granada por deseo expreso de la Reina. Tampoco hay que olvidar que dado el carácter itinerante de la corte, las obras propiedad de la reina Isabel eran confiadas a personas de su confianza: camareras, mayordomos, capellanías –vicarios-.., que a su vez las podían confiar a otras personas.

Los Reyes Católicos y su corte residieron en la localidad de Almazán entre abril y junio de 1496, y en él descansaron en otras ocasiones (hasta diecisiete documentadas entre 1475 y 1515), en el Palacio de Don Antonio Hurtado de Mendoza, Señor de Almazán y Guarda Mayor del Rey. En este Palacio residieron, pues, Fernando, Isabel, el príncipe Juan, las infantas María y Catalina y la infanta de Navarra y su séquito, y bien pudieron confiar a su guarda mayor o a algún miembro de su familia la custodia de alguna de las pinturas de su propiedad, como podrían ser las pinturas que nos ocupan, que por su tamaño y temática se enlazan con los altares devocionales domésticos.

Descripción, materiales y técnicas

El soporte es de roble báltico. La articulación ha desaparecido. Se observan huellas de lo que posiblemente sería la articulación original.

El cerramiento que conserva es un saliente longitudinal de la propia madera en un larguero del marco de la tabla de "Santa Isabel" / "San Bernardino" que encaja en una abertura también longitudinal del larguero del marco de la tabla "San Pedro" / "San Francisco".

La tabla de "San Francisco" presenta en el larguero derecho del marco un cajeado de 3 cm. x 4 cm. con huellas (agujeros) dejados por 4 clavos, de los que se conservan restos de uno.

En el larguero izquierdo del marco de la tabla de "San Bernardino" se dispone una chapa metálica en hierro de forja de 6 x 4,2 cm. cm. sujeta con 4 clavos de forja cuyo perfil lobulado coincide con el perfil de las faltas de policromía alrededor del

En cuanto a la suspensión, no se conserva ésta ni restos de ninguna, siendo de suponer que se alojaría, como es habitual, en la tabla central, hoy desaparecida.

La tabla está elaborada a partir de un corte radial. La dirección de la veta es horizontal.

El marco está realizado igualmente en madera de roble báltico. Es ranurado, como es habitual en la pintura flamenca, yendo las tablas engargoladas, facilitando el carácter bifaz de éstas.

La moldura es sencilla y acanalada en los largueros y lados superiores de las pinturas de "Santa Isabel" y "San Pedro", mientras que en los lados inferiores es en talud. En las pinturas de "San Bernardino" y "San Francisco" es en talud tanto en los lados como en los largueros. Todas estas características son las habituales en la pintura de Memling y otros pintores flamencos de su época.

La unión de los largueros con los lados se realiza por medio de ensambles a tenaza nivelado en inglete en la cara anterior ("Santa Isabel y "San Pedro" y ventajilla en la posterior ("San Francisco" y "San Bernardino"). Como refuerzo lleva una espiga pasante. Este tipo de ensamble se utilizó frecuentemente en la segunda mitad del siglo XV, principalmente por los seguidores de Van der Weyden. Se utilizó en Brujas hasta la mitad del siglo XVI. Es el mismo tipo de ensamble que utilizó Memling en "El Juicio Final" (1466 – 1477), de Gdansk y en "La Natividad" de Colonia.

Preparación/Policromía

Sobre una delgada capa de preparación blanco – amarillento se dispone la policromía también en capa delgada, transparentando en algunas zonas el dibujo subyacente. La técnica es grasa según test de solubilidad. La pincelada es de trazo fino y trabajo muy minucioso.

Estrato de superficie

Podríamos distinguir los siguientes estratos:

- Repintes ilusionistas en tonos marrones en los marcos de "San Francisco" y "San Bernardino".
- Repintes ilusionistas en color negro en los marcos de "Santa Isabel" y "San Pedro"
- Repintes en tonos ocres/dorados en las molduras marcos "Santa Isabel" y "San Pedro"
- Reintegraciones con técnica discernible (regatino) en toda la superficie de las tablas, principalmente en "San Pedro"

- Reintegraciones no discernibles en toda la superficie de las tablas,
- Restos no homogéneos de barniz antiguo en toda la superficie
- Barniz moderno en toda la superficie

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico

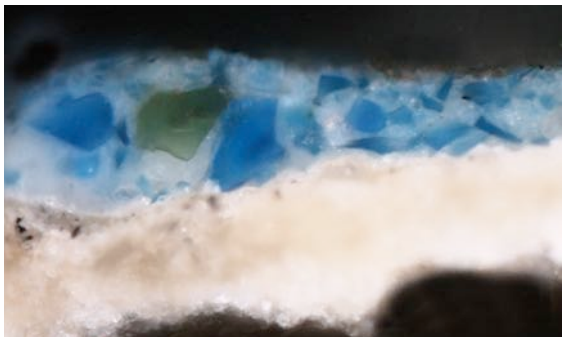
Las tablas se realizaron en madera de roble, familia fagaceae, Quercus Robus.

La madera de los marcos es igualmente de roble. La preparación de las pinturas consta de una fina capa de carbonato cálcico y cola animal. Por encima aparece una impregnación de naturaleza grasa. El dibujo se realiza con negro de carbón matizado ó más bien fijado con albayalde y aceite secante.

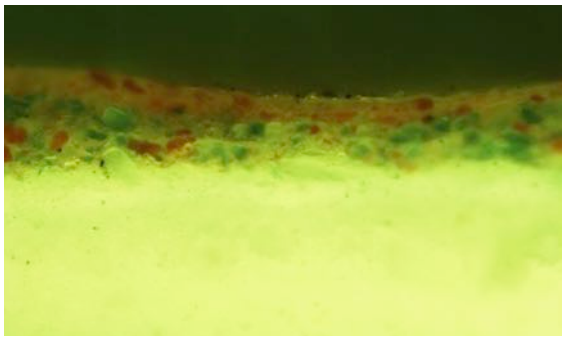
El color se consigue aplicando una única capa de pintura en la arquitectura, fondos y carnaciones. Por el contrario en los ropajes (mantos ý túnicas), pigmentos y lacas aparecen dispuestos y dos ó tres estratos.

La paleta de color se limita a los siguientes pigmentos:

- Blanco: Carbonato cálcico, albayalde, cuarzo
- Verde: Verde de cobre



Gruesos cristales de azurita en el cielo. Tabla de Santa Isabel



Aplicación del color por veladuras en el manto granate Tabla de Santa Isabel. Observación con fluorescencia

- Amarillo: Amarillo de plomo y estaño
- Azul: Azurita
- Negro: Negro de carbón y de humo
- Rojo: Bermellón y laca roja.

Como podemos ver, la naturaleza de los pigmentos encontrados no es concluyente a la hora de atribuir las tablas a un autor. Está claro que, por la naturaleza del soporte, preparación y elaboración de la pintura por veladuras (más claro en los ropajes) nos hallamos ante una pieza flamenca. El barniz que encontramos no es el original, sino el aplicado en la última intervención. Se trata de una resina diterpénica.

Estudio físico

Estudio radiográfico

La radiografía muestra un contraste suficiente entre las capas de aparejo y de pintura pero no permite identificar con claridad el motivo pintado al superponerse la pintura del anverso y el reverso de cada una de las tablas. Las superficies pintadas en grisalla, es decir, San Francisco y San Bernardino de Siena, son las que dejan menor impronta radiográfica. La mayor absorción

radiográfica se corresponde con las zonas de pigmentos blancos y los azules del cielo. Se aprecia la veta de la madera.

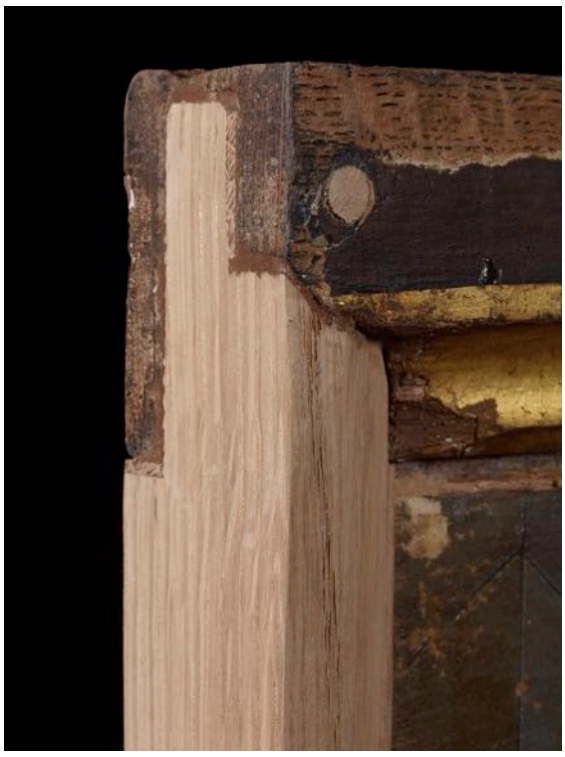
Las imágenes siguientes muestran una comparación de la radiografía y un esquema de los elementos principales de anverso y reverso de las tablas sobre la misma placa radiográfica.

Como se pude apreciar, los límites de las figuras y elementos arquitectónicos son más evidentes para el anverso. Se consigue identificar para el reverso algunas zonas como límites de arcos, silueta de la figura de San Bernardino de Siena y las aristas de las peanas.

Características del soporte

Se trata de un soporte construido con madera de roble.

En el marco se pueden ver puntas metálicas, señales de oxido que podrían indicar el lugar donde hubo otras puntas metálicas y agujeros rellenos de pasta donde posiblemente hubo espigas de madera para sujetar los elementos del marco. La pieza horizontal inferior del marco de la tabla de Santa Isabel y San Bernardino de Siena, es de una madera diferente probablemente sustituida en una intervención anterior.



El ensamble del lado inferior del marco restituido

Las tablas de pintura son de una sola pieza y presentan la veta de la madera en vertical. El tipo de corte de la madera es el radial. En la radiografía no se observa ataque de xilófagos.

Capas subyacentes a la pintura

La superposición de las capas de pintura no permite identificar la distribución de las capas de preparación en zonas suficientemente amplias.

Se detecta, sin embargo, el trabajo de dibujo inciso en las zonas de suelo, peanas y arcos. Se pueden observar conjuntos de dos líneas rectas de mayor absorción radiográfica. Una de estas líneas correspondería a la acumulación de pintura dentro de la incisión y la otra a la línea de brillo que ejecuta el pintor para dar relieve a las baldosas o a las aristas de las peanas. En todos los casos el espacio que ocupa la figura queda reservado y no vemos incisiones dentro de el.

En la zona de los arcos de las pinturas del reverso, es decir, San Francisco y San Bernardino de Siena, se puede deducir la utilización de un compás ya que las dos circunferencias que lo forman, una desplazada respecto a la otra, tienen sus centros marcados en las tablas.

Capa de pintura

La radiografía pone de manifiesto faltas en la capa pictórica, en el marco y en las tablas de pintura. Para determinar si se corresponden con el anverso o el reverso, es necesario recurrir a la fotografía por

fluorescencia ultravioleta o a la fotografía infrarroja como veremos más adelante.

La mayoría de estas faltas presentan la forma de pequeñas lagunas. Sin embargo podemos ver también faltas que siguen la veta de la madera que podrían indicar presencia de pequeñas grietas en la misma.

En cuanto a la construcción pictórica es destacable la forma que tiene el autor de perfilar las figuras y que se aprecia con total rotundidad en la radiografía. Digno también de mención es el tipo de craquelado que se observa en las zonas más oscuras del manto de Santa Isabel y que se diferencia del resto.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta (FUV)

Bajo la radiación ultravioleta se observan las reintegraciones realizadas a las obras en intervenciones anteriores. La escena de San Pedro es, como ya se aprecia en el visible, la que ha sufrido mayor deterioro. Las manchas de tonalidad azul-violeta corresponden a repintes. Las amarillas lechosas están asociadas a restos de barniz y las zonas más oscuras se relacionan con productos de degradación de pigmentos con base de cobre, generalmente verdes. Las cuatro escenas presentan restos de barniz con distribución dispar.



Detalle del dibujo subyacente de Santa Isabel

La comparación de las faltas de pintura observadas en la radiografía y la extensión de los repintes que muestra la fotografía de fluorescencia ultravioleta pone de manifiesto que en general los repintes se ciñen a la falta. Sólo en la escena de San Francisco se ven repintes, en los blancos de arcos y peana, que por su extensión no encuentra justificación en la radiografía.

Dibujo subyacente

Las imágenes obtenidas mediante fotografía digital en el campo del infrarrojo cercano ponen de manifiesto la presencia de un abundante dibujo subyacente además de mostrar las reintegraciones cromáticas como manchas de diferente nivel de gris que el entorno en que se encuentran.

Lo primero que llama la atención en estas imágenes es que en las superficies donde se representan a San Pedro y a Santa Isabel se esbozó primero el dibujo que se corresponde con San Francisco y San Bernardino de Siena, respectivamente Cabe pues pensar que cada una de las superficies a pintar tiene su posición establecida antes de empezar el trabajo de diseño de las escenas. Si se tratara de un tríptico, como parece probable por otras obras de Memling, las caras que quedan en el interior se diferenciarían de las que van al exterior. Lo más sencillo es pensar que esta definición la establecía el marco, su forma, el tipo de biselado, y que tal vez tenía desde el principio los rebajes necesarios para anclar las bisagras. La equivocación o el cambio de plan sobre qué figuras irían dentro y cuales fuera, también sugiere que el inicio en la elaboración de la obra es el dibujo de las figuras. La razón es sencilla, las figuras de San Francisco y San Bernardino son algo más pequeñas y los mantos menos voluminosos que las otras dos. También el trazado del suelo respeta la figura de San Pedro y Santa Isabel (no las de San francisco y San Bernardino) por lo que debió realizarse después de esbozados estos santos. Tampoco se observan líneas correspondientes al resto de la arquitectura de la sala que penetren en las figuras haciendo coherente que también se dibujaran después.

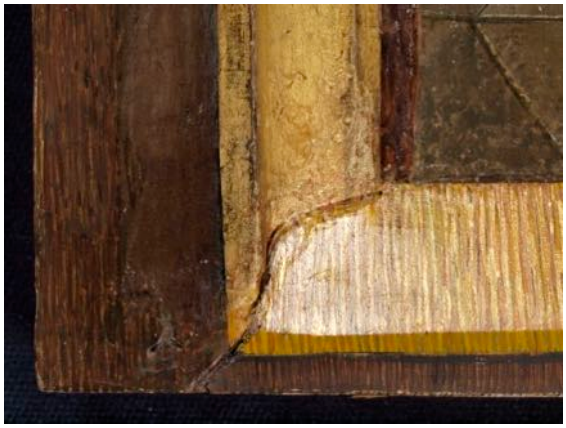
El dibujo está realizado con un medio seco. Se observa dibujo en los contornos de las figuras, facciones de los rostros y en las arquitecturas. El paisaje apenas aparece esbozado.

Las líneas en general son rectas tendiendo a quebrar en su recorrido y con frecuencia en sus extremos. También aparecen curvas sobre todo en los bordes inferiores de los mantos. Una de las características más llamativas es la insistencia. Se puede ver prácticamente en todas las zonas donde se aprecia dibujo la repetición de trazos para definir un mismo elemento.

Llama la atención la presencia de un tipo de trazo que tiene que ver más con un gesto personal del artista que con un recurso intencionado para un determinado fin. En esta obra lo podemos ver en dos espacios diferentes.

Se observan rectificaciones, respecto al acabado en pintura, en bordes de mantos. Pequeños desplazamientos en manos, orejas, cabellos y pies.

Para la abertura al exterior que flanquea Santa Isabel, el autor varió más de una vez su esquema. Ideó antes de decidirse, una puerta o ventana recta en su parte superior y también otra estructura del tipo ventana con cristales como los que hay en otras obras de Memling. También la columna aparece en dibujo, desplazada a la derecha.







Detalles de reintegración

Con la técnica utilizada (fotografía digital con CCD) la zona donde mejor puede verse el sombreado es en el vestido de de Santa Isabel. Finalmente se muestra un detalle del dibujo del ojo de San Bernardino de Siena en la escena de Santa Isabel que al no estar pintado encima es el más claro ejemplo de la maestría en el dibujo del artista que podemos ver en estas tablas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

Durante el proceso de eliminación de reintegraciones y estucos se reveló una quemadura en el larguero izquierdo de la tabla de San Pedro.

Elementos metálicos: Por debajo del repinte aparecen puntos rojos de hematites que constituyen una pátina inestable de corrosión.

Articulación: Las huellas de las bisagras aparecen rellenadas con estuco.

Preparación/Policromía

La adherencia general es mala.

Craquelados/levantamientos: Presenta un craquelado reticular cúbico general. En la mayoría de casos es de edad, menos en el manto granate de “Santa Isabel”, que presenta un craquelado más marcado debido a la técnica, coincidiendo con las zonas de sombra.

Pérdidas: Las pérdidas más numerosas se concentran en la figura de “San Pedro” y en los marcos de “San Pedro” y “Santa Isabel”. El resto de la superficie pictórica sufre pequeñas pérdidas.

Transparencias: En algunas zonas, principalmente en las grisallas, debido a la delgadez de la capa pictórica y a la

oxidación del aceite se transparenta el dibujo subyacente.

Estrato de superficie:

Producen desfiguración estética en:

- En los marcos "San Bernardino" y "San Francisco por repinte tonos tierra
- Reintegraciones desajustadas de color en toda la superficie.
- Restos de suciedad y barnices diversos, no homogénea en toda la superficie.

TRATAMIENTO

Soporte

- Tratamiento quemadura: La madera de la zona quemada en el larguero izquierdo de la tabla de San Pedro se ha consolidado con Cera Microcristalina en White Spirit, ayudándonos con calor mediante pistola de calor graduable.
- Elementos metálicos: Tras eliminar con disolvente el repinte marrón, se han eliminado mecánicamente (bisturí y espátula de dentista) los puntos rojos de oxidación activa (Hematites), respetando la pátina negra de Magnetita, protección natural desarrollada por el propio material férrico.
- Se ha protegido frente a la oxidación mediante Ácido Tánico al 5 % en Agua Destilada al 40 % en Alcohol Etílico.
- Como protector frente a la humedad se ha aplicado una resina acrílica (Paraloid 72) al 10 % en disolvente orgánico (Tolueno) y Cera Microcristalina.
- Articulación: El estuco que ocultaba las huellas de las bisagras se ha eliminado mecánicamente con bisturí y con disolvente (Citrato de Triamonio al 5 % en Agua Destilada).

Preparación/Policromía

- Asentado de color. Se ha realizado con gelatinas animales (Cola de Esturión), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor/presión por medio de espátula térmica regulable.
- Estucado. Se ha igualado el nivel estratigráfico entre la policromía y las lagunas de la misma mediante estuco de formulación tradicional (Cola de Conejo y Sulfato Cálcico). Antes se protegió la policromía con resina sintética acrílica-cetónica (barniz de retoque Lefranc & Bourgeois), aplicándose la misma resina después del estucado.



Detalle de la cara de Santa Isabel

- Reintegración pictórica. El material utilizado ha sido acuarela, acabando con pigmentos al barniz (Maimeri).
- En cuanto al sistema, ha sido invisible en las pequeñas lagunas y discernible en las mayores (trama de rallas: "regattino"). Se han repuesto también las veladuras que faltaban con lo que aparecían los colores distorsionados.

Estrato de superficie

- Limpieza. Tras valorar los depósitos de superficie y los pertinentes tests de solubilidad, se ha realizado una eliminación de los repintes que constituían una tergiversación del original (repintes negros de los marcos de "Santa Isabel" y "San Pedro") y los que desfiguraban estéticamente el conjunto (aquellos que estaban desajustados de color: repintes de los marcos de "San Bernardino" y "San Francisco" y de las molduras doradas de los marcos de "Santa Isabel" y "San Pedro", los de mayor extensión, y repintes puntuales en toda la superficie pictórica).
- Se han respetado aquellas reintegraciones que estaban ajustadas de color o que eran susceptibles de ser ajustadas en la fase de reintegración.
- Se ha igualado la limpieza anterior con el fin de devolver la homogeneidad al conjunto, altamente desfigurada por limpiezas anteriores no homogéneas. Estas operaciones se han realizado por medios físico-químicos (bisturí y disolvente).
- Tricloroetano (1) + Dimetilformamida (1), Citrato de Triamonio (5) + Agua Destilada (95), Butanona (1) + Acetato de Etilo ,Isooctano (1) + White Spirit (1).

Barnizado de acabado y protección final

- Como barnizado de acabado y protección final se ha aplicado en spray una resina acrílica (Barniz final brillante Lefranc Bourgeois).

Virgen de Nuestra Señora de Pinilla

Parroquia del Santísimo y Cinco Llagas. Zamarramala (Segovia)



Parroquia del Santísimo y Cinco Llagas. Zamarramala (Segovia)

Nº DE REG.

362

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Virgen de Nuestra Señora de Pinilla

MATERIALES

Pigmentos al óleo.
Madera de pino.
Aparejos de cola animal y sulfato cálcico

DIMENSIONES

67 x 24 x 20cm.

PROCEDENCIA

Parroquia del Santísimo y Cinco Llagas

LOCALIDAD

Zamarramala

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Siglo XII / XIII

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero – Julio 2010

EQUIPO

Restauradores: Pilar Vidal Meler, Juan Carlos Martín García, Consuelo Valverde Larrosa
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios RX: Carmen Vega Martín



Estado inicial

Se trata de una virgen sedente con el Niño, tallada en madera por el anverso y vaciada por el reverso. Podríamos situarla en un período de transición entre el románico y el gótico, siglos XII/XIII, que ha sufrido varias transformaciones a lo largo de su historia.

La imagen llega al Centro de Restauración con peluca de pelo natural y corona metálica que no correspondería a una imagen originalmente románico/gótica. Observamos también que las carnaciones tanto de la Virgen como del Niño son muy brillantes, apenas tienen desgastes y muestran una textura diferente con respecto a las vestiduras.

Al retirarle el pelo observamos una inscripción en el lateral derecho de la

misma con una fecha. La inscripción reza "Se bistió a sta santa. A devocion de est... 1832" y además parecía que le habían añadido en la parte superior de la cabeza unos trazos imitando pelo, a modo de arranque de la cabellera.

Tiene un rebaje en el volumen de la misma y le queda una especie de "bonete" de madera donde cobija una pletina con dos clavos de forja para albergar la corona.

Presenta múltiples clavos tanto modernos como antiguos con restos de telas, según muestra la analítica, telas de lino y de algodón.

En la base aparece una cartela de papel con el nombre de la virgen "Ntra. Sra. De Pinilla", escrito con tinta y sujeto a la escultura con cuatro clavillos.

Por el reverso observamos una pletina de metal de considerables dimensiones sujeta por cuatro clavos de hierro forjado. Suponemos que tenía una función de anclaje de la imagen al procesionarla.

Madera y talla:

La talla está realizada en varios bloques o embones de madera de conífera (pino). De una pieza completa es tanto la Virgen como el Niño, y de otras dos piezas independientes las manos que sobresalen, tanto la de la Virgen como la del Niño. Las manos están unidas al cuerpo por medio de varios clavos de forja, en el caso del niño lo sujeta un clavo, y en el de la Virgen tiene tres. La escultura está ahuecada en el momento de su ejecución por la parte posterior con el fin de aligerar el peso y prevenir la aparición de fendas de desecación de la madera.

Aparejos y policromía:

La película pictórica está compuesta por varias capas de aplicación, en primer lugar, y sobre el soporte lígneo, nos encontramos de manera generalizada tela de lino encolada. Sobre la tela una capa de estuco blanco preparatorio de mediano grosor y sobre éste la película de color.

En el caso de las carnaciones intuimos diversas capas, ya que hay una laguna en la mejilla de la virgen que nos deja ver otro tono más tenue por debajo. Las carnaciones tienen mucho más brillo y empaste que el resto de la película pictórica.

El pelo del niño presenta un aspecto muy plástico e incluso podemos observar un "goterón" de pintura que invade el manto. Las carnaciones están realizadas con la técnica del óleo al pulimento.

En cuanto a los ropajes son de colores planos, el vestido de la virgen es rojo con motivos romboidales en tonos oscuros con ribete negro, y adorno imitando dorado en el cuello del mismo, y el manto que le cubre desde los hombros hasta los pies, es azul con motivos decorativos que recuerdan a flores realizados mediante una línea negra. El reverso del manto de la Virgen es de color verde y presenta un aspecto mucho mas pulverulento que el resto de las policromías.

En cuanto al ropaje del niño lleva el vestido verde y el manto que le cubre en tono blanco grisáceo con restos de decoración en rojo y negro.

En cuanto al trono donde descansa la Virgen es de color rojo, algo mas anaranjado que el vestido y con una decoración muy sencilla de ventanas en trazos negros.

Tanto los ropajes como la trona están realizados con la técnica del temple, dándole un aspecto mucho mas mate.

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico

La talla está realizada en madera de conífera, en concreto pinus sylvestris.

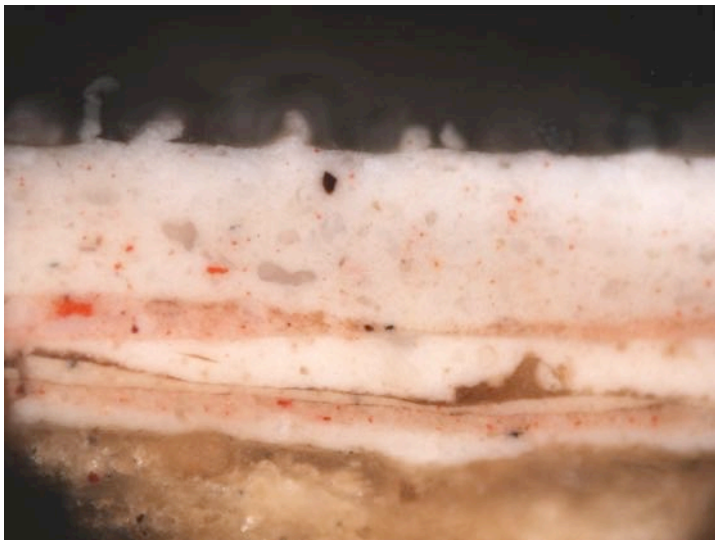
La preparación consta de una capa relativamente gruesa de yeso, trazas de carbonato cálcico y cola animal; va reforzada con tela de cáñamo. Tras el estuco se observa, en la totalidad de las muestras, la aplicación de una capa de cola animal.

De modo general se puede afirmar que en las carnaciones existen tres policromías: la original, un primer repolicromado que en realidad es una capa muy fina y de color casi blanco que posiblemente no se aplicó de modo general pero que aparece en los puntos donde se han extraído las muestras los cuales corresponden lógicamente a aquellas zonas con alteraciones importantes del soporte (grietas...) ó más desgastadas (con mayor relieve, bordes...). La policromía original, de buena factura, aparece normalmente aplicada sobre fondo blanquecino a base de albayalde cargando el color en la capa superior con rojo bermellón, Es un temple graso. En la figura de la Virgen tenemos constancia de que tanto en la cara como en las manos existe, en considerable extensión dicha policromía. En las muestras extraídas de carnación de la talla del Niño no aparece en la barbilla ni en el píe. No obstante las catas efectuadas indican que, aunque con más pérdidas que en la Virgen, hay policromía original del mismo tono rosado que en la Virgen.

El pie del Niño es la única zona de la que se ha extraído muestra que presenta una policromía diferente al resto. No coincide con la original ni con ningún repolicromado. En la barbilla solo existe el último repolicromado. Este, consecuencia de la drástica intervención en la cual se retalló la zona del velo y cabeza, aparece ocultando de modo general la policromía original y el primer repolicromado parcial. La capa de pintura va aplicada en dos o tres manos según la tonalidad externa que se desee conseguir (más o menos rosada). Lleva albayalde, rojo bermellón artificial y trazas de negro de humo; va al óleo.

El cabello del Niño, siguiendo la tónica general de las carnaciones, está repolicromado. Por debajo de la policromía externa existe otra que pensamos es la original aunque presenta un estuco aplicado en dos manos separados por una capa de cola animal. Este doble estuco lo observamos también en los píes del niño.

Posiblemente el hecho de retallar la cabeza para colorear la peluca y corona fuera motivo del repolicromado de las carnaciones, aunque también es posible que fueran la parte más deteriorada, puesto que en el resto de policromías (vestidos, mantos, tronco.... solo existe una. El manto azul lleva albayalde y azul



Policromías de la mano derecha de la Virgen

añil; la técnica de ejecución es óleo. En algún momento (cuando se retalló la cabeza) se procuró un efecto de profundidad en los pliegues del manto aplicando azul azurita en las zonas profundas. En la túnica de la Virgen y manto del Niño la policromía roja se consigue a base de rojo de hierro y bermellón. En el manto hay veladura con laca orgánica roja por encima. El reverso del manto lleva verde de cobre, pigmento tipo resinato de cobre.

En el momento de la severa intervención donde además se vistió la talla aparecen restos de tejidos unidos a clavos y pletina trasera. Se ha identificado tela de algodón junto a los clavos y de lino en pletina.

Estudio físico

Estudio radiográfico

Podemos ver reflejada en la placa la disposición longitudinal de la veta de la madera.

La talla está realizada en tres bloques, una pieza completa para la Virgen y el Niño, y otras dos piezas independientes, una para la mano derecha de la Virgen y otra para la mano derecha del Niño. La mano de la Virgen está unida al resto por tres clavos de considerables dimensiones que se cruzan internamente entre sí. En el caso de la mano del niño se une al resto mediante un clavo de cinco centímetros de longitud medido en la placa radiográfica.

Vemos cinco grietas longitudinales, la más llamativa se desarrolla desde la base de la Virgen hasta el hombro del Niño.

Se localizan grietas leves en el rostro de la Virgen, en el manto rojo, mano derecha y brazo derecho del niño que nos da muy poca absorción radiológica.

Podemos relacionar la grieta del soporte con la inserción de un elemento extraño, en todos los casos se trata de clavos de diferentes tamaños.

Las dimensiones exactas de los elementos extraños no se pueden determinar en las placas radiográficas ya que está "distorsionado" por la dirección del haz y la situación de la talla. Por tanto los dividiremos en dos tipos los clavos de forja y las puntas.

Los de forja son considerables dimensiones entre cinco y ocho centímetros de longitud. De este tipo hay un total de trece, algunos conservan la cabeza y otros no. Están distribuidos entre la cabeza de la Virgen, donde encontramos dos que están fijando una pletina con un perno roscado (ambos metálicos) que entra en el soporte de madera y se utilizaba para sujetar una corona que portaba inicialmente la Virgen.

El otro tipo de clavos que encontramos los hemos denominado "modernos", contamos un total de diecisiete. Son clavos pequeños y están distribuidos aleatoriamente por la superficie de la pieza. En algunos de ellos se encontraron restos de tela con lo que nos puede dar la clave de que se utilizaron para sujetar algún vestido, tela o manto.

Debemos destacar la relación directa entre la situación de los clavos y las grietas en el soporte. Es muy evidente en la cabeza de la Virgen, la grieta baja hasta el ojo y coincide con la inserción de uno de los clavos que están sujetando la pletina. También podemos relacionar la grieta grande longitudinal con el clavo que no tiene cabeza de la base de la talla.

La distribución de la capa de preparación es homogénea por la superficie de la escultura.

Las zonas de mayor absorción radiológica coinciden con las carnaciones tanto de la Virgen como del Niño. Esto puede ser debido a que el tipo de pigmento utilizado sea más radiopaco o puede indicar la superposición de varias capas de policromía.

Vemos craquelados de la pintura mas evidentes en la cara de la Virgen, también en el cuello y sobre su ojo derecho. Observamos zonas de menor absorción radiológica consecuencia de desgastes o falta de alguna de las capas de color.

También vemos faltas de policromía en la mejilla, frente, nariz y mano derecha de la Virgen, y en la barbilla del Niño.

En la vista de perfil observamos como el ovalo de la cabeza apenas tiene preparación.

Por último decir que en el ojo derecho de la Virgen hay una franja de mayor absorción radiológica que da la sensación de que en esa zona se hubiera retocado alguna grieta longitudinal.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En líneas generales la imagen está bien conservada, si bien presenta daños y deterioros derivados de las transformaciones que ha sufrido a lo largo de la historia consecuencia del gusto de la época.

Madera y talla:

El soporte de las tres piezas que componen el conjunto se encuentran en muy buen estado de conservación. En cuanto a ataque biótico no se aprecian salidas de galerías de insectos con lo que está en perfecto estado de conservación y cohesión.

Debemos destacar una grieta longitudinal que implica tanto a la Virgen como al Niño, pero que en ningún caso supone un daño estructural de la misma, sino que está estable y se encuentra solamente en el anverso, no llega en ningún punto al reverso.

También encontramos dos grietas bastante mas finas en la cara, afectando a la estética ya que está situada en el rostro de la Virgen.

La mano derecha de la Virgen está unida al cuerpo por medio de tres clavos de forja que están provocando grietas en la madera y no realiza correctamente su función. En el caso del niño la mano está unida con un solo clavo y por el contrario cumple perfectamente la función sin producir ninguna grieta al soporte.

En cuanto a la cabeza podemos decir que está retallada ya que este tipo de imágenes llevaban un velo que le cubre la cabeza y los hombros. Normalmente con una corona.

En la intervención que se realizó según dice la leyenda, en 1832, se disminuyó el volumen de la cabeza dejándole la forma de las orejas. En vez de dejarlo en madera vista, lo estucaron con un estuco bastante más graso que el original y le pintaron el inicio del pelo. En la parte más alta de la cabeza le dejaron un volumen mayor donde insertaron la pletina metálica con rosca interior para anclar el espigón metálico que sujetaría la corona gracias a la presión de la varilla roscada.

Toda esta intervención se produjo con el fin de poder colocarle correctamente la peluca y la corona metálica. Por los restos de tela en los clavos que aparecen en el cuerpo suponemos que la vestían al gusto de la época como se hace con las imágenes vestideras.

Aparejos y policromía:

La adhesión de los estratos de aparejos y policromías al sustrato es buena exceptuando las zonas limítrofes de las lagunas. Coincidiendo con el color verde la película pictórica está algo pulverulenta. Además presenta distintos tipos de desgastes de la película pictórica.

Nos encontramos también con lagunas completas de policromía, es decir que vemos el soporte lígneo. Estas perdidas son numerosas y dispersas por toda la superficie de la escultura.



Detalle de la cara durante la eliminación del repinte

Las carnaciones, el pelo del niño y la bola de la mano derecha de la virgen están repolicromados según nos muestran los análisis estratigráficos y llevan además una capa de barniz de protección bastante grueso que le da un aspecto muy brillante y poco natural. Solamente presenta barniz en las carnaciones.

TRATAMIENTO

Se ha propuesto una intervención en la que prime la recuperación de la concordancia entre las policromías tanto de las carnaciones como de las vestiduras y que prevalezca la conservación de la imagen. Para tales fines se han realizado los siguientes trabajos y tratamientos de conservación y restauración:

- Eliminación de elementos extraños. Se eliminaron todos los elementos metálicos tanto los clavos como las pletinas, que estaban provocando daños en el soporte y no cumplían ninguna función. En algunos casos por las dimensiones de los clavos hubo que calentar el metal y ayudarnos de antioxidante para que salieran sin dañar el soporte. Fue de gran ayuda la radiografía para la sustracción de los elementos metálicos ya que así podíamos ver la dirección y el tamaño de los clavos insertados en la madera.
- La mano derecha de la Virgen se separó del cuerpo ya que estaba sujeto por tres clavos que habían producido dos grietas en el soporte.
- La Corona metálica se desenroscó de la varilla con la que estaba unida a la pletina que lleva en la cabeza. A continuación se le quitó la peluca. Por el interior lleva una redecilla donde se insertan los mechones de pelo natural. Presentaba gran acumulación de polvo y

suciedad por lo que se lavó con agua y champú, se dejó en remojo durante 24 horas y después se cepilló, aclaró y se dejó secar al aire.

- Asentado de policromías. Se realizó un asentado puntual de las policromías inyectando primeramente Etanol y a continuación cola orgánica al uso. Mediante papel japonés y espátula de calor se fijaron y asentaron las policromías que estaban levantadas y del mismo modo las zonas pulverulentas. Una vez seco el adhesivo se eliminó el papel japonés con calor húmedo.
- Limpieza de la policromía. Se decidió recuperar la policromía original basándonos en el estudio estratigráfico que identificaba la correspondencia entre la capa inferior de las carnaciones, del pelo del niño y de la bola de la Virgen, con respecto a la policromía de las vestiduras. Por tanto se fueron eliminando las policromías exteriores a punta de bisturí ya que era el método mas claro para obtener el sustrato original Se hicieron pruebas con diversos disolventes pero reblandecían demasiado el original y por tanto no obteníamos el resultado deseado. Una vez recuperado el original realizamos la limpieza de la suciedad superficial con Citrato Amónico al 10% en H2O y puntualmente con Etanol y /o Acetona.
- Sellado de fendas y oquedades de la madera. Esta operación ha consistido en la limpieza, consolidación y sellado de la grieta del rostro de la Virgen mediante resina epoxídica (Araldit SV427 y endurecedor HV427). Con el mismo material se han cerrado las oquedades que han dejado los clavos eliminados tanto del cuerpo como de la mano que habíamos separado previamente.
- Ensamblado del brazo derecho de la Virgen. Se ensambló el brazo mediante la inserción de una espiga de madera aprovechando los huecos que habían dejado los clavos y que habíamos rellenado con Araldit. A la espiga se le aplicó cola de carpintero para dejarla más fija y a las dos superficies de contacto se les aplicó resina epoxídica de secado lento.
- Aparejado tradicional a base de cola animal al uso y sulfato de calcio. Se han aparejado las zonas que se cerraron con resina epoxídica. En el caso de las carnaciones también se han estucado ya que eran lagunas puntuales en zonas muy completas de policromía. Las



Detalle de la cara durante el estucado

lagunas que dejan ver el soporte se han dejado sin aparejar.

- Reintegración cromática. Se ha realizado con técnica discernible del original a corta distancia por medio de regatino en el caso de las lagunas grandes tanto de las que hemos aprovechado el propio estuco original como las que hemos estucado. A los restos de aparejo original sobre el soporte se ha dado un tono semejante al color del soporte para que no llamase la atención y consiguiéramos un aspecto mucho mas completo y uniforme. La técnica pictórica utilizada ha sido la acuarela y los pigmentos al barniz. Durante el proceso de reintegración cromática se han ido aplicando capas de barniz de retoque (Lefranc Bourjois) al 20% en White Spirit con el objeto de ir impermeabilizando las sucesivas capas de reintegración y favorecer la limpieza y transparencia de la misma.
- Se ha optado por respetar las zonas de desgaste y las de madera vista, entonando sólo aquellas faltas que perturbaban la contemplación de la imagen, llevando el conjunto a un punto equilibrado entre los desgastes, las pérdidas y reintegraciones.
- Protección final de las reintegraciones. Se aplicó con brocha Paraloid B72 al 5% en Tolueno. Una vez reintegrado cromáticamente con acuarela se volvió a aplicar el mismo material en menor proporción, al 3% con el fin de proteger la reintegración de acuarela. Por último se aplicó barniz Lefranc Bourjois al 50% en White Spirit pulverizado.
- Reconstrucción volumétrica Con el fin de completar la correcta visión de la imagen se propuso la reconstrucción del tocado que llevan este tipo de imágenes y que se eliminó en la intervención de 1832. Para ello nos documentamos adecuadamente con imágenes de las mismas características y decidimos un modelo de toca con corona, lo mas sencilla posible. El objetivo primordial es que fuera una pieza discernible del original y además que no quedara fijo a la imagen, sino que pudiéramos quitarlo y ponerlo con facilidad. Finalmente se realizó en resina epoxi Araldit SV427 y endurecedor HV427, estratificada con fibra de vidrio tejida en malla muy abierta a partir del modelo realizado en plastilina.



Detalle del tocado reconstruido



Vista general después de la restauración

Martirio de San Bartolomé

Iglesia Parroquial de la Asunción. Fuenterrebollo (Segovia)



Iglesia Parroquial de la Asunción. Fuenterrebollo (Segovia)

Nº DE REG.
363

AUTOR
Atribuido a José de Ribera

NOMBRE DE LA OBRA
Martirio de San Bartolomé

MATERIALES
Soporte: lienzo de lino. Preparación de tierras y cola animal. Pintura al óleo.

DIMENSIONES
Con marco: 184x126,5cm
Sin marco: 175x116cm

PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial de la Asunción. Muro de la nave, del lado de la epístola.

LOCALIDAD
Fuenterrebollo

PROVINCIA
Segovia

DATACIÓN
Siglo XVII

FECHA DE TRATAMIENTO
Mayo 2010 – Junio 2011

EQUIPO
Restaurador: Juan Carlos Martín García
Estudio Histórico: Javier Gil Quintana y Ana Belén Rodríguez Dorrego
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Físico: Rufo Martín Mateo
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios RX: Consuelo Valverde Larrosa



Estado inicial

Este lienzo, conjuntamente con otros bienes pictóricos y escultóricos, fue donado a la parroquia de Fuenterrebollo en el primer cuarto del s.XIX, por Bartolomé Muñoz de Torres, Escribano de Cámara de los monarcas Carlos IV y Fernando VIII, debido a que sus ascendientes eran naturales de esta localidad segoviana.

La pintura que nos ocupa desde el punto de vista histórico-artístico se puede encuadrar en el primer tercio del s. XVII, siendo su autor, con toda probabilidad, el pintor natural de Xátiva y de formación Italiana José de Ribera conocido con el sobre nombre de “El Españoleto”. La documentación encontrada, relevancia del donante, composición, iconografía,

estilo pictórico, características técnicas y materiales de esta obra hacen apuntar ineludiblemente a este pintor. Todo ello queda reafirmado con los estudios comparativos de los materiales y características técnicas de esta obra pictórica, con otras documentadas del pintor activo en Nápoles. Además D. Alfonso E. Perez Sánchez, tiene publicado en el catalogo editado con motivo de la exposición de Ribera en el Museo del Prado en 1992, un lienzo de idénticas características en la Gallería Pallavicini de Roma.

Desde el punto de vista del estado de conservación en el momento de acometer la presente intervención, hay que señalar las sobresalientes deficiencias que presentaba la obra que más abajo se detallan junto a las características más sobresalientes de los materiales y técnicas de la obra.

El bastidor en el que se encontraba montado el lienzo era de madera de pino y escasa sección para un lienzo tan grueso y pesado. Presentaba un grave debilitamiento de su resistencia mecánica debido a la presencia de insectos xilófagos, que han propiciado la rotura del miso en dos de sus ángulos. Este bastidor no cumplía la misión de mantener al lienzo debidamente sostenido y tensado. Gracias a que la obra estaba enmarcada ha podido sostenerse, si bien con graves deficiencias. La sujeción del lienzo al bastidor se realizaba por medio de pequeños clavos de forja a los laterales del bastidor junto con otros insertados perimetralmente por el anverso del lienzo del lienzo.

El lienzo tenía importantes deformaciones y distensiones además de una acusada rigidez. Estudiado el lienzo con detalle se determinó que la obra estaba reentelada desde antiguo. Por el aspecto y técnica que mostraba la pieza esta intervención se puede encuadrar a principios del s.XIX, no existiendo documentación alguna de esta intervención.

Las tensiones y falta de flexibilidad han provocado la importante y marcada red de craquelados de los estratos que sustenta. La rigidez viene dada por el envejecimiento y cristalización del adhesivo utilizado en la forración, el grosor de ambas telas, junto con la composición y espesor de la preparación del cuadro.

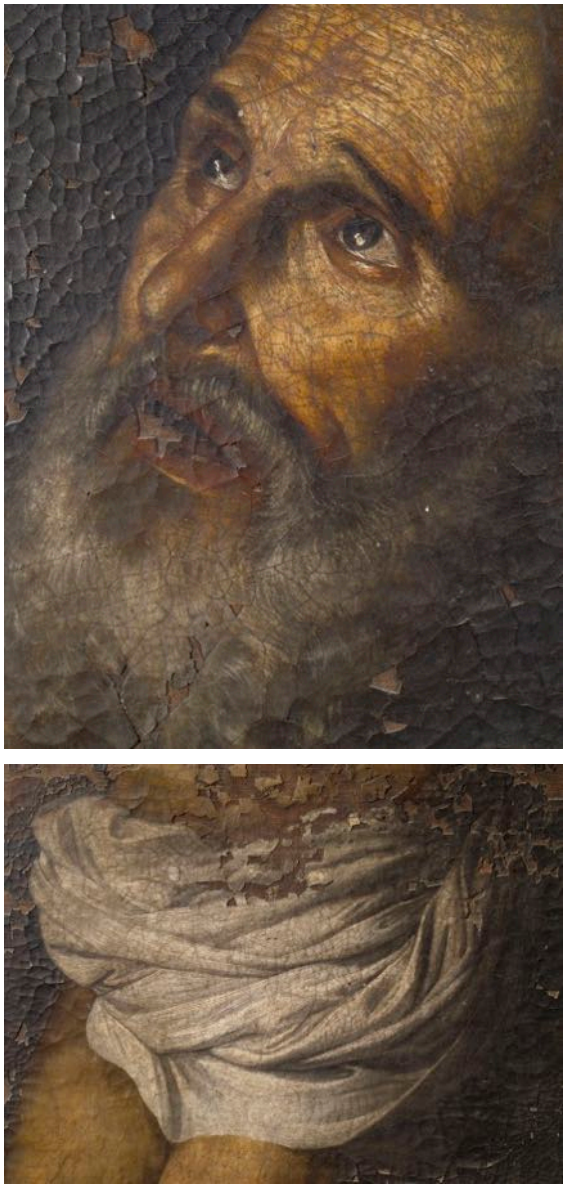
Según se puede observar en la radiografía realizada el lienzo original no llega a los bordes del bastidor. En algún momento se ha recortado de un bastidor más antiguo. Se desconoce el motivo por el que éste obra ha sufrido esta actuación.

La preparación del lienzo es muy gruesa, de color terrosa rojiza. La red de craquelados es generalizada, presentando la característica forma de “cazoleta” y muchos fragmentos están a punto de desprenderse del lienzo.

Las pérdidas son numerosas, siendo más generalizadas en las zonas de tonalidades oscuras de la pintura y de menor importancia en aquellos partes pictóricas en las que hay blanco de plomo, correspondientes a las carnaciones y vestiduras de los personajes representados.

La obra presenta una serie de repintes y refuerzos pictóricos que velan y enmascaran las texturas y tonalidades de la pintura original. Estos repintes son antiguos y deben datarse en el momento en el que se realizó la forración del lienzo.

Otra de las alteraciones que presenta el lienzo, antes de la presente restauración, es su sobresaliente tonalidad oscura



Detalle de las alteraciones

debida a la suciedad acumulada y otros depósitos.

El marco es de un perfil o sección similar a otras obras pictóricas de la I. P. de Fuenterrebollo, donadas por D. Bartolomé Muñoz de Torres. Es de madera de pino y con una policromía que imita un jaspeado rojizo con un filete interior dorado. No es coetáneo a la factura del lienzo pudiéndose datar a finales del s. XVIII o principios del XIX.

El ensamble del ángulo inferior derecho está partido y reforzado con puntas de acero de factura moderna. Presenta cierta suciedad y barniz envejecido y algunos roces y desportillados en su policromía.

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico

De la tela original, apreciable únicamente en las lagunas pictóricas, no se ha podido apreciar los orillos, ni determinar si es una ó más, las piezas que componen el lienzo. Es una tela de lino con un ligamento tipo sarga donde el hilo de la trama pasa sobre dos hilos de la urdimbre y por debajo de uno, existiendo un desplazamiento del hilo a la derecha, dando lugar a un efecto diagonal. La densidad es de 16 hilos/cm en la urdimbre y de 14 pasadas/cm en la trama y la torsión Z.

Para el reentelado se empleó igualmente tela de lino con ligamento tafetán y reducción de 11 hilos/cm en la urdimbre y 9 pasadas/cm en la trama. La torsión de las fibras es Z. Por el reverso de esta tela (o sea el exterior) se aplicó la misma gacha que se empleó como adhesivo en el reentelado. Está compuesto básicamente por harina, cola animal y trementina de Venecia. La oxidación de la resina y el envejecimiento de la cola conducen al tono amarronado que actualmente presenta la tela por el exterior.

A simple vista se observa pérdida de superficie pictórica en los bordes, rostro del personaje a la izquierda, vientre y mano izquierda de San Bartolomé. Además, otras lagunas de la película pictórica están ocultas por repintes

puntuales. Hay defectos de adhesión de la capa de color y el soporte.

El cuarteado, apreciable en todo el lienzo, está producido por los movimientos propios del soporte y el envejecimiento de los materiales utilizados. Ello tiene que ver con la diferente naturaleza de los pigmentos y aglutinantes y con la distinta técnica de ejecución, como hemos apuntado anteriormente. El negro del fondo va sobre una mano de aceite secante, pero el propio pigmento va aglutinado en un medio de diferente naturaleza, parece ser aceite-resina. Los blancos, cuyo pigmento base es el albayalde, llevan intrínsecamente aceite de linaza en la elaboración del pigmento. El azul azurita va aglutinado en medio graso (temple graso). Esto explica el diferente comportamiento de cada uno en la pintura.

En la misma observamos una capa de preparación de color marrón rojizo a base de tierras, carbonato cálcico y aceite secante. Las tierras están en forma de silicatos conteniendo cantidades variables de óxido ó hidróxido de hierro, presentando en menor proporción aluminio, titanio y magnesio. La observación de la sección transversal de una muestra tomada del fondo negro nos revela la presencia de trazas de minio y azul esmalte. Este último únicamente se ha observado su presencia en la preparación del fondo. El minio se utiliza como secativo y aparece en otras muestras. El esmalte aparece agrisado, algo habitual en este pigmento pues es un vidrio, con escaso poder cubriente e inestable. Se conocen varias teorías acerca del deterioro del pigmento en aglutinante graso, que puede estar relacionado con las variaciones de los índices de refracción del pigmento y el aceite durante el proceso de secado de este último ó con reacciones de saponificación.

El análisis realizado al SEM/EDAX sobre un cristal de esmalte no detecta cobalto, que se supone debería estar presente en muy pequeño porcentaje. Quizás la desaparición del cobalto está también relacionada con la pérdida de color del pigmento como apuntan otras teorías.

Las carnaciones están constituidas por albayalde mezclado con pequeñas cantidades de tierra roja y calcita.

En la muestra tomada de color rojo de la sangre del brazo derecho de San Bartolomé se ha identificado albayalde y rojo de hierro, posiblemente lleve algo de laca roja pero la identificación es dudosa

Para el azul del cielo, fondo a la derecha del lienzo, se utilizó albayalde y azurita.

La identificación del aglutinante se llevó a cabo por cromatografía de gases. El aglutinante es de naturaleza oleaginosa y por la relación de picos de ácido azeláico/palmítico y palmítico/esteárico determinamos que se trata de aceite de linaza.

Se han analizado dos repintes puntuales, uno en el paisaje del lateral derecho y otro en el fondo negro. Ambos van sobre una preparación blanca de yeso y cola. En la muestra tomada del paisaje aparecen hasta dos capas de repinte sobre el estuco blanco

Desde el punto de vista del análisis de los materiales podemos señalar que, si bien el tipo de preparación y técnica de ejecución son los habituales en lienzos del siglo XVII, algunos detalles nos señalan hacia una autoría próxima al pintor Ribera. El empleo del azul esmalte en la preparación del lienzo, únicamente bajo los fondos ha sido descrito en los informes técnicos de obras de este valor

restauradas en el Instituto Andaluz de Patrimonio, en el centro de Restauración de Murcia y en el Museo Thyssen (1,2, 3 y 4). Otra característica en la mayoría de las obras de Ribera analizadas es el empleo de tierra roja como pigmento rojo cuando se trata de representar los matices rosados de las carnaciones. En nuestro caso este hecho se cumple; en las carnaciones solo se ha empleado albayalde y la tierra roja, junto con negro carbón, en alguna zona. Curiosamente cuando se trata de representar un color azul utiliza lapislázuli ó azurita. Por tanto esta serie de detalles nos conducen a relacionar la obra con el taller de Ribera, siendo una copia realizada en el mismo círculo del autor de los Martirios de San Bartolomé que existen



Imagen radiográfica (RX)

Estudio físico

Estudio radiográfico

La radiografía se hizo de un sólo disparo sin el marco, ni el bastidor y una vez eliminado el reentelado, por lo que hubo que sujetarlo con unas pinzas metálicas por el borde superior para poder colocarlo en vertical.

Por las dimensiones de la obra se utilizaron seis placas completas de columna vertical colocadas en horizontal y unidas con cinta adhesiva, de ahí que en la fotografía digital de las radiografías veamos unas líneas horizontales blancas..

Características del soporte:

Se trata de un soporte de tela de lino, con veinte hilos en la trama y en la urdimbre, en un centímetro cuadrado; con proporción uno a uno.

En el perímetro del lienzo observamos una huella más oscura de menor absorción radiográfica que el resto. Este hecho podría ser debido a cuestiones técnicas de la realización de la pintura, es decir que la tela se haya montado en el bastidor sin preparación y una vez montado se aplicó la capa de preparación. Por tanto en la anchura del bastidor habría recogido menos materia, por eso obtenemos en esas zonas, una imagen de menor absorción radiográfica.

Capas subyacentes a la pintura:

La preparación parece uniforme a excepción del perímetro. Observamos

puntos de acumulación de materia distribuida aleatoriamente en la preparación que nos indican la aparición de grumos, o partículas en la carga que no se hayan molido correctamente, o que simplemente sean de mayor absorción radiográfica.

Capa de pintura:

Podemos observar una línea de mayor absorción radiográfica que nos está dibujando el contorno del árbol, de San Bartolomé y del sayón que despelleja al Santo. Estas líneas se producen por el reflejo de nuevo de la técnica pictórica utilizada; corresponderían a zonas de reservas.

Las zonas de mayor absorción radiográfica corresponden a la superposición de capas pictóricas, que además están dejando en la placa la huella de la pincelada.

Contrasta con la zona de menor absorción radiográfica que nos da el volumen del árbol, la sombra del torso de S. Bartolomé y el torso del sayón.

Las manchas negras, zonas de muy poca absorción radiográfica, son lagunas pictóricas, se sitúan fundamentalmente en el ángulo superior derecho, ángulo inferior izquierdo y en el centro del lienzo.

Craquelados generalizados en la superficie pictórica tipo rajas de la edad, según se denomina en el libro "Manual de restauración de cuadros" de Könemann.

Podemos ver la huella y la dirección de la pincelada en las zonas más empastadas ya que al ser zonas de mayor absorción radiográfica nos deja huella en la placa.

En la radiografía observamos con mayor claridad que en el visible, la imagen del sayón que está despellejando a Bartolomé, aunque es zona de menor absorción radiográfica y tiene bastantes lagunas, podemos ver tanto los brazos, el turbante, el cuchillo que lleva en la boca, las piernas y el pie. También intuimos las manos que están abriendo la piel del Santo.

En la parte inferior del lienzo vemos la representación de una cabeza clásica, es una zona de mayor absorción radiográfica que deja ver la pincelada de los cabellos

Estudio reflectográfico:

Destacar las zonas blancas que aparecen en la imagen reflectográfica que corresponden a las lagunas pictóricas, en contraposición con la tonalidad negra que nos dan las mismas zonas en la vista de Rx. En este caso la reflectografía no nos aporta más información sobre la obra.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta.

Las imágenes obtenidas con esta técnica presentan una mayor dificultad de interpretación. Observamos una distribución irregular de barnices cuya fluorescencia dan una tonalidad amarillenta.

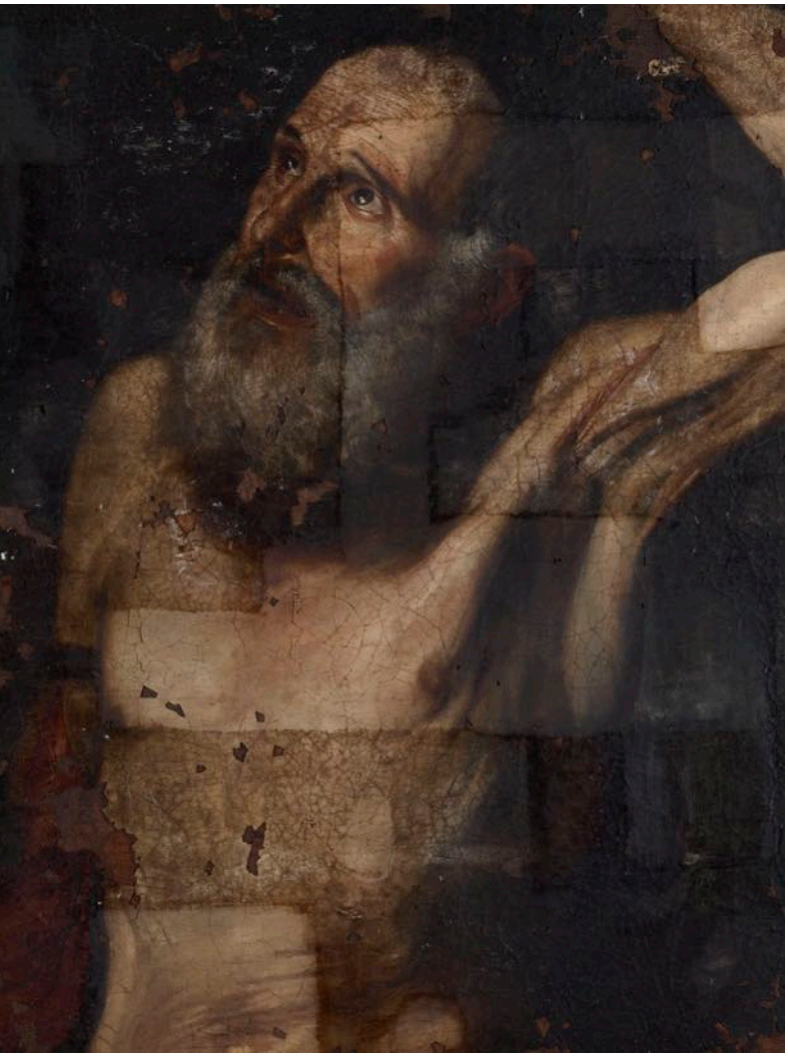
En el borde inferior y en el lateral izquierdo vemos una fluorescencia violácea que puede ser debida a algún retoque que no correspondería a la fecha de ejecución del lienzo, pero en cualquier caso este tipo de información será más clarificadora en los estudios químicos, mediante estratigrafías.

Debemos destacar la importancia de contrastar todas las pruebas, tanto físicas como químicas que realicemos a una obra, ya que la suma de los resultados de los estudios nos darán una información más clarificadora de la pieza.

TRATAMIENTO

Pintura

- Desmontaje del marco, empapelado de protección del anverso de la obra con cola de conejo al uso y desmontaje del bastidor.
- Limpieza y aspiración de suciedad del reverso del lienzo.
- Tratamiento de asentado de estratos preparatorios y pictóricos mediante la aplicación de humedad, calor y presión.



Proceso de limpieza

- Eliminación de la tela de forración aprovechando la humedad del tratamiento anterior presente en el lienzo se procedió a la eliminación de la forración que presentaba la obra.
- Eliminación del adhesivo de forración antiguo. Para este proceso se ha empleado la aplicación de gel de agar-agar al 3%, pincelado en caliente. Una vez enfriado se ha dejado actuar el gel de agarosa sobre el sustrato entre 10 y 15 min. para después ser retirado mecánicamente, tanto la película del gel como los restos de adhesivo de forración.
- Colocación de bandas de refuerzo perimetrales con tela de lino. El adhesivo empleado es Beva O.F. 371® film.
- Eliminación del papel de protección del anverso de la obra en mesa de succión. En este proceso se verificaba la adhesión de la pintura al sustrato y se volvió a reafirmar su adhesión al soporte puntualmente.
- Tras estos tratamientos la obra había recuperado gran parte de flexibilidad y la pintura se encontraba adherida al soporte. Por el reverso se constataba que las fibras del soporte original se encontraban en algunas zonas con cierto debilitamiento. Para estabilizar y reafirmar el mismo se colocó una lámina de Cerex ® (tejido de nylon, sin ligamento, de 9gr por m2) el adhesivo empleado es Beva O. F. 371® film.
- Montaje del lienzo en un nuevo bastidor de aluminio con tensión automática Staro ®.
- Estucado de lagunas del lienzo, con un aparejo de formulación tradicional de cola animal y sulfato cálcico coloreado con pigmentos sin llegar a la tonalidad de la preparación original del lienzo.

- Reintegración cromática. Con veladuras de acuarela y tramas en lagunas de gran superficie. El acabado de la reintegración se realizó con pigmentos al barniz Mai-Meri®.
- Barnizado final de la obra con barniz de retoque Windsor & Newton® al 50% en White Spirit®.
- Montaje del lienzo en el marco mediante la colocación de flejes metálicos.

Marco

- Eliminación de clavos de sujeción de ensamble del ángulo inferior derecho que estaba roto. Tras llevar el ensamble a su sitio, se ha reforzado por el reverso con una escuadra metálica, reintegrando con resina epoxi (Araldit SV 427) la falta de material que denigraba la apariencia del marco.
- Limpieza de la madera por el reverso con Etanol + Agua destilada (1.1). La policromía se ha limpiado con Citrato de Triamonio + Agua destilada al 5%, aclarando con agua destilada.
- Integración cromática de las faltas mediante teñido con acuarelas de faltas de preparación y / o policromía.
- Barnizado de acabado y protección final con Cera Microcristalina en White Spirit ®.

Virgen de la Flor

Castillo de la Mota - Medina del Campo (Valladolid)



Castillo de la Mota - Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

364

NOMBRE DE LA OBRA

Virgen de la Flor

MATERIALES

Madera de nogal. Bastidor de pino

PROCEDENCIA

Castillo de la Mota

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

s. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero – Marzo 2010

EQUIPO

Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Detalle de los daños en el marco

Se solicita la intervención del CCRBC por parte de la propiedad de la obra, debido al desajuste del travesaño inferior del marco, lo que ha originado el desplazamiento del soporte pictórico, con el riesgo de caída del conjunto.

Trasladada la pintura al CCRBC se procede a examinar el marco. Este es de madera de nogal, dorada por la cara externa. Se engloba dentro de la tipología de los clasificados como “de ranura”. Está realizado para embutir la tabla por el canto.

Esta tipología tuvo gran aceptación en el S. XVI. y su uso disminuyó en el XVII cuando el lienzo desplaza a la tabla como soporte pictórico.

Este tipo de marco presenta una peculiaridad que los diferencia claramente de los posteriores llamados de rebaje o galce. Mientras que estos últimos, pensados para pintura sobre lienzo, permiten montar y desmontar la obra tantas veces se quiera sin intervenir en ellos. Los primeros están pensados para un montaje definitivo y para poder desmontar la tabla es necesario desmontar por lo menos el travesaño inferior.

ESTUDIOS PREVIOS

Se nos entregaron, para su análisis, sendas muestras de la madera del marco

así como un fragmento de lo que parecía ser la muda de un insecto, localizada ésta última en el ensamble inferior izquierdo.

Se realizaron los cortes tangencial y radial de la madera identificándose la especie como Juglans Regia, L (nogal). Se aprecian los radios leñosos multiseriados, en forma de huso, de 20 a 80 micras de grosor y los vasos con las punteaduras elípticas sencillas.

Es imposible de realizar la identificación del insecto, que posiblemente sea xilófago, a partir únicamente de un fragmento de la muda. Del mismo modo no se puede certificar si en estos momentos hay ataque activo de la madera ó la muestra analizada, por su localización en un ensamble, corresponde a restos de una presencia anterior de larvas que colonizaron la madera del bastidor. Dicho bastidor no es de nogal sino de pino y esta parte del marco ha sido la afectada, tal y como lo muestran los orificios que se aprecian en la madera.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La característica constructiva del marco, junto con por lo menos una intervención anterior, han propiciado el desprendimiento del travesaño inferior.

Estos ensambles de los denominados “en horquilla” ajustan perfectamente. No se encolaban en origen, se afianzaba lo unión con clavijas pasantes.

Los ensambles del travesaño inferior aparecen manipulados, seguramente para poder desmontar en su día la tabla. Tienen restos de adhesivo, probablemente acetato de polivinilo. Los extremos de los largueros presentan agujeros practicados para clavar o atornillar algún elemento de refuerzo.

El daño más importante es la pérdida de parte de la espiga del ensamble inferior izquierdo.

TRATAMIENTO

Todo esto hace pensar en un desmontaje de la tabla con una manipulación previa del marco. En el posterior montaje se intentaron subsanar los daños ocasionados afianzando los ensambles dañados con puntas y adhesivos por una parte, y un bastidor encolado y clavado a la parte posterior por otra parte.

Estos refuerzos se han manifestado insuficientes para soportar el peso de la tabla.

Se decidió realizar una estructura portante del conjunto de marco y tabla, con la doble finalidad de servir de protección a la obra y de ser el elemento que soporte los esfuerzos de tracción generados. La estructura está realizada en aluminio con un acabado en marrón oscuro.

La estructura realizada lleva dos nuevas hembrillas de metal zincado, que sustituyen a las que tenía atornilladas por su cara interna el marco. El conjunto se suspende de las dos escarpias del muro de los pies de la capilla del Castillo de la Mota, de las que colgaba el marco antes de la intervención.

En todo el proceso se ha puesto especial atención a aspectos como la reversabilidad de la intervención, descargar de tensiones al original y adecuar los elementos metálicos utilizados siguiendo criterios de estabilidad e inalterabilidad.

Para suplir la fragilidad de la unión de los ensambles del travesaño inferior se han colocado dos escuadras de aluminio, una

en cada esquina inferior del marco. La unión de estos elementos a la obra se ha realizado con tirafondos “Spax” de 3 mm. Ø, atornillados en ambos casos al añadido de pino, evitando en todo momento intervenir en el original de nogal.

Se ha reintegrado la parte de espiga que faltaba en el ensamble inferior izquierdo, con una pieza de madera de nogal.

Además se ha aplicado un tratamiento preventivo antixilófagos con Xilamón doble en el reverso del marco.



Estado final del reverso

Calvario

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos


INRI

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos

Nº DE REG.

371

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Calvario

MATERIALES

Madera de roble (tabla).
Marco de roble con ornamentación en pino.

DIMENSIONES

52 cm. X 39 cm
92 cm. X 60 cm. (con marco).

PROCEDENCIA

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos

LOCALIDAD

Burgos

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

S. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

enero - marzo 2011

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García, Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio, Ana Paniagua
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

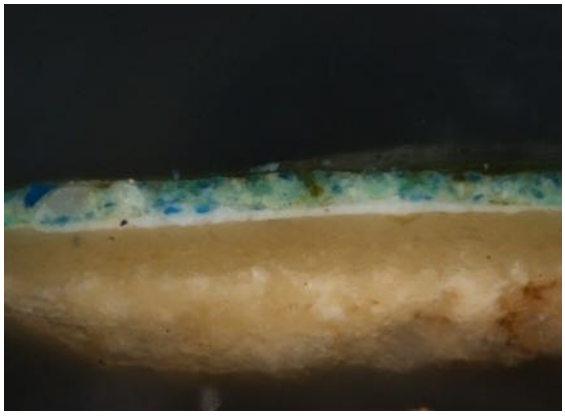
Esta obra se encontraba hasta el momento de la restauración en la clausura de La Cartuja de Santa María de Miraflores en Burgos, en las celdas y otras dependencias de la comunidad monacal, donde recibían el culto individual de los monjes y eran custodiadas por éstos.

Con motivo del proyecto de musealización de las capillas de la iglesia orientadas al norte, promovido por la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León en colaboración con el Arzobispado de Burgos y la World Mouments Fund, se seleccionaron junto a otras obras de diversa índole (documento gráfico, inorgánicos y textiles) también procedentes de la clausura, para ser mostradas en dicho espacio museístico.

Con la exhibición de ésta colección se pretende descubrir al público piezas

desconocidas por éste y también otras que en la actualidad no se encuentran en la Cartuja pero que han estado vinculadas a su historia, como es el caso del Retablo de San Juan Bautista, realizado por Juan de Flandes por encargado de Isabel la Católica.

La restauración ha pretendido asegurar la conservación mediante la estabilización de los materiales y facilitar la contemplación y lectura de distintas obras de gran valor artístico y devocional.



Cristales de azurita en el pigmento azul verdoso de la arboleda

ESTUDIOS PREVIOS

La tabla está realizada sobre un panel de madera de roble de unos 5 mm de grosor. El marco original es también de roble, aunque posteriormente, con el fin de ampliarlo, de le añadió una pieza de madera de pino.

La capa de preparación de la tabla consiste en un fino estrato a base de carbonato cálcico con trazas de sílice.

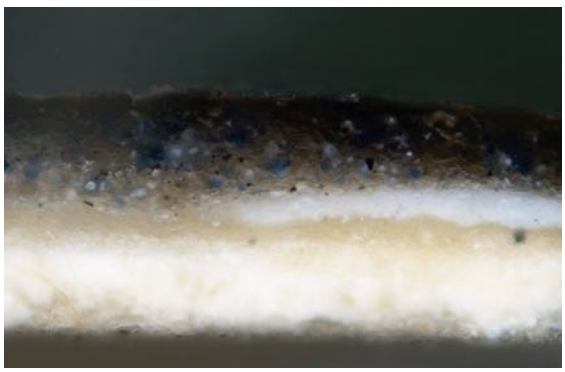
Por encima de esta capa se aplicó una mano de aceite secante (aceite de linaza) a modo de imprimación.

En ocasiones se observa otra segunda mano de albayalde. La capa pictórica es un estrato de color de unas 30 micras, algo más grueso (75 micras) cuando se emplea azul esmalte. Este pigmento, empleado en el cielo y en el manto de la Virgen va aglutinado en temple graso mientras que el resto van aplicados al óleo. El aceite secante empleado es aceite de linaza.

El pigmento azul utilizado tanto en el cielo (aunque está repintado con azurita) como en el manto de la Virgen es el esmalte, pigmento ampliamente utilizado a finales de siglo XVI y XVII. Es un pigmento fácilmente alterable, virando a tonos grisáceos, lo que se aprecia en la estratigrafía cuando se observa a suficientes aumentos. Quizás ese fue el motivo del retoque del cielo. Cuando está sin repintar hay que extremar la precaución a la hora de realizar la limpieza pues el tono agrisado que presenta no es debido a ningún barniz que haya que retirar sino que es la degradación del propio pigmento.

Los sucesivos intentos de limpieza de la tabla deben haber eliminado el barniz original (si lo hubo).

A la vista de los materiales analizados, podemos afirmar que la pintura es de factura flamenca. Sabemos que la técnica empleada por los autores flamencos incluía el uso de las veladuras (a base de



Cristales de azul esmalte en el manto de la Virgen

aceite secante y resinas duras) para lograr más trasparencia. La/s capa/s externas que hemos analizado corresponden a las que se han ido aplicando en sucesivas intervenciones, operaciones de limpieza que ha sufrido la tabla, observándose la presencia de cera y de barniz oxidado.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La policromía presentaba problemas de adherencia en forma de craquelados y pequeños levantamientos, así como pequeñas pérdidas.

El marco contaba con dos repintes superpuestos de purpurina. A los barnices degradados se sumaba suciedad compactada con éstos.

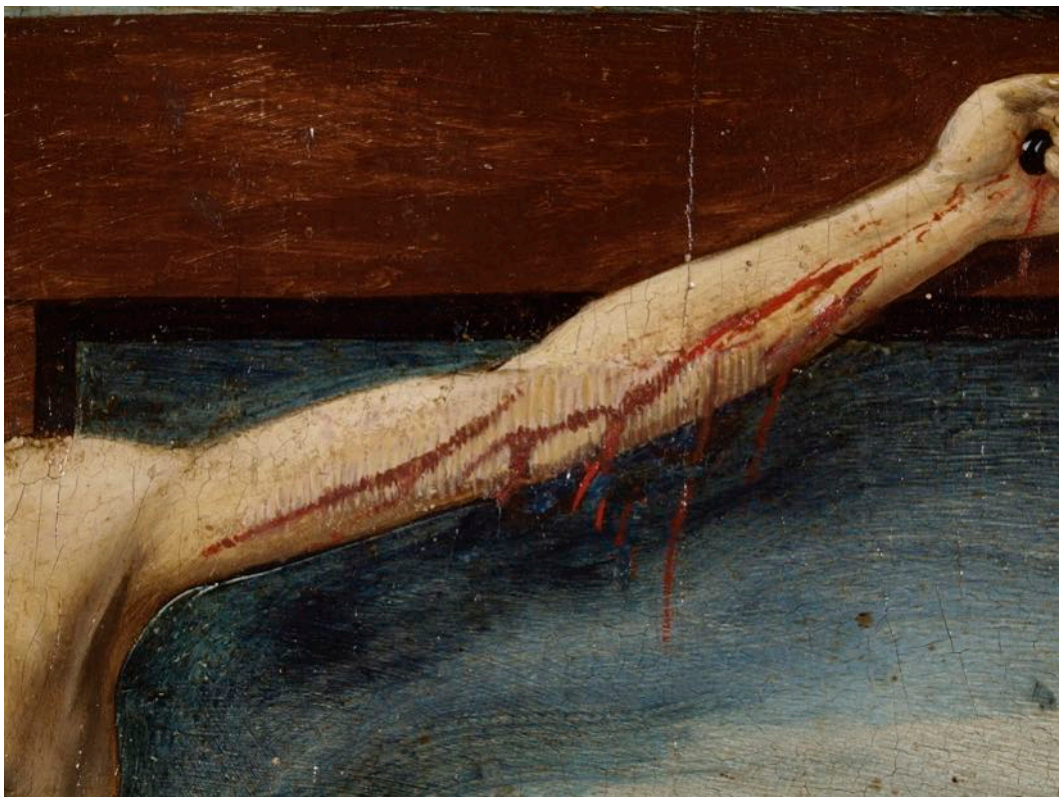
TRATAMIENTO

- El asentado de color se ha realizado con gelatinas animales (cola de esturión).
- Los repintes se han eliminado con Agua (100cc) + Acetona (125 CC). + Alcohol Bencílico (25 CC.) + Trietanolamina (5 CC.) y Dimetilformamida (1) + White Spirit (1),
- La reintegración de las pérdidas de policromía se ha llevado a cabo con acuarelas y, en los dorados, con mica en polvo. Previamente se aplicó a las lagunas estuco tradicional a base de cola de conejo y sulfato cálcico.
- Como barnizado de acabado y protección final se ha aplicado una capa de resina acrílica Windsor & Newton.



Detalle de la obra. Estado inicial y final





Detalle de la obra. Estado inicial y final

“Virgen de la Leche”

Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos



Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.

372

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

"Virgen de la Leche"

MATERIALES

Óleo sobre madera de roble. Marco de pino

DIMENSIONES

48 cm. x 35 cm.
61 cm. x 48 cm. (con marco)

PROCEDENCIA

Cartuja de Santa María de Miraflores

LOCALIDAD

Burgos

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero – febrero 2011

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García, Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio, Ana Paniagua
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios físicos: Consuelo Valverde Larrosa, Carmen Vega Martín



Estado inicial

La tabla está constituida por tres paneles de madera de roble de unos 6 mm de grosor. En el momento de llegar la misma para su restauración presentaba, por el reverso, un total de cinco travesaños, dos de ellos pegados y los otros tres sujetos al marco.

A modo de refuerzo en las uniones de los paneles se utilizaron pequeñas piezas de tela de lino.

En el envés una etiqueta manuscrita con tinta sobre papel reza: "Esta tabla perteneció al Excmo. Señor Don Andrés Girón Arzobispo de Santiago quien la

legó a su sobrino Don Francisco Girón Monge de esta cartuja de Miraflores en su testamento otorgado en 1677".

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico

La madera del marco y de los tres travesaños es de la especie Pinus Sylvestris, mientras que la de los dos travesaños pegados es de Pinus Pinaster.

La capa de preparación es de carbonato cálcico y trazas de sílice.

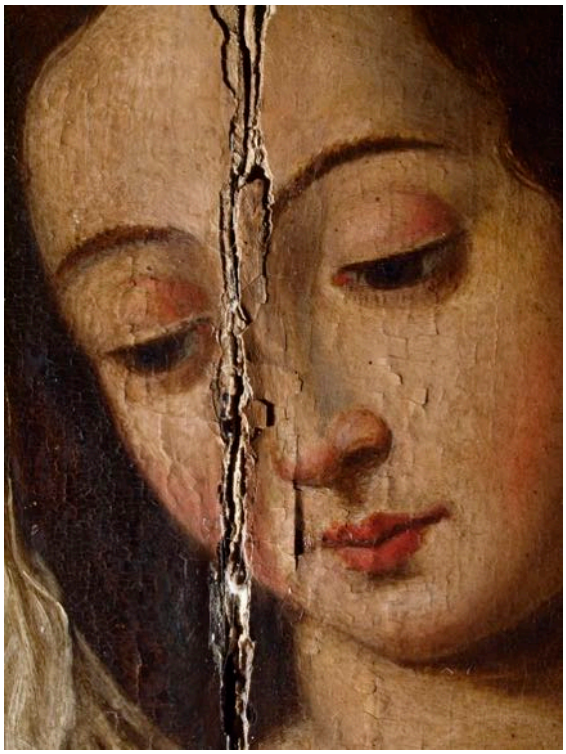
La capa de pintura que vemos en la actualidad es el resultado de una serie de intervenciones en las cuales se han ido añadiendo capas pictóricas ó estratos (estucos, barnices) que han alterado la representación pictórica original. Pueden apreciarse un total de 3 ó 4 capas superpuestas a la pintura original..

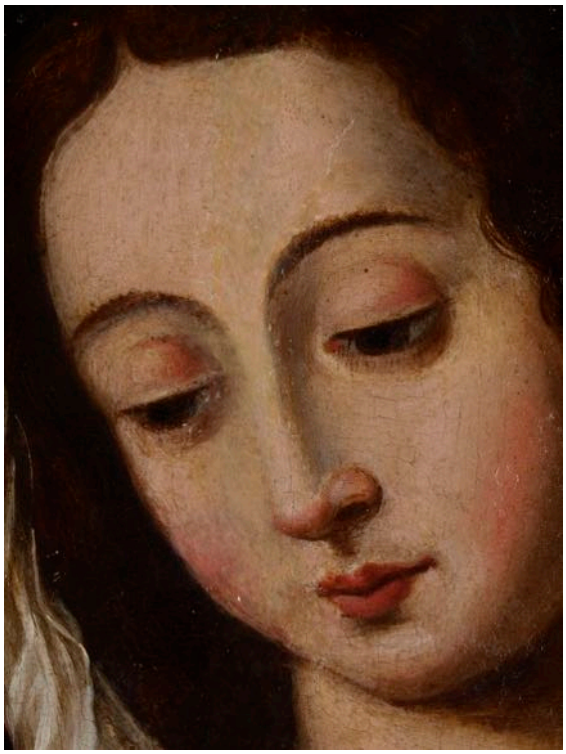
El manto de la Virgen cubría sus hombros (como se confirma en la radiografía y reflectografía infrarroja) y además está repintado en un tono más vivo que el color agrisado original. Todas las capas pictóricas van al óleo. La cromatografía de gases identifica aceite de linaza como aglutinante.

La cara de la Virgen también está repintada. Superficialmente hay dos e incluso tres capas de protección, a base de cera y barnices oxidados

Sucesivas capas de ocres y betunes, aplicadas con un estuco intermedio, ocultan el color del fondo dando lugar un aspecto más plano y oscuro. Una de las capas es similar en cuanto al pigmento negro empleado, a la policromía original del marco.

El marco y el fondo de la pintura se retocó. La pintura original del marco, negro con motivos decorativos en tonos





Detalle de la cara de la Virgen Estado inicial y final

blanco-grisáceos, se ocultó por el repinte negro actual.

En superficie, contaminando incluso la capa pictórica y la preparación, aparece cera.

Estudio físico

1. Estudio radiográfico

Características del soporte:

En la imagen radiográfica podemos ver la dirección longitudinal de la veta de la madera cortada en corte radial y también la horizontal de los dos travesaños de unión del reverso. El travesaño superior está unido a la tabla por medio de cuatro clavos y tres tornillos, y el inferior está unido con tres clavos y tres tornillos.

El soporte lo forman dos paneles de madera a unión viva. El más grande de 27 cm aproximadamente, está partido en dos (una parte de 9 cm. y otra de 18 cm) con una separación entre ambas piezas de entre 3 y 5 milímetros.

El panel más pequeño tiene dos grietas longitudinales, una en el ángulo superior izquierdo, a dos centímetros del borde que baja once centímetros y medio, y la otra grieta está situada a 8,9 cm. del borde izquierdo y sube 23 cm, hasta la cabeza del niño. En ambos casos nos deja una línea de menor absorción radiográfica.

Por último observar los restos de un elemento metálico quizá de algún clavo de unión con el marco.

Capas subyacentes a la pintura:

Observamos la capa de preparación distribuida de forma homogénea. En el margen derecho vemos la huella del pincel y distribuidos por toda la superficie se observan puntitos de mayor absorción radiográfica que corresponderían a "grumos" o a los pigmentos mal molidos que forman parte de dicha capa de preparación.

Capa pictórica:

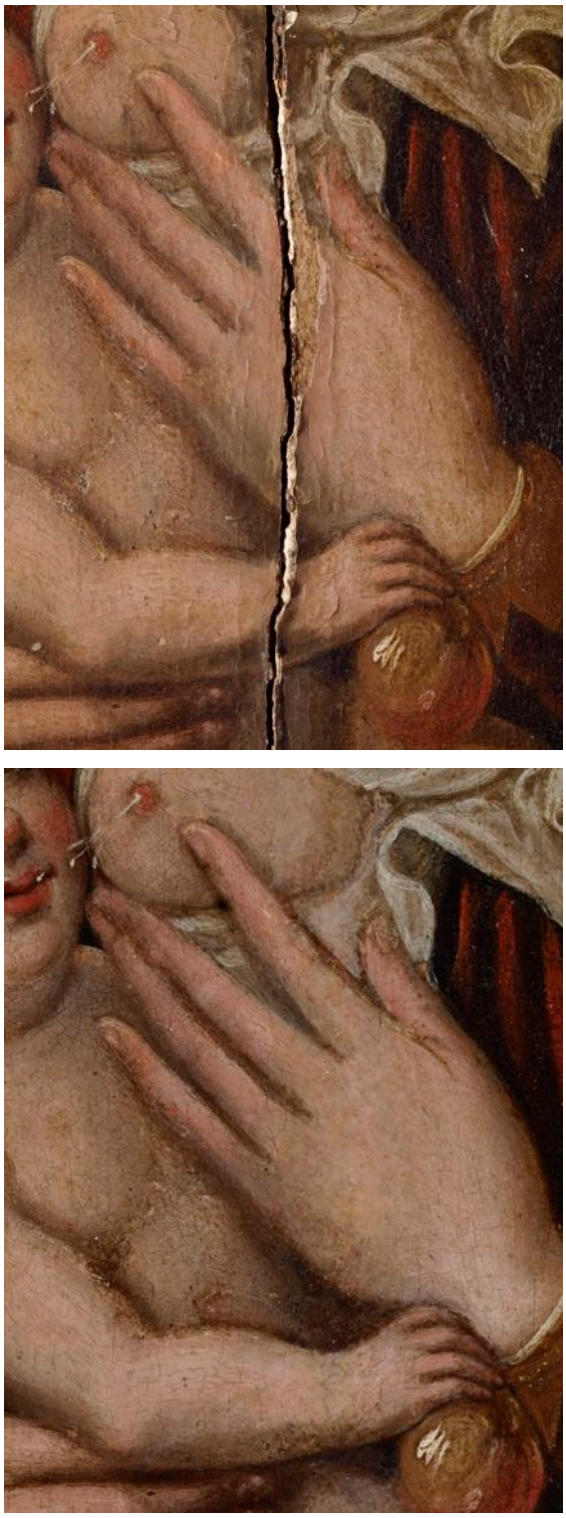
El deterioro de la capa pictórica se pone de manifiesto en la radiografía dejándonos distintos tipos de señales. Por un lado tenemos zonas de mayor absorción radiográfica en la frente de la virgen, en la grieta superior izquierda, a ambos lados de la grieta que recorre el tablero de 23 cm, y en la unión entre paneles. Este tono más blanquecino correspondería a mayor acumulación de materia, probablemente por la superposición de capas pictóricas que servirían de refuerzo o retoques pictóricos.

Encontramos también esta señal en los bordes laterales de la tabla que pueden corresponder a acumulaciones pictóricas por retoques que se le hayan aplicado al marco.

Por otro lado tenemos zonas de menor absorción radiográfica que corresponden a lagunas pictóricas. En el fondo que rodea a la figura de la Virgen y situándonos en el ángulo superior izquierdo, en el panel mas estrecho que constituye el soporte, vemos zonas de menor absorción radiográfica que nos sugieren el desgaste de la película pictórica. Esta señal más oscura también se da junto a la unión de los paneles constitutivos del soporte.

A trece centímetros y medio del borde inferior aparece una zona horizontal a ambos lados de la Virgen que nos deja un tono más claro en la placa radiográfica, podría ser un pedestal donde estuviera descansando la Virgen.

En el caso del manto observamos que en la placa radiográfica tenemos otro pliegue que no vemos en el visible.



Detalle de los daños. Estado inicial y final

En la placa radiográfica también observamos el craquelado generalizado de la película pictórica que se hace más evidente en las carnaciones tanto del niño como de la Virgen.

Por último debemos hacer referencia al tipo de pincelada fluida en general y haciéndose algo más precisa en pequeños detalles como son los cabellos tanto de la Virgen como del niño.

2. Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta:

Bajo la luz ultravioleta la tabla presenta el aspecto de estar envuelta en una capa de tonalidad amarillo-lechoso que podemos asociar al barniz original. La diferente fluorescencia de los materiales utilizados para los repintes/retoques, hace pensar en tres intervenciones posteriores.

Por un lado tenemos el tono violeta oscuro que coincide con gran parte de las grietas, con los tres tornillos del travesaño superior y con los cuatro del travesaño inferior. Esta sería la intervención más reciente.

Por otro lado están los retoques que dejan una fluorescencia de color ocre oscuro. Por último debemos destacar las zonas más amarillentas situadas en el ángulo superior derecho, en la manga derecha de la Virgen y a los pies del niño.

3. Estudio radiográfico:

Las imágenes obtenidas mediante fotografía digital en el campo del infrarrojo cercano ponen de manifiesto la presencia de dibujo subyacente.

Se trata de un dibujo de líneas de grosor medio, realizado en seco en el que se definen los bordes y los sombreados de los pliegues del manto, el perfilado del pelo, las orejas, las manos de la Virgen y los pies del niño.

Debemos destacar también el cambio de composición en cuanto a la postura de la mano izquierda del niño. En el dibujo subyacente está situada delante de la mano de la Virgen y en el visible se sitúa sobre el brazo de ésta. Por tanto se ha rectificado la postura en el momento de la aplicación de la película pictórica.

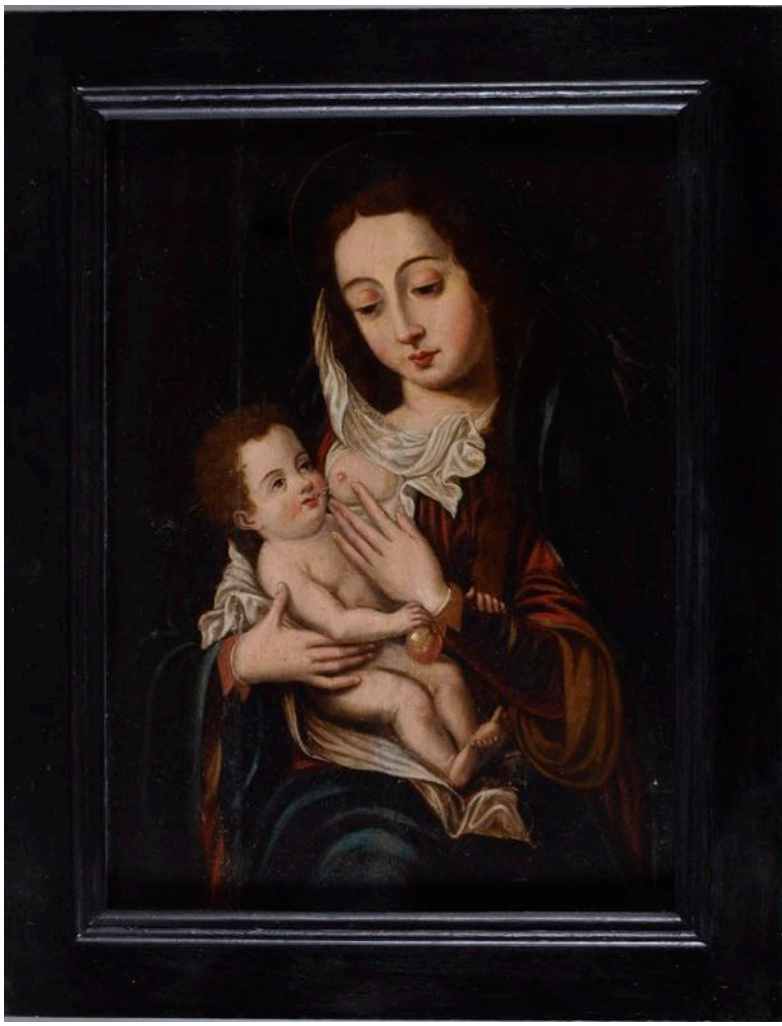
En el caso del pedestal observamos con el infrarrojo el dibujo preparatorio con líneas de sombreado lo que nos lleva a pensar en una rectificación en cuanto a la composición a la hora de aplicar la película pictórica, ya que en el visible no encontramos rastro del pedestal.

Como característica general de la obra debemos destacar el detalle del dibujo preparatorio

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- Separación paneles y roturas.
- Travesaños atornillados desde el anverso.





Vista general. Estado inicial y final

- Craquelados/levantamientos de policromías
- Pequeñas pérdidas de policromías.
- Repintes
- Suciedad y barnices degradados

TRATAMIENTO

- Los paneles y roturas se encolaron con resina epoxi Araldite 1243.
- Se eliminaron los travesaños atornillados desde el anverso
- Los levantamientos de policromía se trataron con gelatinas animales (cola de conejo).
- La eliminación de barnices, ceras, etc. se llevó a cabo con Dimetilformamida (1) + Xileno (3) y Isooctano (1) + Isopropanol (1).
- Tras igualar el nivel estratigráfico de las lagunas de policromía con estuco tradicional a base de sulfato cálcico y cola de conejo, se reintegraron las faltas de pintura con acuarelas y pigmentos al barniz Maimeri.
- Como barnizado de acabado y protección final se aplicó una resina acrílica Lefranc & Bourgeois.

Relicario de San Bruno

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos


S. BRVNO

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos

Nº DE REG.
Bu - 373
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Relicario de San Bruno
MATERIALES
Madera de pino y oro estofado
DIMENSIONES
34 cm. X 25 cm. X 18 cm.
PROCEDENCIA
Cartuja de Santa María de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
S. XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero-Febrero 2011
EQUIPO
Restaurador: Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Estado inicial

Se trata de un pequeño busto tallado y policromado que representa a San Bruno, que alberga una reliquia del fundador de la orden Cartuja en el pecho.

El santo está representado con el característico hábito blanco de los cartujos y con la cabeza cubierta. En la base aparece el nombre del santo.

Su factura es de autoría anónima pudiéndose relacionar con un taller castellano en torno a la mitad del s. XVII.

Sin duda la pieza pertenece al ámbito privado de la clausura de la Cartuja y sale de ella para formar parte de la muestra permanente "El esplendor Cartujo" (2011).

ESTUDIOS PREVIOS

La talla se ha realizado en madera de pino, Pinus Sylvestris L. La capa de preparación es de yeso y cola animal.

La cara está repolicromada, apreciándose en la muestra tomada de la cara, al lado del labio (coincidiendo con una pequeña laguna en la policromía), tres policromías

diferentes. Las inferiores presentan una tonalidad rosada más acusada.

La policromía externa es más blanquecina elaborada a base de albayalde y bermellón. La capa externa, a modo de barniz, es una resina natural. Todas ellas van al óleo.

En la nariz solo se observa una policromía, casi directamente sobre la madera, y coincide con la externa de la muestra anterior. Lleva albayalde y trazas de bermellón.

La policromía del hábito es dorada según la técnica de estofado. Está compuesto por una finísima capa de oro sobre bol y albayalde.



Proceso de limpieza de la policromía

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Pequeñas pérdidas de policromía

Manchas de cera, suciedad y barnices degradados.

TRATAMIENTO

- Asentado de aparejos y policromía con cola animal al uso.
- Limpieza mediante el empleo de la mezcla de disolventes: Agua (100cc) + Acetona (125 CC) + Alcohol Bencílico (25 cc.) + Trietanolamina (5 cc.), las manchas de cera se han eliminado mediante aire caliente y White Spirit.
- Estucado de lagunas con aparejo de formulación tradicional a base de cola de conejo y sulfato cálcico.
- Reintegración cromática con acuarelas.
- Como barnizado de acabado y protección final se ha aplicado un barniz acrílico Windsor & Newton.



Detalle de la reintegración cromática

“Sagrada familia con San Joaquín y Santa Ana”

Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos



Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
377

AUTOR
Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA
"Sagrada familia con San Joaquín y Santa Ana"

MATERIALES
Óleo. Lienzo de cáñamo. Marco de pino, temple graso y oro fino al agua.

DIMENSIONES
130 cm. x 105 cm.
157 cm. x 132 cm. (con marco).

PROCEDENCIA
Cartuja de Santa María de Miraflores

LOCALIDAD
Burgos

PROVINCIA
Burgos

DATACIÓN
S. .XVII

FECHA DE TRATAMIENTO
enero - febrero 2011

EQUIPO
Restauradores: Cristina Gómez González, Juan Carlos Martín García, Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio, Ana Paniagua
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

ESTUDIOS PREVIOS

El lienzo está realizado con tela de cáñamo encolado para a continuación extender una preparación blanca muy fina a base de carbonato cálcico, carga mineral y rojo orgánico y otra rojiza a base de tierras, arcillas-férricas, negro carbón y rojo orgánico.

Un segundo estrato a base de albayalde y negro de humo ejerce de imprimación ó base de la capa de color propiamente dicha. Dicha imprimación es propiamente la capa pictórica externa en todos los fondos, como es el caso del gris del suelo.

La técnica de ejecución es el óleo, en concreto se ha empleado aceite de linaza. La tonalidad amarronada que presenta es debido a la oxidación del mismo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Marco:

- Algunos motivos decorativos de la entrecalle están desencolados.
- Pérdidas de policromías y estucos en algunas zonas.
- Repintes y suciedad compactada.

Cuadro:

- Los cantos del bastidor se marcan en la policromía.
- Falta de bordes y pérdida de soporte en el lienzo.
- Tensiones y deformaciones del lienzo provocadas por parches inadecuados.
- La policromía sufre craquelados, levantamientos, desgastes y pequeñas pérdidas, así como repintes desajustados de color.
- Barnices degradados se compactan con suciedad.

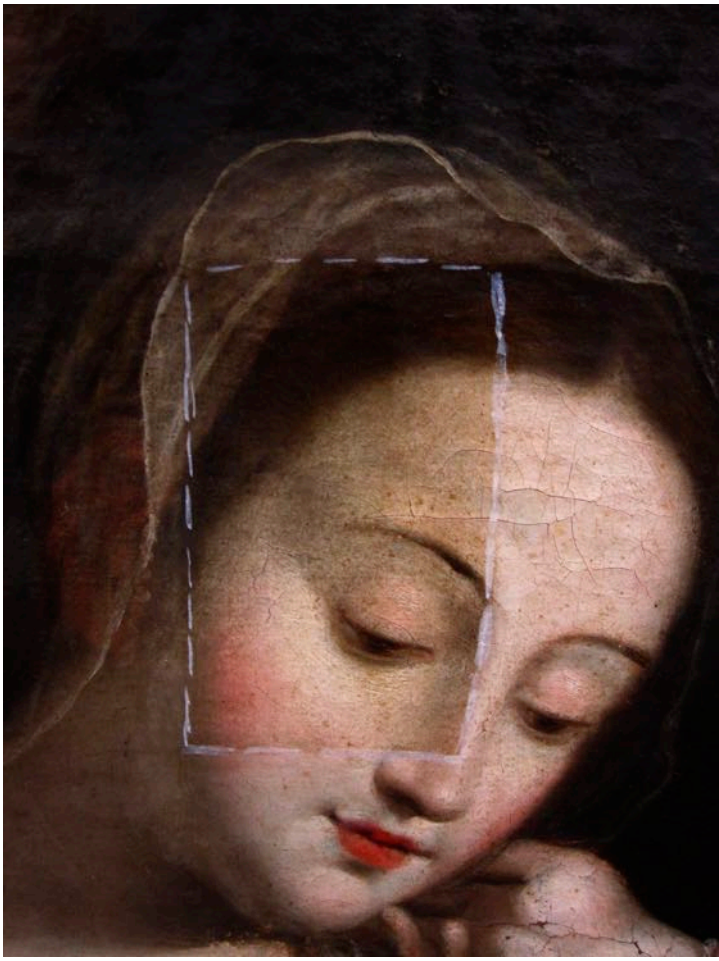


Estratigrafía ocre del manto de San José

TRATAMIENTO

Marco:

- Los motivos decorativos se han encolado con resina epoxi Araldite 1243.
- A los estucos vistos se les ha aplicado una veladura con acuarelas.
- Los repintes se han eliminado con Agua (100cc) + Acetona (125c.c). + Alcohol Bencílico (25c.c.) + Trietanolamina (5cc.).
- La suciedad se ha eliminado con Isopropílico (1) + Isooctano (1).
- Como barnizado de acabado y protección final se ha aplicado resina

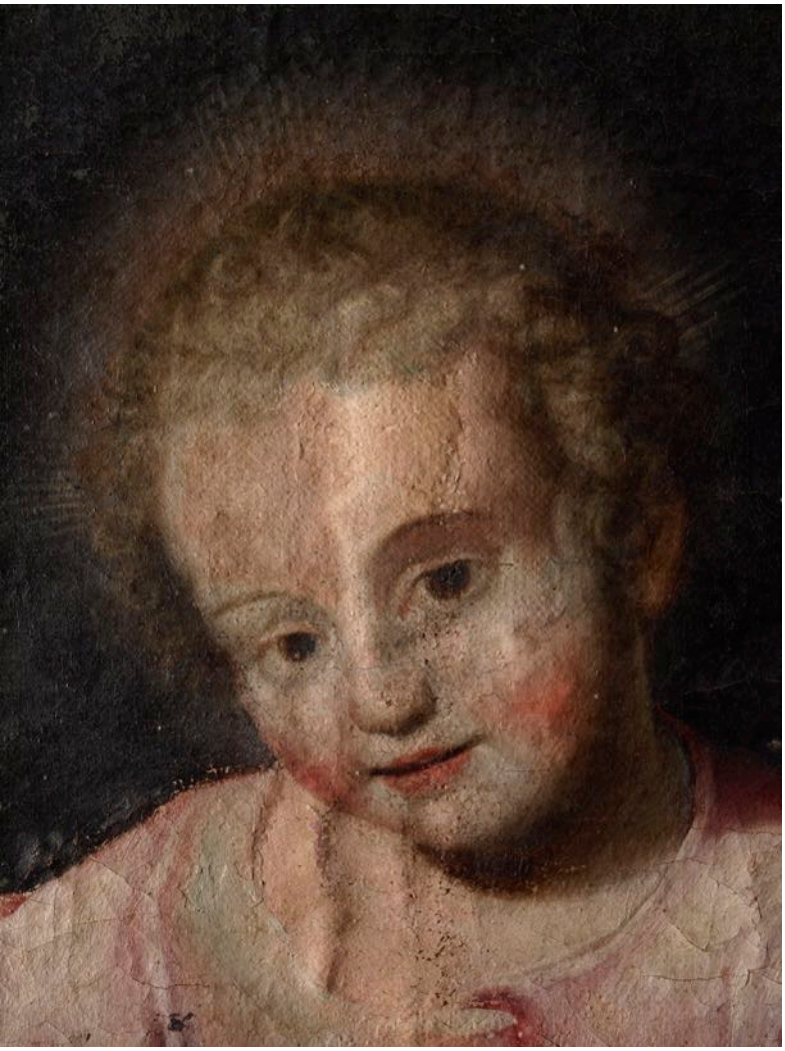


Detalle del proceso de limpieza

acrílica Paraloid – 72 al 5 % en Disolvente Orgánico Nitrocelulósico.

Cuadro:

- Los cantos del bastidor se han redondeado mecánicamente.
- A la pérdida de soporte textil se ha aplicado un injerto de Remay (poliéster en fibra no tejida) adherido con Beva film (Etilenvinilacetato, parafina y resina cetónica al 40 % en disolventes alifáticos y aromáticos.
- En los bordes del lienzo se han colocado bandas perimetrales con tela sintética adherida con Beva film (Etilenvinilacetato, parafina y resina cetónica al 40 % en disolventes alifáticos y aromáticos).
- Los parches antiguos se han eliminado con Agar – Agar (Polímero de naturaleza polisacárida).
- Los craquelados y levantamientos se han consolidado con gelatinas animales (cola de conejo).





Detalle del estado antes y después de la restauración

- Los repintes se han eliminado con Agua (100cc) + Acetona (125 CC). + Alcohol Bencílico (25 cc.) + Trietanolamina (5 cc.), Etanol (1) + White Spirit (1).
- La suciedad y barnices degradados se han eliminado con Agua (100cc) + Acetona (125 cc) + Alcohol Bencílico (25 cc.) + Trietanolamina (5 cc.), Etanol (1) + White Spirit (1).
- Las pequeñas perdidas y desgastes, previo estucado con sulfato cálcico y cola de conejo, se han reintegrado con acuarelas y pigmentos al barniz.
- Como barnizado de acabado y protección final se ha aplicado Barniz acrílico Windsor & Newton.

Tablero “Orden de misas”

Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos


IN
DE
PRO
PRO
PRO
PRO
PRO
PRO
De Domina
Pro breuibus
Pro Rege

Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos

Nº DE REG.
Bu - 378
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Tablero “Orden de misas”. Bojarte
MATERIALES
Nogal y pino. Temple graso.
DIMENSIONES
150 cm. x 80 cm. x 27 cm.
PROCEDENCIA
Cartuja de Santa María de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
s. XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero – Marzo 2011
EQUIPO
Restauradores: Cristina Gómez González, Consuelo Valverde Larrosa, Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Vista general antes de la restauración

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte en el caso del tablero ó cuerpo central es madera de nogal (juglans regia). El cuerpo superior, tanto en el policromado con fondo verde y grupo escultórico de Ángeles como el del fondo azul, está realizado con madera de pino, en concreto de la especie pinus pinaster.

Esta información nos indica que posiblemente la pieza tal y como ahora la contemplamos no fue concebida en el origen. El bojarte comprendía únicamente el que hemos denominado cuerpo central, con la escena de la “Cena” pintada y el marco;, la factura parece flamenca. Todo el conjunto excepto la escena de la Sagrada Cena y los Ángeles está repolicromada.

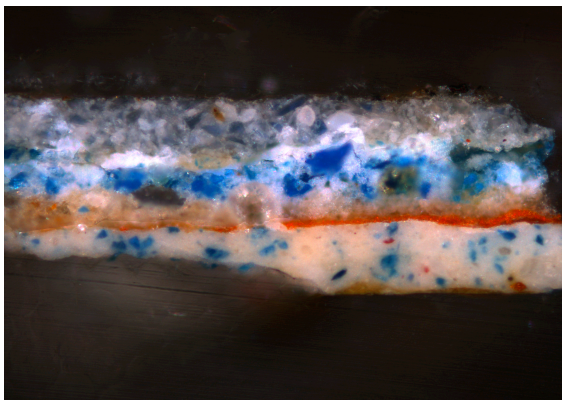
En el cuerpo central con soporte de nogal, la preparación es de carbonato cálcico y cola animal.

El fondo verde, Ángeles y el fondo azul superior se realizaron en madera de pino, siendo su preparación de yeso y cola animal.

Debido al buen estado de conservación de la pintura, no se extrajo ninguna muestra de la misma. SÍ se tomaron muestras de fondo azul, que se intuía repintado, y de los Ángeles. En estos últimos, solamente se observa una policromía al óleo. Hay dorados y corlas, con plata y resinato de cobre.

El resinato se empleó también en el fondo verde. El aspecto marrón oscuro de la pintura es debido al grueso barniz oxidado en los tonos claros de la cara, túnica de los Ángeles y del resinato de cobre también alterado por el componente resinoso del pigmento.

A modo de cornisa se dispuso la pieza superior, originalmente pintada con azul azurita (y trazas de azul ultramar) y motivos estrellados realizados en papel y dorados. Aparece repolicromado con azul de Prusia.



Estratigrafía repolicromado tablero central

El tablero central es la parte más repolicromada del conjunto. Lógicamente al ser una pieza de uso cotidiano, su manipulación ha ocasionado numerosos desperfectos en la pintura. Aún manteniendo los colores originales, las tonalidades han ido variando al ser sucesivamente pintados.

El color agrisado de las franjas azules oculta, al menos, dos policromías azules más intensas, la inferior con albayalde y una pequeña cantidad de azul (azurita) presenta un tono azul pálido. La siguiente



Detalle. Estado inicial y final

es un azul intenso a base de azurita (se observan numerosos y gruesos cristales del pigmento) y albayalde.

La capa policroma externa es de azul esmalte. La alteración del esmalte provoca un viraje del pigmento azul a tonos grises. Aunque en nuestro caso no se ha observado dicha degradación, a nivel microscópico, la pintura en el tablero sí que ofrece esa tonalidad azul-grisácea.

En el rojo también hay dos policromías subyacentes, pero en tonos más rosados. Se consiguen a base de albayalde mezclado con un rojo orgánico (laca)

Por lo tanto, la policromía original del tablero era rosa y azul pálido. Todas las capas de pintura responden a una técnica grasa.

La parte inferior del marco está también muy repintada (dos, tres ó cuatro policromías). La capa inferior es de azul azurita con dorado, luego aparece una base de azul esmalte prácticamente gris y finalmente la azul, con azul Prusia; coincide exactamente con la pintura aplicada a la especie de cornisa superior.

Este mismo azul aparece como policromía externa en el lateral derecho del marco. Este marco es, a nivel estratigráfico, la pieza con mayor número de intervenciones. Bajo este azul, que se aplicaría coetáneamente a la pieza inferior del marco y la cornisa, aparece un estrato prácticamente incoloro pero que llevaba azul esmalte por debajo existe una fina capa negra (negro carbón) aplicada sobre estuco de yeso. Las dos capas inferiores son de color rojo.

La pieza inferior del marco de color verde oculta dos policromías inferiores en tonos rojo y rosa (la inferior).

El resultado de estos análisis nos ha esclarecido la paleta pictórica original del conjunto que hemos estudiado.

Aparte de lo referido anteriormente para el panel central, podemos añadir que en lo referido del marco no se ha seguido el esquema de color original. Así el verde inferior del marco oculta un rosa, el azul por debajo de él un color rojo siendo la base dorada y azul; los laterales azules eran rojos.



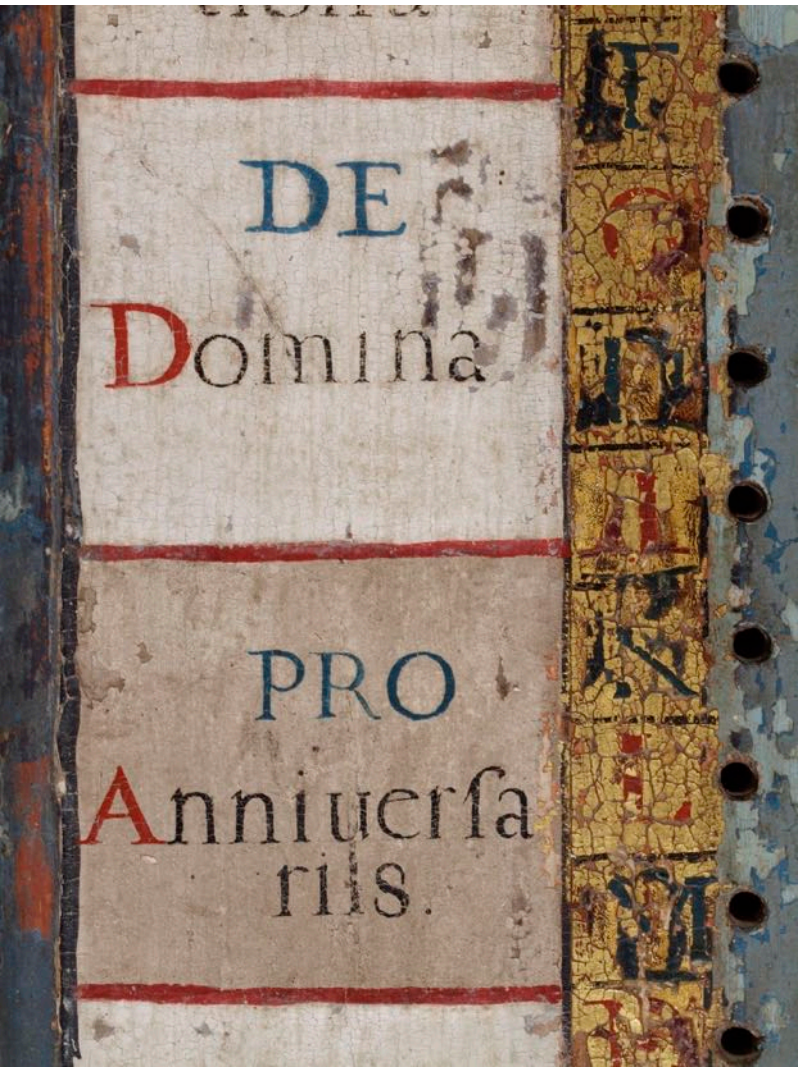
Daños en la cornisa nueva

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- Levantamientos tejidos de refuerzo
- Descohesión injerto antiguo
- Intenso ataque de xilófagos de remate superior nuevo
- Desgastes y pérdidas de policromía.
- Repintes.
- Suciedad.
- Oxidación elementos metálicos.

TRATAMIENTO

- Asentado con cola fuerte de tejidos de refuerzo
- Eliminación remate superior nuevo.
- Eliminación injerto antiguo y elaboración de uno nuevo con madera de cedro
- Reintegración en zonas mínimas imprescindibles con estuco tradicional en la zona del cielo con acuarelas y pigmentos al barniz
- Eliminación repintes con Dimetilformamida (1) + Xileno (1), Acetona, Espátula de ultrasonidos.
- Eliminación suciedad con brochas y aspirador.
- Eliminación oxidación elementos metálicos con espátula de ultrasonidos.
- Protección elementos metálicos con Ácido Tánico al 5% en agua al 40 % en Etanol.
- Paraloid B-72 al 10 % con cera microcristalina.
- Barnizado de acabado y protección final con Barniz acrílico Windsor & Newton.



Detalle del tratamiento de limpieza

“Anunciación” y “Adoración”

Museo de la Universidad de Salamanca


AVE·GRACIA·
PLENA·
DNVS·TE
CVM



Museo de la Universidad de Salamanca

Nº DE REG.	
	383, 1-2
AUTOR	
	Juan de Borgoña
NOMBRE DE LA OBRA	
	383.1“Anunciación”, 383.2 “Adoración”
MATERIALES	
	Madera de pino. Pigmentos al oleo
DIMENSIONES	
	130 cm. cm. x 103 cm. grosor 2 cm. Marco: 143,5 cm. x 117,5 cm. Sección: 7,5 cm. x 6cm.
PROCEDENCIA	
	Museo Universidad de Salamanca
LOCALIDAD	
	Salamanca
PROVINCIA	
	Salamanca
DATACIÓN	
	H. 1530
FECHA DE TRATAMIENTO	
	Febrero – Septiembre 2011
EQUIPO	
	Restaurador: Pilar Vidal Meler Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado Estudios físicos:: Consuelo Valverde Larrosa



“Anunciación”, antes de la intervención

Las pinturas objeto del presente informe, por su formato y tipología proceden de un retablo del que no nos consta referencia. Actualmente se exhiben con sendos marcos.

Propiedad de la Universidad de Salamanca, se albergan en una pequeña sala del Rectorado de dicha Universidad destinada a Museo.

En 1932 Camón Aznar vio estas pinturas decorando el Paraninfo[1]. Gómez Moreno,

[1] Camón Aznar, José. “Summa Artis. Historia General del Arte. Tomo XXIV. Pintura Española del Siglo XVI”. Espasa Calpe. S.A. Madrid, 1994

conocedor de documentos de 1510 relativos a encargos de la Universidad de Salamanca a Juan de Borgoña, encajando dichas pinturas con el estilo del pintor, apuntó la posibilidad de que procedieran del retablo dedicado a Santo Tomás de Aquino de la Capilla del Hospital del Estudio [2], apareciendo estos datos en la etiqueta identificativa en el museo.

Hasta el estudio de Irune Fiz [3] todos los autores han admitido, con matices, dicha autoría, así como la datación y procedencia.

Basándose en la indumentaria del rey Baltasar, Álvarez Villar [4] retrasa la fecha a la tercera década del S.XVI, ya que el típico sarape mejicano que viste el rey supone conocimientos americanistas no muy tempranos.

Recientemente, Irune Fiz ha planteado que las pinturas están muy emparentadas con el hacer de Francisco de Comontes, siendo notables las semejanzas de estas pinturas de la Universidad con las del retablo de San Miguel y Santa Ana que, proveniente del Convento de Santa Ana, de Toledo, se conserva en el Museo de Santa Cruz de la misma ciudad.

Según J.R. Nieto González y E. Azofra Agustín [5], fueron restauradas posiblemente en 1952 por Ramón y José Gudiol Ricart. Posteriormente fueron intervenidas en 1988 por Alfonso Albarrán Chacón y en 1995 por el I.C.R.O.A (actual Instituto de Patrimonio Cultural de España, del Ministerio de Cultura), sin que nos conste informe de dicha intervención.

ESTUDIOS PREVIOS

Soporte

La madera es de Pinus Nigra en las tablas y Pinus Pinea en los marcos.

Las tablas están elaboradas a partir de un corte tangencial. La dirección de la beta es horizontal. Cada tabla está compuesta de tres paneles de madera. Los paneles se encajan a unión viva reforzada por estopa encolada.

Los travesaños originales han sido eliminados, y los clavos que los sujetaban a la tabla desde el anverso están cortados y sellados por el reverso.

Las tablas presentan travesaños móviles en cola de milano (tres por tabla). Las juntas se encuentran enchuletadas, habiéndose eliminado grandes zonas de estopa que cubría originariamente dichas juntas.

El marco es una recreación moderna y simplificada inspirada en los marcos de tabernáculos medievales de estructura arquitectónica.

La moldura es en talud en los lados inferiores. En los lados superiores y largueros es de media caña con cordones de torsión separada en el filo. En los cantos de los largueros se tallan pilastrillas con macollas. El lado superior

[2] Gómez Moreno, M. "Catálogo Monumental de España. Provincia de Salamanca". Madrid, 1967.

[3] Fiz Fuertes, Irune. "Atribución a Francisco de Comontes de una Epifanía y una Anunciación en el Museo de la Universidad de Salamanca". Archivo Español de Arte.

[4] Álvarez Villar, J. *"La Universidad de Salamanca. Ocho Siglos de Magisterio".* Salamanca, 1991.

[5] Nieto González, José Ramón y Azofra Agustín, Eduardo. "Inventario Artístico de Bienes Muebles de la Universidad de Salamanca". Ediciones Universidad de Salamanca. 2002

se completa con un arco conopial con lóbulos.

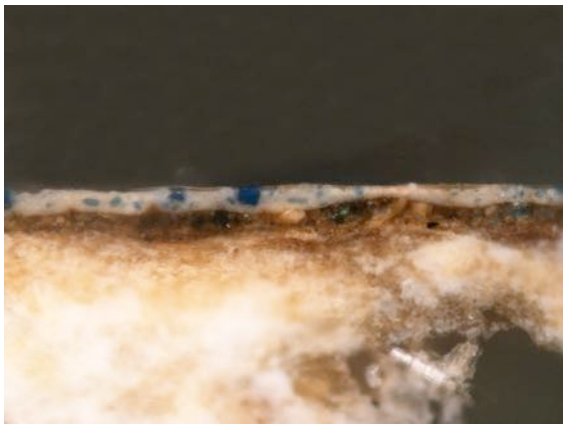
La unión de los largueros con los lados se realiza por medio de ensambles a tenaza nivelados en ingletes.

Para el montaje de la tabla-marco se utilizan unos listones de madera que suplementan perimetralmente el marco por el reverso, funcionando a modo de caja. Sobre los largueros y lados se disponen unas chapas metálicas clavadas (dos en los largueros y una en los lados) sobre las que se deslizan unos pequeños cerrojos metálicos clavados en las tablas que impiden que las tablas se caigan hacia atrás.

Suspensión. En el travesaño superior se alojan dos hembrillas por las que pasa una cadena metálica de la que cuelga la tabla de la pared.

Preparación/Policromía:

Según se deduce del tipo de craquelado, por encima de la madera se dispone de estopa o crin vegetal, y sobre esta una delgada capa de aparejo blanco –amarillento, constituyendo la base de la policromía que también es de capa delgada, trabajada por veladuras en los tonos generales y finas pinceladas lineales para los detalles. La técnica es grasa



Azul cielo. El barniz no es el original

según test de solubilidad. Las orlas de la Virgen, la Estrella de Oriente y las copas de los Reyes Magos están realizadas en oro fino sobre bol rojo. El dibujo preparatorio es inciso sobre la preparación en algunas zonas: líneas generales de las baldosas del suelo de "La Natividad" notándose también, aunque en menor medida, dibujo inciso en la esquina superior izquierda de la ventana. Igualmente en "La Natividad" se transparenta el dibujo subyacente en algunas zonas cuyo trazo indica que está realizado a pincel.

Estrato de superficie

Hay reintegraciones no discernibles y barniz moderno en toda la superficie.

Estudio físico

"ADORACIÓN"

En la imagen radiográfica podemos ver la huella que deja el yeso aplicado en la trasera, que en ocasiones dificulta la interpretación de la imagen radiográfica. También podemos ver la impronta de los nudos del soporte, clavos o la veta de la madera.

Características del soporte:

En la primera unión de tableros podemos ver una línea de mayor absorción radiográfica que discurre en paralelo con una de menor absorción debido a un añadido de una pieza de madera para rellenar la separación entre los dos tableros.

Quedan reflejados los nudos de la madera constitutiva de la obra.

Por toda la superficie de la tabla encontramos unas líneas blancas cruzadas, trazadas en oblicuo formando rombos irregulares. El reflejo blanco en la placa radiográfica nos indica

acumulación de materia, por lo que nos lleva a pensar en que el soporte se haya rayado para que la base de preparación agarrara mejor al soporte. Este modo de ejecución suele darse en la escuela Toledana.

Capa subyacente a la película pictórica:

La imagen radiográfica refleja un tono uniforme es decir la preparación está distribuida de manera uniforme y es de poca absorción radiográfica.

Película pictórica:

Proliferan las zonas de retoques de la policromía fundamentalmente en la parte superior dejando manchas de menor absorción radiográfica. Se muestran como zonas grises redondeadas de tono más claro rodeado de otro círculo más oscuro que correspondería con retoques de policromía o zonas de desgastes.



"Adoración". Antes de la intervención

Nos encontramos con lagunas cromáticas en toda la obra, muchos de ellos relacionados con desgaste de la película pictórica.

La película pictórica se ejecutará, superponiendo capas de pintura que definirán los fondos de forma más ligera, para utilizar una pincelada más delicada en los ropajes de las figuras. También se detalla de este modo la decoración y la zona de luces de las vestimentas de los Reyes Magos.

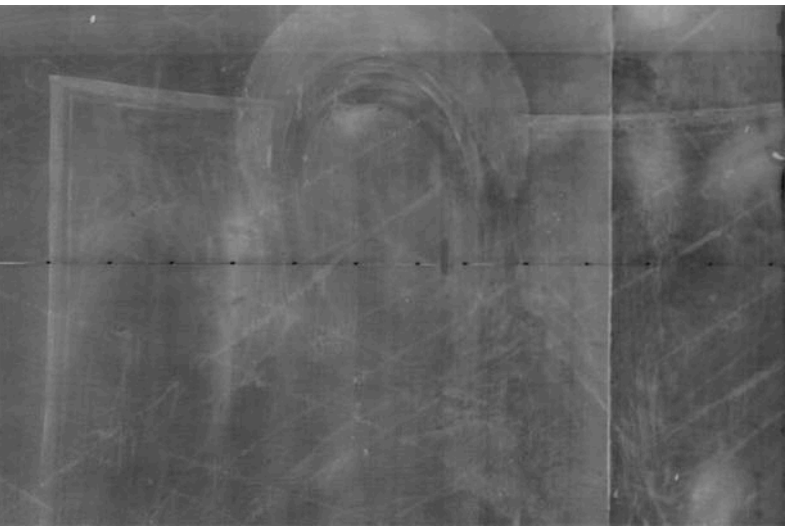
La imagen de la Virgen esta enmarcada en un telón definido con unos trazos que absorben más la radiación. También son zonas más absorbentes el nimbo o los brillos del cabello. Se define el fondo de la figura con la superposición de material pictórico. Las rocas muestran menor absorción radiográfica mientras que el cielo es mucho más absorbente.

Estudio Reflectográfico

El dibujo preparatorio de la pintura está realizado a pincel, y refleja fielmente lo que vemos en la pintura.

En el dibujo subyacente o preparatorio, se observa la definición clara del ojo, ceja, nariz, boca, pelo, barba y oreja, así como el sombreado del cuello que indica hasta donde llegará y por donde tiene que dar las sombras con el color para obtener el volumen del cuello. El dibujo se respeta fielmente en el momento de la aplicación del color.

En el caso de las rocas el preparatorio no está definido más que por manchas aplicadas con pincel, que identifica la



Detalle imagen radiográfica. Se aprecian las líneas incisas entrecruzadas de la preparación

zona pero no detalla las formas. Será en la aplicación del color cuando se concreten las rocas.

Vemos en el dibujo como define todos los elementos que aparecen en la imagen. Enriquece los estampados del atuendo de Baltasar al aplicar la pintura. El fondo está definido en el dibujo preparatorio con líneas horizontales que al aplicar la policromía se perderán.

La mano de Gaspar tiene una rectificación en el dibujo. En el dedo pulgar aparecen dos líneas casi paralelas estrechando el grosor del dedo. El resto de los dedos parecen haberse modificado también ya que aparecen dibujados algo mas extendidos y después mas encogidos.

En el dibujo subyacente define los rasgos del rostro, así como las zonas de sombra, los trazos de la barba y los ojos. Realiza una rectificación en el ojo izquierdo ya que aparece insinuado algo más arriba y con líneas mas sutiles que en el trazo definitivo. En el pelo no marca los rizos sino que le da un tono más oscuro sin definir nada más. La línea de la nariz se dibuja aguileña y se modificará al aplicar el color dejándola mas recta.

El dibujo de la copa juega con la intensidad y el grosor de las líneas que la definen. En el extremo de la base de la copa, junto a los dedos, se dibuja más angulosa y en la aplicación del color la definirá mas redondeada. En la palma de la mano hay una ligera modificación, se dibuja más estrecho de lo que después se pintará. En el dibujo se marcan los pliegues junto con las sombras que definirán el volumen. Al aplicar la pintura parece simplificarlo.

El dibujo preparatorio define con todo detalle el rostro de la Virgen. Se señalan las zonas donde tienen que aplicarse las sombras con el color, que darán volumen a la imagen. Define también con líneas de diferente grosor y/o intensidad los límites de la figura.

El dibujo detalla el retrato de Melchor así como los las piernas y pies del niño. Juega con la intensidad de las líneas, y con los grosores. Precisa las zonas de sombra para crear volumen con la policromía.



Detalle imagen reflectográfica, donde se aprecia el dibujo subyacente

Tenemos constancia de que esta obra ha sufrido varias intervenciones de restauración posiblemente en 1952 y 1988, 1995 respectivamente.

El detalle que se muestra correspondería a una zona intervenida en alguno de estos momentos. En la imagen obtenida en el IR cercano, aparecen unas iniciales que probablemente se realizaron en alguna de las intervenciones mencionadas anteriormente, ya que era bastante frecuente por aquel entonces, que el restaurador dejara su huella identificativa.

El trazo está realizado con grafito, por tanto no tiene nada que ver con el dibujo subyacente realizado a pincel que presenta la obra.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta

La imagen obtenida por fluorescencia inducida por radiación ultravioleta, nos da un aspecto violáceo claro general y un tono lechoso localizado de forma desigual en las rocas que conforman el fondo de la imagen. El tono lechoso correspondería a la respuesta del barniz más antiguo, mientras que el tono violáceo claro se refiere a la aplicación reciente de barniz.

Obtenemos un tono violeta oscuro en zonas de retoque aún más actual. Coincide fundamentalmente con las líneas de unión entre piezas, así como con retoques puntuales en las rocas, tanto alrededor de la luna como en el extremo izquierdo del sistema rocoso.

"ANUNCIACIÓN"

En la imagen radiográfica podemos ver la huella que deja el yeso que está aplicado por el reverso, la impronta de los nudos del soporte, clavos, la veta de la madera. Toda esta información dificulta la interpretación radiográfica.

Características del soporte:

El ensamble de las tres piezas esta realizada a unión viva ya que no hay ningún reflejo de piezas de unión ni internas ni externas. Se refuerza con tres travesaños horizontales donde cambia la dirección de la veta, en este caso es horizontal, se puede ver más sutilmente que en el caso de las longitudinales. La unión de los travesaños al soporte se hacía en el siglo XVI mediante clavos de forja, antes de aplicar la preparación y desde el anverso de la tabla. Por lo que podemos afirmar que el lugar donde estaban colocados originalmente los travesaños es donde ahora tenemos las cabezas de los clavos y por tanto los travesaños que tiene actualmente no son originales. En el perímetro de la obra también encontramos clavos pero en este caso modernos.

La unión entre tableros observamos una línea muy sutil de menor absorción



Detalle con iluminación ultravioleta. Se aprecian los repintes en tonos oscuros

radiográfica y en paralelo otra más intensa. Esto es el reflejo de que la unión original se abrió y se rellenó con otra pieza de madera.

Otra peculiaridad del soporte es la cantidad de nudos que tiene, 15 en total, que se refleja claramente en la placa radiográfica, algunos están ocultos tras la estopa.

De manera generalizada y por toda la superficie del soporte, encontramos unas líneas irregulares oblicuas cruzadas de mayor absorción radiográfica que dibujan rombos. Lo podemos relacionar con incisiones en el soporte para que agarrara mejor la preparación. Las líneas no son paralelas ni están realizadas con mucha rigurosidad sino más bien parecen haberse trazado con un formón que al incidir en el soporte quedaría irregular por los anillos de crecimiento de la madera.



"Anunciación". Antes de la intervención

Capa subyacente a la película pictórica:

En la placa encontramos líneas de menor absorción radiográfica, reflejo de la huella que deja la estopa. Podemos observar bastante uniformidad en cuanto a la aplicación de la preparación.

Se definen puntos de mayor absorción radiográfica distribuidos alternativamente que podrían ser grumos en la preparación producidos por algún defecto en la molienda del pigmento. La tabla ha sufrido diversas intervenciones según consta en el catálogo monumental de la Universidad de Salamanca.

Película pictórica:

La pincelada se refleja allí donde tenemos mayor absorción radiográfica. Se distinguen dos modos de ejecutar la pincela, el utilizado en las zonas arquitectónicas que las define claramente pero también es bastante tosco (como de brochazos). El otro tipo de pincelada más concreta y delicada correspondería a la definición de pliegues o detalles compositivos, desde los rizos del pelo a superficies más amplias como la banda que porta el ángel anunciador. Este tipo de pincelada se utiliza para dar las zonas de luz o brillo en la pintura, también lo observamos en la paloma mensajera, el jarrón, las flores, la banda, el broche decorativo del ángel y los pliegues que definen la indumentaria del ángel.

Encontramos varias zonas más radiopacas, estas zonas de mayor absorción radiográfica, pertenecerían a reparaciones por pérdidas de película pictórica. No podemos concretar si serían

solamente retoques pictóricos o se trataría también de reposición de la preparación.

Estudio Reflectográfico

La observación en cuanto al trazo del dibujo, nos lleva a pensar en la utilización de un medio acuoso, probablemente a pincel.

Cabe destacar el caso de la paloma, observamos la rectificación del dibujo, con un trazo más tenue se define la cabeza algo más levantada junto con el pico más abierto que lo que después se pintará en el visible.

En el rostro de la Virgen está dibujado muy fielmente a lo que se ve en el rango del visible. Pero rectifica el trazo del ojo dibujando el definitivo un poco más arriba de lo que estaba al principio. Los labios se definen algo menos carnosos en el dibujo. La aleta de la nariz presenta una sombra bastante marcada que será mucho más sutil en el visible.

En la imagen reflectográfica apreciamos claramente donde están dibujados los pliegues del manto y los retoques pictóricos que se han aplicado a lo largo del tiempo.

Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta

Bajo la luz ultravioleta la obra tiene el aspecto de estar envuelta en una capa de tonalidad amarillo-lechoso que asociaremos al barniz. El aspecto que presenta es bastante homogéneo. En el caso del manto de la Virgen da la impresión de que se haya acumulado más barniz que en el resto.

Estos detalles ponen de manifiesto la evidencia de que la obra ha sido intervenida al menos en dos ocasiones como ya comentamos anteriormente con la “Adoración”.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Preparación/Policromía

La adherencia general es buena, presenta pequeños levantamientos puntuales alrededor de las juntas de soporte. En algunas zonas, debido a la delgadez de la capa pictórica y a la oxidación del aceite se transparenta el dibujo subyacente.

Estrato de superficie:

Algunas de las reintegraciones han virado de color, encontrándose desajustadas, constituyendo una degradación estética. En el marco se aprecian pequeñas pérdidas puntuales de soporte decorativo (cordones de torsión) y de color, constituyendo una degradación estética.

TRATAMIENTO

Marco

- Limpieza físico – mecánica (brochas, aspiración y Agua Destilada).
- Reintegración de pequeñas faltas de soporte y policromía mediante acuarelas (Windsor & Newton).

Tabla

Preparación/Policromía

- Asentado de color. Se ha realizado con gelatinas animales (Cola de Conejo), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor/presión por medio de espátula térmica regulable.

Estrato de superficie

- Limpieza. Tras estudiar los depósitos de superficie, se valora que la ligera

oxidación de barnices no justifica su eliminación, puesto que ello implicaría estrés para la pintura y eliminación de las numerosas reintegraciones, tanto de las ajustadas como de las no ajustadas. El depósito de suciedad se ha eliminado por medio de torundas de algodón humedecidas en Agua Destilada.

Reintegración pictórica.

- Las reintegraciones desajustadas de color se han igualado con pigmentos al barniz (Maimeri), el mismo material que se ha usado para entonar las pequeñas faltas puntuales del marco.



"Anunciación" después de la intervención

Barnizado de acabado y protección final

- Se ha aplicado por pulverización una capa de resina acrílica (Barniz final Lefranc & Bourgeois).

Montaje tabla – marco

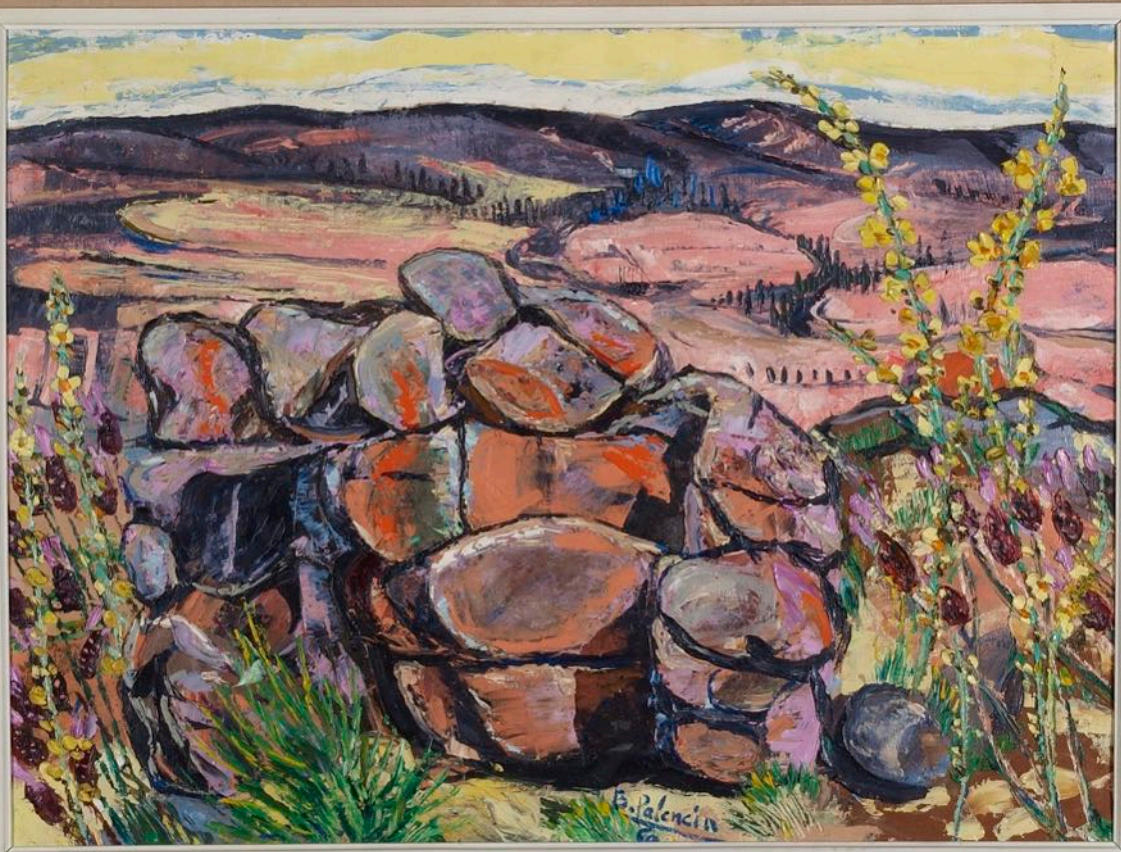
- Las chapas metálicas clavadas sobre las que se deslizan unos pequeños cerrojos metálicos clavados en las tablas que impiden que las tablas se caigan hacia atrás se han sustituido por unos flejes de acero inoxidable atornillados al marco que permiten los movimientos naturales de la madera.



"Adoración" después de la intervención

“Piedras de Ávila”

Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)


B. Palencia

Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

394

AUTOR

Benjamín Palencia

NOMBRE DE LA OBRA

"Piedras de Ávila"

MATERIALES

Pintura sobre lienzo

DIMENSIONES

60 cm. x 81 cm.
79 cm. x 101 cm. (con marco)

PROCEDENCIA

Castillo de la Mota

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

1960

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero 2011

EQUIPO

Restaurador: Pilar Vidal Meler
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Detalle de la intervención. Estado inicial y final

El motivo de ingreso del cuadro en el C.C.R.B.C es revisarlo con motivo del préstamo para una exposición del que va a ser objeto.

La revisión ha puesto de manifiesto que sólo requiere asegurar el sistema de anclaje del cuadro al marco y tratar unas manchas del paspartú de tela del marco.

Los clavos doblados que aseguraban el cuadro al marco han sido sustituidos por flejes metálicos atornillados que le confieren mayor estabilidad.

Las manchas del paspartú de tela no se han eliminado por no correr el riesgo de causar aureolas tan poco estéticas como las mismas manchas. Se han "tapado" con un lápiz de color blanco para eliminar la distorsión estética que causaban en la contemplación del conjunto.

Piezas de alfarje mudéjar

Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)





Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.
Va- 406
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Piezas de alfarje mudéjar. 1 viga y 9 tabicas.
MATERIALES
Madera de pino y temple magro
DIMENSIONES
Tabicas: de 28 cm. X 23 cm. a 30 cm. x 28 cm.
Viga: 15,5 cm. X 19 cm. X 60 cm.
PROCEDENCIA
Armadura Palacio Alonso de Quintanilla
Museo de las Ferias
LOCALIDAD
Medina del Campo
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
s. XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Junio – Julio 2011
EQUIPO
Restaurador: Pilar Vidal Meler
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado





Estado inicial tabica 17 D y 2 I

En marzo del año 2005 y debido a las obras de remodelación del edificio se desmontaron dos alfarjes del Palacio de Alonso de Quintanilla.

En la actualidad están depositadas en el Museo de las Ferias.

Numeradas y sigladas, la totalidad de las piezas se encuentran debidamente almacenadas, protegidas las policromías con papel japonés de densidad media y resina acrílica Paraloid B – 72 al 18% en disolvente orgánico[1] . Con motivo de la exposición sobre Alonso de Quintanilla, contador Mayor de Cuentas durante el reinado de los Reyes Católicos, a realizar en fechas próximas en el Archivo de Simancas, la Fundación Museo de las Ferias de Medina del Campo solicitó la restauración de algunas piezas para que formen parte de la exposición.

[1] Memoria de ejecución Desmontaje del artesonado de la Sala 1 y del 34 % estimado del Alfarje de la galería exterior del Palacio del Marqués de Quintanilla", por Dorothea Helene Heiden, de Alfagía)

Tanto las tabicas como las vigas están elaboradas en madera de pino, muestran decoración mudéjar realizada con temple magro.

ESTUDIOS PREVIOS

El soporte es madera de conífera, Pinus Pinea, claramente identificada al microscopio por las punteaduras areoladas, dos en una sola fila, de los campos de cruce que se observan en el corte radial de la madera.

La capa de preparación es un finísimo estrato de yeso y cola animal.

La misma composición lleva el pigmento blanco analizado en la tabica 5T2, es decir que se aprovecha el mismo estuco, cargándolo con trazas de negro carbón y rojo de hierro para proporcionar una tonalidad beige muy pálida.

Para el rojo se empleó rojo de hierro mezclado con un poco de bermellón; el negro es negro carbón. El aglutinante es de naturaleza magra, son pinturas sensibles al medio acuoso.

En la tabica 17D, sobre el estuco, aparece un fondo o base amarillenta constituida por una especie de micas, es decir silicatos, posiblemente aluminico-potásicos junto con trazas de carbonato cálcico, yeso y cola. Los pigmentos rojos y negros son los mismos que en la tabica 5T2.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El soporte sufre deformaciones estructurales (alabeos), derivadas de la baja humedad ambiental a la que han estado expuestas, llegando a producirse grietas con peligro de rotura en una de ellas y rotura que ha separado la tabla en dos fragmentos en otra.

En algunas zonas se observan señales de ataque de insectos xilófagos (Anobium Punctatum o carcoma según los orificios y galerías) sin actividad.

La viga evidencia quemaduras en algunos puntos, sin que se vea afectada la estabilidad física de la madera.

La policromía está muy completa, a pesar de la descohesión generalizada del aglutinante, motivo por el que se empapelaron, papel que todavía conservan. En las zonas desprendidas de papel se ve que la policromía se ha adherido a éste separándose del soporte.

Los vivos colores originales están sumamente oscurecidos por la oxidación de barnices y betunes y suciedad compactada.

El reverso conserva también restos de suciedad en forma de depósitos puntuales no compactados de tierra, polvo, etc,

TRATAMIENTO

Dada la fragilidad del soporte, se estima conveniente no tratar las grietas y roturas, ya que el encolado de las mismas podría producir tensiones que acabarían por provocar nuevas roturas.

La intervención realizada se ha centrado en los siguientes aspectos:

- Desempapelado: Con mezcla de Cetonas, Acetatos e Hidrocarburos.
- Eliminación en madera vista de restos de depósitos de tierra, polvo...: Retirada mecánica (brochas y aspiración). Etanol (50) + Agua (50).

- Fijación de policromías: Por impregnación de gelatinas animales (Cola de Conejo), con ayuda de calor húmedo y presión mediante torundas de algodón
- Eliminación químico-mecánica (disolventes orgánicos y bisturí) del estrato superficial conglomerado de capas de resinas y aceites con capas alternas de suciedad: Dimetilformamida (50) + Xileno (50) para eliminar las resinas y Citrato de Triamonio (5) + Agua Destilada (95) para eliminar la suciedad.
- Protección de policromías por impregnación de resina acrílica en disolvente orgánico (Barniz Winsord and Newton).









Estado inicial y final tabicas 2B 2 y 16 I

- Reintegración limitada a veladuras con acuarelas del estuco visto.

De cara a su montaje expositivo se recomienda exhibirlas en un plano horizontal o levemente inclinado.

Para facilitar su lectura y comprensión se estima pertinente valorar la posibilidad de adjuntar foto o croquis del alfarje del que procede con su ubicación de ser posible.

“Ecce Homo”

Capilla del relicario de la iglesia de Santiago el Real. Medina del Campo (Valladolid)



Capilla del relicario de la iglesia de Santiago el Real. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.
407
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
"Ecce Homo"
MATERIALES
Papel, tela encolada, pelo natural, ojos de vidrio, base de madera, aparejos y policromía al óleo.
DIMENSIONES
63x55x33cm / 3.340gr.
PROCEDENCIA
Capilla del relicario de la iglesia de Santiago el Real
LOCALIDAD
Medina del Campo
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
s. XVII. (primer cuarto del s.XVIII)
FECHA DE TRATAMIENTO
Julio 2011 – Febrero 2012
EQUIPO
Restaurador: Juan Carlos Martín García.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Estudios RX: Consuelo Valverde Larrosa
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

El busto del "Ecce Homo" pertenece a la capilla del relicario de la Iglesia de Santiago el Real de Medina del Campo (Valladolid). Representa a Jesucristo en el momento de ser coronado de espinas y vestido con una clámide púrpura después de la flagelación para recibir las burlas como rey y pasar a ser presentado al pueblo por el procurador romano Poncio Pilato.

Se desconoce la autoría de esta singular escultura. En lo referente a la iconografía A. Sanchez del Barrio anota que: esta representación de Cristo "... es frecuente en arte castellano desde los años finales de la Edad Media. De este momento son las primeras tallas en las que, más allá del momento concreto, ya se busca sintetizar en una sola imagen todos los sufrimientos del drama... a medida que se imponen las normas del Concilio de Trento, acentuándose el valor de la penitencia, cambia el mensaje y el número (de ejemplos) aumenta considerablemente...

al llegar el s.XVII, el tema supera por completo el ámbito narrativo para pasar a ser el resumen de toda la Pasión. En este contexto hay que situar esta escultura en papelón que se conserva en la iglesia de Santiago el Real" [1]

Los materiales escultóricos de esta pieza son livianos por lo que se puede decir que pertenece a la tipología de "imaginería ligera". En ella se constata el interés por lograr un gran naturalismo a través de la técnica y materiales empleados, como el lienzo, ojos de vidrio, pestañas, corona de espinas y pelo natural.

La parte anatómica del Ecce Homo, está realizado con la técnica de papelón. Los ojos son de vidrio soplado y las pestañas de pelo natural. La clámide está realizada con tela encolada. Todo el conjunto fue aparejado y policromado al mismo tiempo.

La corona de espinas está realizada con una cuerda entrelazada, encolada, aparejada y policromada de color verde. Las espinas son de madera y están insertadas en las intersecciones del entramado de la corona.

Cuenta además con un postizo de pelo natural.

ESTUDIOS PREVIOS

Se han tomado, para su estudio y análisis una serie de muestras dando como resultado:

El papel es de trapos, compuesto por fibras de lino, pegadas unas a otras con engrudo de almidón. La clámide es de tela de lino encolada. La corona de espinas está realizada con esparto.

El aparejo es a base de yeso con trazas de carbonato cálcico y cola animal.

La policromía cuyo cromatismo se resume en carnaciones, barba y rojo de la clámide. Existe una pintura de color azul, que de modo ocasional, se mezcla con las policromías citadas. La corona de espinas también está policromada.

La carnación es de albayalde y bermellón, apareciendo mezcladas en diferente estratificación según el matiz de la zona a representar. Existe un estrato superficial correspondiente al barniz oxidado mezclado con suciedad.

Los goterones de sangre son de una pasta semejante al lacre, a base de calcita, tierras y resina.

El pigmento rojo de la clámide lleva laca orgánica, mordentada con una sal de hierro y bermellón.

Estudio radiográfico

La radiografía se hizo con todos los atributos colocados (con la corona, el pelo natural, y el cordón de hilo) ya que la heterogeneidad material de la imagen es lo que suscitaba mayor interés.

Mediante el estudio radiográfico debemos afirmar que el interior del busto está totalmente hueco, no tiene ninguna estructura interna, lo que nos lleva a sospechar que lo realizarían utilizando un modelo previo al que irían añadiendo el papel encolado hasta obtener la forma deseada.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Desde el punto de vista del estado de conservación en el momento de acometer la presente intervención, hay que señalar

[1] Artículo de presentación de la pieza del mes - marzo 2012 del Museo de las Ferias. www.museoferias.net/mazo2012.htm

las sobresalientes deficiencias que presentaba la obra. Además de gran acumulación de polvo y suciedad, presentaba un deterioro y pérdida de consistencia y resistencia mecánica de los materiales escultóricos, por una desnaturalización de los aglutinantes y adhesivos de estos materiales. Esta degradación ha motivado el vencimiento del busto hacia atrás, perdiendo el equilibrio compositivo.

Con toda seguridad se puede decir que la pieza contaba con una estructura de madera muy ligera en el interior para evitar que se produjera algún tipo de vencimiento.



Imagen radiográfica (RX)

Las pérdidas de material escultórico se concentraban en la parte superior de la cabeza y del postizo de pelo. Debido a la abertura presente en la parte del cráneo era visible el interior de la pieza y accesible.

Los retazos de papel de la parte inferior y de la parte superior de la cabeza estaban desencolados unos de otros, por desnaturalización del engrudo, motivo por el que había perdido la dureza característica de esta técnica y cualidades mecánicas del material escultórico.

De igual modo, el lienzo de la clámide ha perdido dureza y cualidades mecánicas características de esta técnica escultórica por desnaturalización de la cola con la que se había modelado.

El conjunto del busto está aparejado y policromado a la vez, siendo el aparejo de sulfato cálcico y cola animal. Este aparejo alcanza un grosor considerable en algunas partes.

La policromía es oleosa y en el caso de las carnaciones se extiende y trabaja sobre una preparación de color azul aplicada puntualmente para dar mayor realismo a la carnación. El pigmento empleado en esta preparación de la carnación es el Azul de Prusia. La existencia de este pigmento en la policromía originaria de la pieza obliga a datar la pieza a mediados del s.XVIII, pues este pigmento se sintetiza en 1704 y se comercializa a partir del 1724.

Las pérdidas o lagunas cromáticas son mínimas en las carnaciones y puntuales en la clámide. Ésta presenta una red de craquelados profundos que vienen derivados de la falta de dureza y

movimientos del lienzo con el que está realizada.

No existen repintes ni refuerzos pictóricos en la pieza por lo que se puede asegurar que la pieza no ha tenido intervención restauradora alguna.

Todo el conjunto presenta un a gran acumulación de polvo y suciedad que enmascaran y disturban las tonalidades cromáticas de la pieza. Esta acumulación de polvo y suciedad diversa está en gran medida en el interior del busto.

El postizo de pelo natural es el original y presenta una gran deshidratación junto a una importante acumulación de polvo y suciedad. Tiene grandes pérdidas de pelo que aparentemente ha sido cortado deliberadamente con un objeto cortante o bien es fruto de la acción de roedores.

Los ojos son de vidrio soplado y fijados a la mascarilla del rostro mediante retazos de papel con engrudo. El ojo izquierdo de la pieza está fracturado y ha perdido la forma esférica. Este desperfecto es posible que sea debida a una caída del ojo de vidrio en el momento de la realización del busto y fuera reparado por el escultor.

Además la pieza contaba con pestañas de pelo natural que se han perdido en la práctica totalidad.

TRATAMIENTO

Se han realizado los siguientes trabajos y tratamientos de conservación y restauración:

- Empapelado de protección de las zonas con riesgo de desprendimiento de los estratos de aparejos y policromía con cola de conejo al uso y papel japonés. Y posterior asentado para garantizar la adhesión de los estratos preparatorios y



Vista general de la obra en el estado de conservación inicial y después de la restauración

polícromos. Se ha realizado mediante la aplicación de humedad, calor y presión.

•Limpieza superficial mediante aspiración.

•Debido al precario estado de conservación, junto al debilitamiento material y estructural, se ha estimado necesario, la separación de todos los elementos de la obra para proceder a fortalecer y consolidar todos los materiales escultóricos.

•Para la consolidación del papelón se ha empleado engrudo de almidón de maíz y refuerzos de papel hecho a mano de pulpa de lino 100% donde era necesario reforzar la estructura. Con este mismo material se ha reconstruido la parte superior de la cabeza que estaba perdida. La consolidación de la clámide se ha realizado con cola fuerte de origen animal.

•Realización con madera de pino de una estructura trapezoidal colocada en el interior para garantizar la estabilidad.

•Montaje de los elementos separados mediante la técnica original de la obra (cola fuerte y estopa).

•El postizo de pelo natural se ha lavado y alineado. Las faltas y pérdidas se han reintegrado con pelo natural del mismo tono del original mediante costura al casquete de la peluca, previo refuerzo del mismo con Nylonet®.

•Aparejado de lagunas, con un aparejo de formulación tradicional con cola de conejo y sulfato cálcico.

•Reintegración cromática. Con veladuras de acuarela. El acabado de la reintegración se realizó con pigmentos al barniz Mai-Meri®.

•Barnizado final de la obra con barniz de retoque Windsor & Newton® al 50% en White Spirit®.

•Realización de una base en DMF pintada en negro para exponer la pieza preservando la base original de la misma.

Bustos relicarios

Iglesia Parroquial. Joarilla de las Matas (León)



Iglesia Parroquial. Joarilla de las Matas (León)

Nº DE REG.
415

AUTOR
Taller belga o alemán

NOMBRE DE LA OBRA
Bustos relicarios

MATERIALES
Madera de roble, óleo y oro fino

DIMENSIONES
425.1: 46 cm. x 38 cm. x 20 cm.
415.2: 52 cm. x 41 cm. x 20 cm.

PROCEDENCIA
Iglesia Parroquial de Joarilla de las Matas (León).

LOCALIDAD
Joarilla de las Matas

PROVINCIA
León

DATACIÓN
S.XVI

FECHA DE TRATAMIENTO
Octubre 2011- Junio 2012

EQUIPO
Restauradores: Pilar Vidal Meler, Cristina Gómez González.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios físicos: Rufo Martín Mateo, Consuelo Valverde Larrosa
Estudio histórico: Emilio Ruiz de Arcaute



Detalle del estado inicial de una de las tallas

La naturaleza del soporte es de madera de roble. Las tallas están elaboradas a partir de dos bloques principales que componen respectivamente el anverso y el reverso de la figura. Otras dos piezas forman los hombros y otra la cara. Los bloques están ensamblados a media madera a la altura de los hombros y en la misma dirección de la veta. Los ensambles están reforzados por espigas de 4mm. de diámetro.

Las tallas se ensamblan a las bases mediante una espiga de sección rectangular. Las bases tienen forma rectangular, con las esquinas anteriores achaflanadas. La moldura es simple, de doble filo y talón.

En la zona superior de la cabeza se dispone una pieza de madera que se abre sobre una bisagra, dando acceso al relicario.

Esta pieza, en la figura nº 1 es rectangular, mide 6,5 x 5,8 cm. y está forrada de tela de seda roja encolada y sobre ella aparece una etiqueta de papel con una inscripción manuscrita con tinta ferrogálica. El acceso al hueco del relicario está sellado por un fragmento de cráneo.

En la figura nº 2, la pieza de madera que abre el relicario es triangular, mide 6 x 8 cm. y está forrada de seda azul. Del fragmento de hueso que sellaría el relicario sólo se conserva un pequeño trozo, que, conjuntamente con un paquetito de tela de lino de hilo fino, reposan sobre una base acolchada de lino tostado de hilo grueso.

Preparación / Policromía

El aparejo es una capa delgada de color blanco. Las caras están policromadas con técnica grasa, al igual que las camisas de ambas. Las túnicas de las dos están ribeteadas en oro, al igual que la túnica de la figura 1, mientras que la policromía de la túnica de la figura 2 es de técnica magra. Los cabellos, tocados de los mismos, collares y capas van dorados.

Estrato de superficie

Está conformado por los siguientes estratos:

-Suciedad superficial.

-Suciedad compactada con cera y restos de limpiadores de metal.

-Repinte generalizado de toda la superficie.

-Gotas de cera.

-Manchas de policromía.



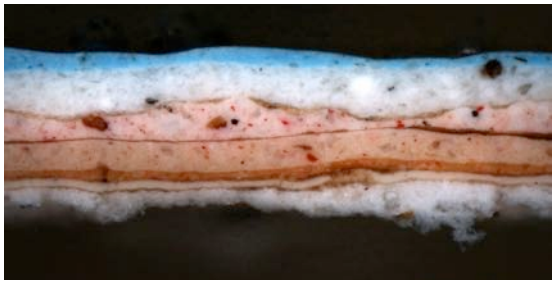
El acceso al relicario está sellado con un hueso

ESTUDIOS PREVIOS

Ambas figuras están realizadas con varias piezas de madera de roble. La capa de preparación está constituido por carbonato cálcico, trazas de cuarzo y cola animal.

Los estucos de los repolicromados son de yeso y cola. La imprimación de los dorados es una capa, en ocasiones muy fina, de color anaranjado, compuesta por carbonato cálcico, arcillas y adhesivo (mixtión).

La policromía prácticamente se reduce a carnaciones y dorados. Ya hemos señalado que las tallas están repolicromadas.



Secuencia de policromías bajo la camisa azul de una de las tallas

La talla 1 presenta, en las carnaciones, tres policromías. La segunda, primer repolicromado, es de un tono más rosado y la externa es blanquecina. Hay retoques en la zona de las cejas y labios.

Túnica, cabellos y tocado aparecen redorados con purpurina. En alguna de las muestras tomada del cabello aparecen hasta dos manos de purpurina. La purpurina oculta un dorado al mixtión y lacas que aparecen como motivos decorativos en las ruedas que, a modo de tocado, aparecen a ambos laterales de la cabeza.

En la talla 2. En carnaciones se han localizado hasta dos repolicromados. También la camisa está pintada con posterioridad. La naturaleza del pigmento azul, azul de Prusia, pigmento empleado a partir del año 1710, sirve para acotar la intervención a partir de esta fecha. Los dorados, al mixtión, van redorados con purpurina. En esta ocasión no hemos localizado, al menos en las muestras analizadas, una segunda capa de purpurina.

Análisis de los tejidos

Dentro del busto relicario denominado 415.2. se encontraron diversos tejidos envolviendo algún hueso ó simplemente enrollados.

La variedad es amplia aunque básicamente son sedas y linos teñidos ó en color crudo. Prácticamente son fragmentos textiles sueltos ó combinados determinando una composición.. Para ello se ha utilizado la microscopía óptica, con el fin de visualizar la morfología estructural de las fibras y la cromatografía en capa fina para determinar los colorantes empleados en el caso de los tejidos teñidos.

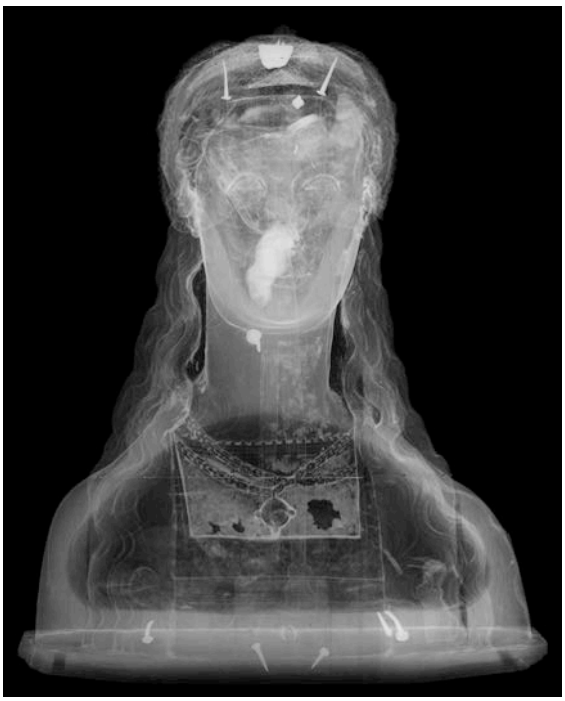


Imagen radiográfica





Fragmentos textiles

Los análisis microquímicos junto con la microscopía determinan el tipo de fibra presente en cada caso.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Preparación/ Policromía

Adherencia. Los distintos estratos de policromía muestran una buena adherencia generalizada entre sí, a excepción de las zonas correspondientes a la camisa y túnica de la figura nº 2, que presenta separación con ahuecados entre los distintos estratos.

Pérdidas. Presenta pequeñas pérdidas generalizadas en toda la superficie, sin que se pueda inferir la extensión de la policromía subyacente de las carnaciones en el examen organoléptico.

Estrato de superficie

Los estratos superficiales superpuestos al original constituyen una degradación estética y física. A la par que desvirtúan la relación cromática original, se cargan electrostáticamente atrayendo y reteniendo la humedad, con los daños que esto conlleva.



Estado inicial

TRATAMIENTO

La actual intervención se ha centrado en la documentación de las técnicas y materiales constituyentes y en la conservación de la obra y la recuperación de su potencial estético e iconográfico, sin cometer una falsificación artística e histórica y sin enmascarar la impronta del paso del tiempo

Soporte

- Se ha realizado una limpieza de la madera vista con un gel rígido a base de agua destilada y un adensante (Agar – Agar: gelatina vegetal de origen marino). Este tipo de gel atrae y retiene la suciedad y se desprende fácilmente sin dejar residuos. En algunos puntos se ha insistido con agua caliente y brocha.

Preparación/Policromía.

- Fijación de estratos pictóricos. Se ha realizado con gelatinas animales (cola de conejo), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor húmedo y presión por medio de torundas de algodón.

Estrato de superficie

- Limpieza. Tras valorar los depósitos de superficie y los pertinentes tests de solubilidad, se ha realizado una eliminación de los depósitos superpuestos a la policromía original. Se han utilizado medios físico-químicos (bisturí, espátula de ultrasonidos y disolvente). El disolvente utilizado ha sido Agua Destilada y C6H5O7 (NH4)2H (Amonio Citrato di – Básico).



Detalle del proceso de limpieza

- En el caso de las carnaciones, después de confirmar mediante los análisis físico – químicos pertinentes y distintas catas la falta de correspondencia y la escasa extensión de las policromías subyacentes, se ha optado por no eliminar la más externa.
- Los ojos y bocas eran de burda factura, incluso se había regruesado el volumen de la talla. Con el fin de dignificar la talla se ha eliminado dicho regruesado.
- Reintegración pictórica. Se ha realizado con un método fácilmente reversible: acuarelas Lefranc y Bourgeois y, en el caso de las carnaciones, la última capa se ha aplicado con pigmentos al barniz Maimeri.
- Barnizado de acabado y protección fina. Se ha aplicado un barniz sintético acrílico Lefranc & Bourgeois.
- Reubicación en la iglesia
- De acuerdo con el párroco se han colocado las imágenes en una repisa de obra adosada al muro en el lado del evangelio.

Sistema de presentación

- Se han restituido las peanas que habían perdido las imágenes para recuperar la legibilidad de las mismas. Se han realizado en madera de roble que se ha teñido. En cuanto a la forma y dimensiones, nos hemos basado en el volumen capaz simplificado de las peanas de otras imágenes de la misma escuela o taller, inferido esto de las similitudes estilísticas, materiales y tecnológicas.





Detalle del proceso de intervención



Vista general del estado inicial y final

Tallas de madera

Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol. Vallecillo (León)



Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol. Vallecillo (León)

Nº DE REG.

416, 1-4

AUTOR

Desconocido

NOMBRE DE LA OBRA

1. Virgen sedente con niño.
2. Virgen sedente con niño
3. Santo (sin identificar)
4. Cristo salvador?

MATERIALES

Madera, restos de aparejos y policromía.

DIMENSIONES

416.1- 93 x 27,5 x 22 cm
416.2- 98 x 28 x 19 cm
416.3-.76,5 x 26 x 17,5 cm
416.4-.109 x 29 x 16,5 cm

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol

LOCALIDAD

Vallecillo

PROVINCIA

León

DATACIÓN

Siglo XIV?

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2011 – Mayo 2012

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín García y Jon Zacarías Palomar de la Iglesia
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Detalle de la policromía conservada en una de las imágenes

Durante el transcurso de la restauración del retablo mayor de la iglesia parroquial de la localidad de Vallecillo, entre los años 2008 y 2009, se encontraron seis tallas de diferentes estilos y épocas en un nicho situado en el centro de la parte baja del testero de la iglesia, junto con una serie de adobes, paja trillada y demás material de relleno de construcción. Fueron ocultadas a instancias del Obispo de León, que en una visita pastoral ordenó retirar las tallas del culto. De este acontecimiento histórico hay

documentación en el archivo parroquial datándose el mismo en torno a 1740.

En una primera fase se han tratado las tallas de época medieval que son: las de las vírgenes sedentes, Cristo Salvador y el santo. Los ángeles que pueden datarse a finales del s.XVI o principios del s.XVII serán intervenidas y tratadas en una segunda fase.

Las piezas han estado depositadas desde el momento del hallazgo en el baptisterio de la iglesia parroquial. Este es el lugar que mayor índice de HR del templo. El lugar de depósito elegido es el más acertado hasta que fueron trasladadas al CCRBC de C y L, pues un secado rápido de los materiales constitutivos agravaría considerablemente los deterioros que presentan.

El estado de conservación de las tallas es muy deficiente, con graves problemas de resistencia mecánica. El estado de conservación es peor y más alarmante en tres de las piezas. La que mejor estado de conservación tiene es la del Cristo Salvador.

Todas ellas presentan severos deterioros por presencia de insectos xilófagos y prolongada permanencia en un ambiente de elevada humedad. Hay que constatar que las que peor estado de conservación tienen son las que se ocultaron en la parte más baja del nicho.



Estado inicial antes de la restauración

Las pérdidas de volumen son importantes y generalizadas en las piezas que se encuentran en peor estado.

En cuanto a la policromía de las mismas hay que reflejar la pérdida de la casi totalidad de la misma en ellas. La adhesión y cohesión de los restos de estratos de aparejos y policromía son extremadamente deficientes.

Todas las piezas presentan una importante cantidad de depósitos y concreciones de barro y paja trillada.

TRATAMIENTO

Tras la toma de una serie de muestras de los diferentes, se documentó fotográficamente el estado de conservación. Con la recopilación e interpretación de los datos obtenidos, se han identificado y definido las diferentes alteraciones y deterioros existentes, además de elaborar una propuesta de intervención en base a los criterios de restauración vigentes y más adecuados a esta tipología de bienes.

La intervención realizada ha perseguido una consolidación y dotación de resistencia mecánica de la madera, así como la restauración de la adhesión y cohesión de los estratos polícromos de las mismas.

Los tratamientos y procesos realizados han sido similares en las cuatro tallas y se describen a continuación:

- Eliminación de restos de barro, paja trillada y la mayor parte de las concreciones terrosas que tenían las tallas. Este proceso se ha realizado mecánicamente retirando los materiales mediante aspiración.



Estado inicial anterior a la restauración



Estado final tras la restauración

- Consolidación de la madera mediante la impregnación de un copolímero acrílico (Paraloid B-72 disuelto en Tolueno al 15%), hasta conseguir una resistencia mecánica bastante y suficiente.
- Limpieza de restos de policromía y madera con agua y acetona (1:1) con ayuda de medios mecánicos blandos.
- Encolado de fragmentos Este trabajo ha consistido en la limpieza, consolidación y encolado de fragmentos desprendidos en el proceso de manipulación y traslado de las piezas. Para ello se ha realizado un rellenado con serrín impalpable de madera de nogal y paraloid B-72 al 15% en Tolueno. Se ha optado por este material por tener que quedar visto e integrarse cromática y materialmente con el resto de la pieza.
- La Virgen sedente con Niño (NGR 416.1) venía con su mano derecha desprendida. Se ha repuesto mediante la encoladura de la misma con un adhesivo epoxídico y refuerzo de la junta con una espiga de madera de haya de 6mm Ø . La espiga y las oquedades que disturbaban el plano de encoladura se ha rellenado con serrín impalpable de madera de nogal y paraloid B-72 en Tolueno.
- Nuevo sistema expositivo de las piezas. Para que las piezas vuelvan a recuperar su posición vertical se ha diseñado una estructura para ser instaladas las tallas. Estas estructuras expositivas se instalaron en el sotocoro de la iglesia.

Piedad

Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid)



Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid)

Nº DE REG.

417

AUTOR

Juan de Juni

NOMBRE DE LA OBRA

Piedad

MATERIALES

Madera de pino; yeso y cola animal; pigmentos al óleo

DIMENSIONES

100 x 120 x 30 cm.

PROCEDENCIA

Colegiata de San Antolín (En depósito en el Museo de las Ferias)

LOCALIDAD

Medina del Campo

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Octubre 2011 – Mayo 2012

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Estudios físicos: Rufo Martín Mateo
Estudios RX: Consuelo Valverde Larrosa
Auxiliar de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Estudio histórico: Antonio Sánchez del Barrio
Fotógrafía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Vista parcial del relieve en el estado inicial, antes de la restauración

Este extraordinario grupo de La Piedad, una de las principales piezas del patrimonio medinense, está admitido unánimemente como obra original de Juan de Juni, y siempre se ha supuesto que fuera el relieve central de un retablo actualmente perdido, encargado hacia 1575 por el rico mercader y cambista Francisco de Dueñas para presidir el retablo de la capilla de su singular villa de recreo conocida como Casa Blanca, en las inmediaciones de Medina del Campo, cuya decoración de yeserías es obra excepcional de los Corral de Villalpando, artistas con los que Juni colabora en varias ocasiones.

Numerosos autores destacan la gran calidad de la pieza, en la cual el autor consigue transmitir una sensación de serenidad deteniendo el movimiento de los personajes, en un alarde de técnica magnifica, en donde surgen las figuras, con una maestría inusual, de un relieve de tan escaso grosor.

En el año 1998 la obra se estudia y se plantea una primera intervención en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (actual IPCE); que no fue concluida.

ESTUDIOS PREVIOS

El relieve a su ingreso en el Centro, presentaba una restauración parcial realizada hace poco más de una década.

Se intentará cotejar los resultados que obtengamos con los disponibles de la anterior restauración y, si es posible, comparar con los materiales empleados en la policromía de otras obras atribuidas al mismo autor (Juan de Juni) y restaurados en el C.C.R.B.C. como son dos pequeños relieves, también con la escena de la Piedad del Museo de León y Diocesano de Valladolid.

El relieve está tallado en madera de pino. La observación de las características morfológicas de los cortes tangencial y radial, sobre todo las punteaduras de los campos de cruce de forma lenticular, dos por cruce, en una alineación, lo identifica con la especie Pinus Pinea, pino muy abundante en la Meseta Norte y Sistema Central, aunque se trata de una madera no demasiado apta para el tallado.

El aparejo está compuesto por yeso con impurezas de carbonato cálcico y cuarzo, constituyendo un estrato de unas 150 micras. El aglutinante es cola animal.

Existe una policromía en las carnaciones y en el vestido, aunque en este último caso está aplicada en dos manos claramente diferenciadas, pero son de la misma naturaleza y pertenecen a un mismo momento de aplicación. En el manto aparecen tres policromías.

Comenzamos por la descripción estratigráfica de las muestras extraídas de las carnaciones, tanto en la Virgen, localizada en la mano izquierda, como en la del Cristo (cuello). La estructura en las capas es muy sencilla, observándose únicamente el aparejo y la policromía a base de albayalde y pequeñas cantidades de bermellón finamente dividido. La técnica de ejecución es óleo. Se observa un barniz fino, estrato transparente, no oxidado, que corresponde a la capa de protección aplicada en la última intervención.

En el manto rojo, como hemos señalado, se observan dos capas de color, de idéntica naturaleza, sobre una capa de imprimación blanca. La imprimación lleva albayalde y el rojo es bermellón.

La pintura original lleva azul azurita, constituyendo un estrato bastante fino, quizás barrido en una operación de limpieza. A continuación aparece otra capa también de escaso grosor, con azul de índigo. Finalmente, el último estrato lleva azul esmalte y azurita, y constituye la capa de mayor espesor. Estas dos últimas capas corresponden a un único repolicromado, ejecutado con azul esmalte (y azurita) sobre una base de índigo, técnica de ejecución utilizada en policromías azules y que hemos hallado en diferentes autores, entre ellos Gregorio Fernández.

La especie de roca, soporte inferior de la escena, está policromada con resinato de cobre y puntualmente va repolicromada

con pigmentos de tierras. Todas las policromías son óleo.

Estos resultados lógicamente coinciden, en su mayoría, con los realizados en el Instituto de Patrimonio Cultural Español en los años 90 con motivo de la anterior restauración. Solamente hay un punto de discordancia, en la secuencia de pigmentos azules del manto. Describen igualmente tres subcapas azules asignando a la policromía más interna (original) y al primer repolicromado una composición idéntica a base de azurita y esmalte. El segundo repolicromado lo identifican con azul de Prusia y negro de huesos. Como hemos indicado, en nuestro caso, en la policromía original hemos determinado únicamente azurita. El repolicromado es de azul esmalte (con trazas de azurita) sobre base de índigo.

Durante la operación de limpieza se extrajo una fina película de material filmógeno y que convenientemente analizado, se vio que contenía Paraloid (barniz aplicado) y acetato de polivinilo



Imagen con iluminación UV

(posiblemente empleado para “sentar” la policromía).

En un estudio comparativo de los pigmentos de este relieve, atribuido a Juan de Juni, con otras obras atribuidas al mismo autor restauradas hace algún tiempo en el Centro de Restauración, como son dos pequeños relieves, también con la escena de la Piedad del Museo de León y Diocesano de Valladolid, vemos una cierta similitud en la ejecución de las policromías. La base de albayalde, el empleo de rojo bermellón y de azul azurita (en ocasiones junto con esmalte) encontrado en los restos de policromía original de los pequeños relieves con la escena de La Piedad, son elementos comunes con el relieve de Medina del Campo. La diferencia es que los primeros están muy repolicromados, apareciendo sobre la policromía original estratos de capas de color correspondientes a varias



Imagen radiográfica (RX)

intervenciones realizadas con posterioridad.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La madera del relieve, que presentaba un considerable ataque de xilófagos, había sido correctamente desinsectada, consolidada y saneada, como pone de manifiesto el informe de la intervención realizada por el IPCE.

En el examen de la pieza, en su zona frontal, destacaban las pérdidas de partes sobresalientes, como son dedos, pliegues de ropajes, partes sobresalientes de la base, etc... y la presencia de grietas longitudinales, que fueron tratadas.

En cuanto a la policromía, ésta presentaba un tratamiento desigual, especialmente visible en las carnaciones.

TRATAMIENTO

- El primer tratamiento a realizar consiste en completar el levantamiento del repinte del manto azul, que no ha sido eliminado en el anterior proceso. En el informe del IPHE, indican que el repinte se eliminó a punta de bisturí; por lo tanto, hemos decidido hacerlo con espátula de ultrasonido que nos permite un control adecuado de la intensidad del proceso. Se ha podido constatar como hay diferencias de tonos, dentro de la misma capa de policromía original, a consecuencia del efecto de la luz, que ha provocado el virado del azul que permanecía a la vista, manteniéndose en mejor estado las zonas que permanecían ocultas bajo el repolicromado.
- También se ha eliminado el repolicromado que presentaba el paño de pureza del Cristo, la toca blanca de la





Detalle Virgen. Estado inicial y final

Virgen y la zona inferior de la talla. El método de eliminación de este substrato ha sido el anteriormente indicado.

- Se ha procedido a la limpieza de suciedad acumulada, así como de la que no se retiró en la anterior intervención, especialmente en la zona de las carnaciones; esta intervención se ha realizado mediante distintas mezclas de disolventes: 100cc. Agua, 125cc Acetona, 25cc Alcohol Bencílico, 5cc Trietanolamina y en otros casos con Acetona y etanol al 50%, según la zona.
- Se han eliminado todos las zonas en donde la resina epoxi de consolidación cubría policromía original, realizando este proceso de modo mecánico. Dependiendo del grosor de la capa se ha empleado diverso instrumental: bisturí, lijas de diferentes grosores, espátula de ultrasonidos, e incluso microtorno.
- La trasera del soporte se liberó de todos los "emplastecidos" de resina epoxi, que se habían aplicado ampliamente en zonas en donde no era precisa tanta consolidación. Se emplearon pequeños cepillos y la ayuda de un microtorno, liberando a la pieza de sellados innecesarios.
- De igual modo, se han retirado restos de capa de protección, a base de Paraloid.
- Una vez eliminados todos los elementos ajenos a la obra y recuperada la capa de policromía original, se procedió al estucado de las lagunas, empleando para ello aparejo tradicional, a base de cola animal y sulfato cálcico. Enrasando posteriormente el nivel, para igualarlo a la superficie pictórica.
- Se realizó un barnizado intermedio de protección, previo a la reintegración cromática, con barniz de retoque aplicado a brocha.
- Reintegración de lagunas. En primer lugar se han realizado bases y entonaciones cromáticas en acuarela, y posteriormente se han ajustado con pigmentos al barniz especiales para restauración "Maimeri per restauro". En las lagunas de mayor tamaño se ha empleado una técnica discernible, mediante el rayado de la zona, así como en las zonas en las que se precisaba de una matización de los tonos virados por efecto de la luz; mientras que en las lagunas pequeñas se ha ajustado en invisible.
- Barnizado final de protección por pulverización de barniz semimate.

Altar portátil

Antigua Colegiata de Santa Ana. Peñaranda de Duero (Burgos)



Antigua Colegiata de Santa Ana. Peñaranda de Duero (Burgos)

Nº DE REG.

420

AUTOR

Desconocido

NOMBRE DE LA OBRA

Altar portátil

MATERIALES

Arquitectura: Madera tallada y ensamblada con dorados a la sisa.
Pintura del exterior de los batientes o postigos: óleo sobre preparación bituminosa.
Pintura del interior de los batientes: pergamino con dibujo a plumilla y policromado al óleo.
Relieve central. Terracota policromada al óleo en hornacina.
Placa de latón dorado en la predela.

DIMENSIONES

124x122,5x33,3cm.

PROCEDENCIA

Antigua Colegiata de Santa Ana

LOCALIDAD

Peñaranda de Duero

PROVINCIA

Burgos

DATACIÓN

Ultimo cuarto s. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2011 – Junio 2012

EQUIPO

Restauradores: Juan Carlos Martín Garcia, Jon Palomar de la Iglesia y María Luisa Matres Manso
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Detalle del altar cerrado, antes de la restauración

La obra es un pequeño altar portátil empleado por los Condes de Peñaranda para realizar celebraciones religiosas cuando se encontraban fuera del núcleo urbano. Se puede fechar en las últimas décadas del siglo XVI o las primeras del XVII. La obra se encuentra expuesta en la sacristía, sala que se ha musealizado, junto con otras piezas singulares de la parroquia, principalmente relicarios.

Formalmente se trata de un edículo en madera de nogal con traza clásica lineal, a modo de pequeño retablo. Sobre un podio se asientan cuatro pilastras de

orden dórico, fuste estriado y basas, que sustentan un entablamento de friso corrido. En el centro un único nicho o vano con batientes. El conjunto se remata por un frontón triangular. Cuenta con unas asas de hierro situadas en los laterales del cuerpo central para facilitar las maniobras y transporte del mismo.

En el nicho se encuentra un relieve en terracota policromada que representa, posiblemente, a Santa María Egipciaca penitente. Los batientes de las puertas muestran en su parte interior unas pinturas sobre pergamino que representan a San Jerónimo penitente y a San Juan Bautista en el desierto. Este último guarda gran similitud iconográfica con una célebre obra de Tiziano conservada en la Galleria dell´Academia de Venecia. Cuando el nicho o vano se encuentra cerrado, en los batientes, se muestra una serie de atributos alusivos a la Pasión de Cristo, las Letanías de la Virgen y Virtudes. En el tramo central del podio se conserva solo una placa de latón dorado que representa a la Santa Faz de Cristo sostenida por un ángel. No se conserva ninguna placa más de este tipo,



Vista general del altar con los batientes o postigos abiertos, antes de los trabajos de restauración

tipo, quedando dos vanos ciegos enmarcados por molduras que sin duda alguna albergarían otras placas de esta misma tipología. Además existen muestras y rastros de la existencia de más elementos decorativos distribuidos por el resto del podio y del friso del entablamento. Desconocemos la tipología y materiales de estas piezas que se han perdido o sustraído en algún momento de la historia del bien.

Toda la madera de nogal de la arquitectura del altar se encuentra en su color natural con líneas de molduras, estrías de las pilastras, asideros y bisagras que están doradas a la sisa.

El ensamble de toda la arquitectura es de muy buena factura y proporción.

ESTUDIOS PREVIOS

Se trata de una pieza donde existe una gran variedad de materiales empleados como soporte a analizar: madera, elementos metálicos y pergamino aparte de pigmentos, barnices y adhesivos.

La estructura y las batientes son de madera de nogal. En el tímpano aparece un motivo decorativo que está realizado con una madera muy ligera cuya naturaleza no hemos podido determinar. Columnas y marcos del tímpano van dorados. Se trata de un dorado a la sisa, con oro sobre el mixtión (adhesivo) y a su vez sobre una imprimación anaranjada. La pintura del interior de las batientes representando a San Juan Bautista y San Jerónimo se realizó sobre pergamino. La escena central de María Egipciaca es una terracota. La decoración pictórica en la estructura y batientes externas va directamente sobre la madera sin preparación alguna. Sobre la terracota la preparación es de yeso y cola animal y sobre el pergamino se pinta directamente encima del soporte. En la escena central la policromía está bien elaborada con una o dos manos de pintura en la carnación (albayalde y bermellón)y la túnica azul (azurita). El manto granate lleva laca roja sobre plata (corla). Los mismos pigmentos (azurita, laca, albayalde) aparecen el la pintura de S. Jerónimo. Existe una aplicación generalizada de goma de tragacanto sobre toda la superficie independientemente del soporte. También se ha detectado cola y resina en los casetones de la predela, cera en la zona inferior del altar y parafina.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La resistencia mecánica de la madera y demás materiales conformantes de la arquitectura es buena. Se aprecia un biodeterioro por insectos xilófagos en las zonas de albura de las piezas de madera de cierre superior y trasera sin que estas supongan un riesgo de estabilidad material. En la actualidad no hay presencia de insectos xilófagos en la madera.

Los principales deterioros afectan a la integridad estética y material. El altar presenta muchas pérdidas de molduras y piezas decorativas que desvirtúan la comprensión estética e iconográfica que debió tener en el pasado. Especialmente significativas son las faltas de elementos decorativos, presumiblemente metálicos, que estarían dispuestos por el podio del altar y friso del entablamento. Muchos de los elementos y molduras que mantiene están desencolados, habiendo sido reubicados y fijados con clavos.

Las bisagras de uno de los batientes están modificadas en una intervención antigua, posiblemente del siglo XVII o

XVIII. La cerradura dispuesta en los batientes no está en servicio faltando la llave de la misma.

Existe una gran acumulación de suciedad aglutinada con ceras y siliconas además de barniz degradado.

Las pinturas exteriores de los batientes de las puertas presentan un gran oscurecimiento, debido al fondo bituminoso de las mismas y a la degradación de los barnices existentes.

En el interior de los batientes hay gran número de deyecciones de insectos que perturban notablemente la comprensión estética de los mismos. Las pinturas sobre pergamino no tienen lagunas de soporte, aunque si deformaciones y desprendimientos de los pergaminos del panel de madera. La pintura de escaso grosor, presenta gran cantidad de milimétricas lagunas. Estos piezas de gran calidad pictórica tienen un barniz alterado, aunque en menor grado que el resto de policromías del altar.

Estructuralmente el relieve de terracota no presenta deterioros sobresalientes. Se aprecian pérdidas volumétricas puntuales de algunas de las crestas del paisaje montañoso y una falange del dedo índice de la mano derecha junto con el dedo gordo del pie derecho. Se aprecia una rotura reparada de antiguo en al paisaje rocoso.

TRATAMIENTO

Dada la diversidad de materiales presentes en este bien se ha requerido el concurso de técnicos de los restantes departamentos de intervención del CCRBC de C y L.

Los trabajos y tratamientos llevados a cabo en el Altar portátil de los Condes de Peñaranda se describen a continuación por orden cronológico de ejecución:

- Limpieza superficial.
- Desmontaje de las puertas.
- Limpieza de la madera. Para la limpieza de los paneles de cierre traseros y superiores, así como la tabla de la base, se recurrió a un método inocuo por humectación y absorción de la suciedad con Agar-agar aplicado en gel fluido con grosor suficiente y homogéneo para su posterior remoción. Los elementos arquitectónicos de madera en su color se han limpiado con diferentes tipos y mezclas de disolventes dependiendo de la naturaleza de la suciedad y sustancias a eliminar.
- Remoción de la etiqueta de información que poseía el neto derecho del podio.
- Desmontaje de los paneles de madera de cierre posterior para poder acceder al interior y solucionar la sujeción de la caja de la hornacina con el relieve.
- Limpieza de la acumulación de polvo y suciedad del interior recuperando partes, elementos provenientes del relieve y fragmentos de yeso del sellado de fijación del relieve a la caja de la hornacina.
- Eliminación de gotas y salpicaduras de cera.
- Limpieza y eliminación de barnices degradados de las pinturas exteriores de los batientes.
- La intervención de los pergaminos ha consistido en la eliminación de deformaciones y adhesión al panel de madera; limpieza de la pintura de los mismos; la reintegración cromática se ha realizado con acuarelas.
- Limpieza de la policromía de la caja de la hornacina.

- El relieve de terracota se intervino de la siguiente manera; primero se retiró el polvo que tenia en superficie; posteriormente se procedió a su sentado de aparejos y policromía con cola de conejo; limpieza de la policromía; entonado de blancos con acuarelas.
- En la placa de latón sobredorado: eliminación de los restos de adhesivo del reverso; limpieza de la suciedad y eliminación del barniz alterado del anverso; protección contra la corrosión; corrección de deformaciones mediante presión con sargentos protegiendo la placa con unos mártires de tablillas de madera.
- Reintegración volumétrica de molduras perdidas con madera de peral. En total se han reintegrado diecisiete piezas. Además se han reubicado y encolado multitud de molduras originales que estaban desencoladas y desplazadas, así



Vista general del altar cerrado después de la restauración

como otras que se encontraban desubicadas. También se han tapado con madera de cedro los huecos que quedaban en los paneles de la tapa trasera para prevenir la entrada de polvo al interior del altar. Todas las piezas nuevas de madera se han entonado con tinte de calidad específico para madera.

- Sujeción de la caja de la hornacina colocando unos nuevos topes de madera que impiden el movimiento de la misma.
- Reintegración cromática.
- Montaje de todos los elementos. Se ha procurado emplear los sistemas de fijación originarios para no distorsionar la estética de las diferentes piezas y elementos.
- Protección final.



Detalle de estado inicial y final

Cristo crucificado

Ayuntamiento de Simancas (Valladolid)


INRI

Ayuntamiento de Simancas (Valladolid)

Nº DE REG.	
	421
AUTOR	
	Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA	
	Cristo crucificado
MATERIALES	
	Madera de nogal y pigmentos al óleo
DIMENSIONES	
	76 x 70 cm.
PROCEDENCIA	
	Ayuntamiento de Simancas
LOCALIDAD	
	Valladolid
PROVINCIA	
	Valladolid
DATACIÓN	
	Sin determinar
FECHA DE TRATAMIENTO	
	Noviembre 2011 – diciembre 2011
EQUIPO	
	Restaurador: Cristina Gómez González Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado



Estado inicial

La obra se encuentra guardada en una pequeña estancia del Ayuntamiento después de haber sido retirada de su lugar habitual de ubicación, tras haber sufrido presumiblemente una caída.

La imagen ha sido probablemente restaurada en época reciente, habiendo sufrido un proceso de repolicromado completo, no pudiéndose apreciar la existencia de posibles restos de policromía original.

ESTUDIOS PREVIOS

La talla, de buena factura, está realizada en madera de nogal. Las características morfológicas de los cortes tangencial y radial efectuados sobre la muestra lo identifican con la especie Juglans Regia. Sin embargo en la muestra tomada del dedo se ha determinado que en este caso el soporte es madera de frutal. La imposibilidad de tomar más muestra sin causar deterioro a la pieza (la policromía

no presenta lagunas pictóricas) impide un estudio mas exhaustivo del soporte pero podemos suponer que el cuerpo es de nogal y quizás las manos y los pies fueran de madera de frutal, que resulta más fácil de tallar.

La policromía externa que presenta actualmente el Cristo no es la original. Su factura es realmente moderna, no coetánea con el tallado. Va sobre una preparación de color blanco a base de arcillas conteniendo silicatos de magnesio y aceite secante. Parece que en el momento de aplicar esta policromía se eliminaron totalmente las anteriores, las cuales hemos podido datar extrayendo muestras en unas zonas de difícil acceso.

Así, según esta toma de muestras puntual de la grieta del brazo y hombro derecho se ha determinado la existencia de una policromía original, en tono anaranjado y puntualmente azulado representando zonas amoratadas (caracterizadas por la presencia de abundante pigmento azul azurita).

Tras el estuco blanco a base de arcillas, aparece la policromía externa.

La secuencia total de capas aplicadas sobre la madera en estas muestras es la siguiente:

- Una primera mano de cola animal.
- A continuación una capa bastante fina de preparación, de color blanco. Esta capa fina de preparación aligera el peso del conjunto ya que normalmente el grosor de la preparación en las tallas es mayor.
- El siguiente estrato es la policromía original a base de albayalde, negro de humo y bermellón en distintos grados de molienda. La técnica de ejecución es el óleo.
- Una gruesa capa de color ocre, en algunas zonas con negro carbón, que corresponde al barniz original, lo que indica que la talla se repolicromó sin desbarnizado previo.
- Un primer repolicromado, encontrado sólo en la grieta del hombro (capa 5).
- Dicha policromía aparece tras un estuco de yeso. Su tonalidad parece algo más oscuro que la original, lleva albayalde, ocres, cuarzo, bermellón y negro de humo. También va al óleo.
- Finalmente, tras el grueso estuco a base de arcillas, aparece la última policromía, aplicada en dos manos. Esta es la única policromía existente en la práctica totalidad de la talla.

La factura de las dos policromías interiores, original y primer repolicromado, es buena pero la recuperación de la mismas es inviable ya que la eliminación del repolicromado externo dejaría la talla sin policromía apreciable.

En el paño, en la muestra estudiada, coexiste una policromía original a base de oro fino y un repinte dorado con oro falso.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte:

Como alteración más destacable está la rotura del brazo derecho del Cristo, presumiblemente producida por la caída de la talla. Muestra una rotura total del brazo derecho, a la altura de la zona de anclaje y siguiendo la dirección de la veta de la madera.

También presenta la pérdida de tres de los dedos de la mano izquierda, habiéndose conservado uno de ellos.

Abertura del anclaje del brazo izquierdo, con repercusión en la policromía.

Película pictórica:

Levantamiento de la capa de repolicromado de la cara. También se aprecia algún levantamiento en la zona superior de la cabeza, que no podemos determinar si es debido al golpe, o como consecuencia de una mala técnica durante el proceso de repolicromado de la pieza.

TRATAMIENTO

- Desmontaje de la obra. Se retiraron el clavo que sujeta al Cristo por los pies, y el que ancla la mano derecha del Cristo.
- Pegado del brazo roto. Se realizó con Acetato de polivinilo, y la ayuda de pequeños gatos y cintas elásticas, como medida de sujeción. También se pegó el dedo roto y que se había guardado en el Ayuntamiento.
- Relleno de las juntas. Se empleó resina epoxídica "Araldit madera" ("Araldit SV 427" y endurecedor "HV 427"), con el fin de nivelar las pequeñas faltas de soporte.
- Asentado de policromía. Se empleó Acril AC 33 para el asentado de la capa de policromía que se encontraba completamente separada del soporte, en la zona de la cara, previa humectación con agua y alcohol para favorecer la penetración del adhesivo.
- Nivelado de lagunas. Se ajustó al nivel de la policromía las lagunas, con aparejo tradicional, a base de cola de conejo y



Detalle cabeza. Estado inicial y final

yeso mate. Enrasando el estuco, en las zonas en que así fue preciso.

- Reintegración de faltas. Se realizó con pigmentos al barniz especiales para restauración "Maimeri per restauro", y con técnica invisible.
- Barnizado de protección. Se aplicó una capa de barniz, como medida de protección, por pulverización. Barniz de retoque "Winsor & Newton
- Montaje de la obra. Se volvió a montar la talla en su cruz, aprovechando los mismos clavos, una vez enderezados. Los elementos metálicos se protegieron frente a la corrosión con la aplicación de Ácido Tánico al 5 % en Etanol, y con una capa de protección a base de resina acrílica (Paraloid B-72) al 7% en Tolueno.

Nuestra Señora de la Fuencisla

Santuario de la Fuencisla. Segovia



Santuario de la Fuencisla. Segovia

Nº DE REG.

425

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Nuestra Señora de la Fuencisla

MATERIALES

Madera de pino; yeso y cola animal; pigmentos al temple y al óleo.

DIMENSIONES

73 x 26 x 17 cm.

PROCEDENCIA

Santuario de la Fuencisla

LOCALIDAD

Segovia

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Ultimo cuarto del siglo XV/primero del siglo XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Febrero - Mayo 2012

EQUIPO

Restauradores: Cristina Gómez González y Juan Carlos Martín García
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Físico: Rufo Martín Mateo
Estudios RX: Consuelo Valverde Larrosa



Vista general de la imagen en el estado de conservación inicial, antes de la restauración

La imagen de Nuestra Señora de la Fuencisla, es la patrona de la ciudad de Segovia y se custodia en el Santuario del mismo nombre. El Santuario, es un edificio sobrio, de traza cuadrada, macizo y esbelto, que presenta la sacristía en su parte derecha y en la izquierda la Casa del administrador del Santuario. En este mismo lado, junto a la roca contigua, se eleva el campanario.

El 13 de octubre de 1598, el Obispo Don Andrés Pacheco pone la primera piedra del edificio proyectado para ser el Santuario de la patrona de la ciudad de Segovia finalizando para su inauguración para el día 20 de septiembre de 1613.

La Capilla Mayor está pintada por Pedro de Prádena, y se cierra con una excelente verja de hierro, con decoraciones en dorado y fijada a un zócalo de granito.

Los trabajos de ejecución del retablo mayor donde se iba a alojar la imagen (1651- 1659), realizándose bajo la dirección del maestro Pedro de la Torre. El montaje, dorado y estofado del retablo se dilató hasta 1662, dirigiéndolo Pedro de Prádena. En el retablo, destaca en su parte superior un gran lienzo con la representación de la Asunción, obra de José de Ribera.

Aunque la tradición habla de una talla que se remonta al principio de los años del cristianismo, la imagen actual de la Virgen de la Fuencisla se puede datar alrededor del último tercio del siglo XV y primero del XVI. Está realizada en madera de pino y presenta una policromía muy modificada.

Las imágenes de la Virgen con el Niño de pie se generalizan a partir de esta fecha, siendo muy pocos los ejemplos anteriores. En este momento se acentúa el carácter humano de la imagen y la indumentaria tiende a representar los modelos utilizados por las damas de la época, siendo frecuentes los vestidos denominados hábito, con amplitud y pliegues más naturales y a menudo ceñidos con un cinturón. El escote de estos trajes es amplio y adopta forma redondeada o cuadrada para permitir ver la camisa.

La representación del Niño se adapta a una figura infantil y tierna, apareciendo generalmente desnudo. Ambos personajes suelen manifestar actitudes cariñosas y su relación afectiva.

El carácter naturalista tanto de los semblantes como de la indumentaria, la aleja de los modelos más arcaicos de los siglos XIII y XIV. Como aspecto particular destaca la posición del Niño, apoyado en la mano derecha de la Virgen, siendo lo habitual en la mano contraria.

La imagen de la Virgen de la Fuencisla, sufrió el robo de las coronas que porta el día 20 de febrero de 2012, además de la sustracción del orbe que sostiene la mano del Niño, para lo cual partieron este elemento de madera policromada. Tres días después todos estos objetos fueron recuperados.

Para comprobar los posibles deterioros que había sufrido la imagen, se solicitó por parte del Obispado la colaboración del Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León.

La actuación más inmediata realizada sobre la talla consistió en una intervención de urgencia realizada “in situ”, en el propio camarín de la Virgen, sin desmontar la imagen de su lugar de exposición.

Para la reposición de la mano del Niño a su sitio, se efectuaron los siguientes tratamientos: eliminación de restos de adhesivos antiguos, limpieza y saneado de ambas partes, inserción de una pequeña espiga para el asegurado de la unión, adhesión de los fragmentos, aparejado de lagunas y pérdidas de policromía, reintegración de lagunas y barnizado de protección.

Por otro lado, la talla presentaba la necesidad de realizar un estudio más detallado y exhaustivo del estado de conservación de la pieza. Este estudio, a través de análisis químicos y técnicas físicas de diagnóstico, servirá para definir una intervención de restauración que devuelva a la imagen el aspecto que requiere una talla de tan reconocida devoción; motivo por el cual se decidió su traslado a la sede del CCRBC de C y L, para su intervención completa.

ESTUDIOS PREVIOS

Para el estudio de esta obra se ha utilizando Microscopía Óptica (MO) con luz visible (MO–V) y con fluorescencia por luz ultravioleta de lámpara de mercurio (MO-UV), Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR), Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y Espectroscopía por Energía Dispersiva de rayos X (EDX / EDS) estudiándose las diferentes policromías mediante muestras de pigmento embutidas en resina transparente con superficie pulida y perpendicular a las capas pictóricas (estratigrafías). También se han realizado radiografías de la obra (RX)

La talla está realizada en madera de conífera. Se trata de la especie Pinus Sylvestris L, muy común en Europa y Asia. En España abunda en Pirineos, Cordillera Ibérica y Sistema Central, ocupando grandes extensiones en Valsaín.

En el corte radial, el punteado de los campos de cruce en forma de ventana, generalmente una por cruce, es claramente indicativo de esta especie.

El estudio de las policromías de la talla mediante estratigrafías estudiadas con microscopía óptica y electrónica muestra una única preparación de color blanco, una sola policromía en camisa, túnica y manto de la Virgen y hasta tres en las zonas ocultas de las carnaciones. Según este estudio parece que hubo tres intervenciones significativas así como algún retoque o patinado tanto en el manto como en la cara y manos de la Virgen y cuerpo del Niño, pudiéndose encontrar en la actualidad restos de estas policromías subyacentes en algunas zonas de difícil acceso. En general en la talla aparece una sola policromía externa, que correspondería a lo que podríamos llamar segundo repolicromado.

La capa de preparación, de color blanco, es un estrato a base de yeso (sulfato de calcio) y cola animal.

El estudio de las carnaciones se ha realizado sobre el cuello y manos de la Virgen, así como, en pie y codo del Niño. En ellas se ha podido determinar que existe una policromía original seguida de un repolicromado. Sobre esta capa de policromía original, aparece otra blanca más compacta estucada, seguida de una capa de aire. La carnación contiene albayalde, bermellón y trazas de cristales azules. Existe finalmente una capa de negro de humo y barniz oxidado

Las carnaciones en el pie y codo del Niño, como en la Virgen, son de una tonalidad bastante pálida. Puntualmente se pueden apreciar mediante MO-V con aumentos de x20 y x50 los sucesivos repolicromados a modo de retoques. Llevan albayalde, trazas de bermellón y negro de humo. Presentan un fino barniz, que aparece ligeramente oxidado.

En algunas zonas del manto aparecen retoques con azul índigo sobre la policromía original a base de azul azurita, que en la grieta central va sobre un estuco de yeso. Ambos azules están sobre una imprimación de negro carbón.

Se han realizado diferentes tomas de muestras para poder identificar el pigmento responsable de la tonalidad azul, bajo el pie del Niño y cerca de la grieta del manto de la Virgen.

En la muestra tomada bajo el píe del niño encontramos una secuencia estratigráfica de una preparación de sulfato cálcico y sobre ella negro de humo y trazas de cristales azules.

En la toma de muestra del manto y cerca de la grieta delantera encontramos la secuencia estratigráfica siguiente: (1)

Blanco (preparación), (2) negro de humo, (3) estuco del repolicromado y (4) negro carbón con azul índigo.

En otro punto de la túnica de la Virgen encontramos la siguiente secuencia:



Imagen radiográfica (RX)

Preparación, negro de humo y cristales azules de azurita, analizados éstos en la muestra de azul del manto, mediante espectroscopía por energía dispersiva de rayos X en el microscopio electrónico.

Como muestra el estudio mediante microscopía electrónica, en la talla encontramos una capa de oro muy fina tanto en el dorado de la camisa como en la túnica, con la siguiente secuencia: blanco de preparación, bol rojizo y oro con un espesor de unos 10 µm

En la camisa se mantiene esta misma secuencia con una capa extra que corresponde a una policromía sobre la capa de oro a base de bermellón, ocre y negro carbón.

En el cabello de la virgen la policromía tiene una secuencia de bermellón con tierras y negro carbón y por encima un barniz oxidado. En las zonas más oscuras y para poder dar profundidad solamente nos encontramos con una capa blanca y otra de negro carbón. Las muestras siguientes se han tomado en diferentes zonas del cabello de la Virgen.

La corla granate en la túnica está formada por una capa de ocre translúcido y otra de resina granate recubierta por una capa blanquecina de barniz.

Estudio radiológico

La imagen radiográfica frontal se obtuvo mediante un solo disparo utilizando una placa y media de columna vertebral en disposición vertical para cubrir toda la superficie y así obtener la imagen completa (total de la placa 100X45cm). Para el perfil se usó una sola placa de 100cm x 30cm. Se realizaron dos detalles del Niño, en frente y perfil, ayudándonos de una plantilla previa para después

cortar la placa a la medida correcta y situarla lo más cerca posible de la talla.

En la imagen podemos observar un total de 24 elementos metálicos de distinto origen, época y finalidad. En su mayoría clavos completos o partidos que han quedado en el interior de la madera.

En la peana tenemos un total de 9 elementos metálicos, tres clavos pequeños de forja, uno de factura moderna, una pletina de forja y cuatro clavos grandes, también de forja que unen la pletina a la peana.

Con respecto al soporte llama la atención cómo se marca la veta en dirección longitudinal tanto en la Virgen como en el Niño. En la zona del pecho y de las rodillas tenemos una radioabsorción distinta al resto de la escultura que corresponderá a dos colas de milano.

En la imagen radiográfica se evidencia la superposición de estratos polícromos en las carnaciones.

Fluorescencia inducida por radiación UV:

Podemos destacar la diferencia de tonalidad que nos da la imagen. Predomina el violáceo oscuro, que contrasta muchísimo con un tono muy amarillo en el rostro de la Virgen y en zonas puntuales y algo escondidas (reverso del Niño, manos de la Virgen, orla del vestido).

La luz ultravioleta dejó sacar a relucir una inscripción en el orillo del manto de la Virgen, que versa "*Maria gracia domina*".

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La talla muestra evidencias de abertura de una grieta central, que la recorre la imagen de arriba a abajo y que viene desde la trasera hasta la parte delantera. Esta grieta, presenta una intervención, por el dorso, consistente en la colocación de dos toledanas para asegurar la abertura, y la inclusión de un enchuletado de consolidación. La intensidad de la grieta es menor por la parte delantera, siendo muy fina en la parte superior de la cara de la Virgen y algo más intensa en el manto.

Alguna otra grieta fina aparece en la parte baja de la imagen; así como en ambas manos de la Virgen.

Evidencias de un antiguo ataque de xilófagos centrado en la parte trasera de la manga derecha de la imagen.

Pequeñas faltas de madera en la parte baja de la imagen, así como en uno de los pliegues del lado izquierdo.

Aunque camuflado, también destaca el retallado de la parte superior de la cabeza de la Virgen y ligeramente de la del Niño, así como la marca producida por el desgaste de la corona en ambas cabezas.

Como elemento destacado, está la presencia de las marcas producidas por los alfilerazos colocados para la sujeción de las vestiduras de la imagen, aunque actualmente estas acciones son mucho menores.

Por otra parte es evidente cierta modificación en la talla del Niño, ya que la parte de atrás de éste se encuentra mal trabajada y sin policromar.

La policromía que presenta no corresponde en su totalidad con la policromía original, evidentemente las carnaciones se presentan repolicromadas, tal y como indican las muestras analizadas, hay al menos dos capas de repolicromados por encima de la policromía original; mientras que el manto apenas muestra policromía, aunque si son

evidentes ciertas zonas con retoques de tono azulado.

Leves zonas con ligeros levantamientos centradas en las grietas más abiertas del manto de la Virgen.

Alguna pequeña laguna, y principalmente erosiones producidas en la zona del manto, por desgaste de la policromía de éste.

TRATAMIENTO

- Separación de la base inferior que porta el elemento de sujeción para el haz.
- Asentado de policromía, centrándose en las grietas, para asegurar que no se produzcan nuevas pérdida. Este asentado se realizó con cola de esturión, y se realizó un planchado de la zona con espátula térmica.
- Eliminación y limpieza de la capa de suciedad y elementos ajenos a la talla. Tras distintas pruebas de limpieza, finalmente se decidió eliminar esta capa en el manto de la Virgen mediante torno eléctrico, con goma blanda, ya que al tratarse de una policromía realizada al temple, no permitía la aplicación de ningún otro tipo de limpieza. Las carnaciones se limpiaron con 3 partes de etanol, 1 parte de agua y 0,3 de citrato de amonio.
- Rellenado de grietas y pequeñas faltas de madera con resina epoxi.
- Limpieza de la trasera, para eliminar todos los añadidos y patinados.
- Barnizado intermedio con barniz de retoques “Winsor & Newton”.
- Estucado de lagunas, faltas y zonas rellenadas con resina, mediante aparejo tradicional a base de cola animal y sulfato cálcico. Enrasado del mismo.
- Reintegración de lagunas con acuarelas y pigmentos al barniz, dependiendo de la técnica de la zona a reintegrar (acuarela para las zonas de temple y pigmentos al barniz para las zonas de óleo).
- Barnizado final de protección.

Trabajos de Carpintería:

- Elaboración de una nueva base inferior, de dimensiones y características estilísticas similares a la base principal. Esta se realizó en madera de pino. Para igualar cromáticamente con la peana de la imagen, se realizó una reintegración con bol rojizo y mica.



La talla con los elementos de protección y sujeción para cuando sea ataviada con sus ropajes



La imagen en el embalaje para sus traslados

- Elaboración de estructuras de protección. Se decidió elaborar todas las estructuras precisas para poder seguir realizando con seguridad el proceso de vestir y adornar la imagen, sin que la policromía sufra ningún tipo de desperfecto.
- En primer lugar se realizó una primera estructura por la parte trasera, recogiendo parte de los hombros y los laterales de las mangas, ya que se trata de las zonas que más sufre el efecto de los alfileres de sujeción de los mantos. La estructura sirve también para recoger en su interior el vástago de sujeción a la aureola, quedando de este modo oculto entre la estructura.
- Se realizaron dos estructuras independientes, una para la parte delantera de la Virgen y otra para la espalda del Niño con tejido de fibra de vidrio y resina epoxy.
- Estas carcasas, se recubrieron de guata sintética, para poder clavar sin problemas los alfileres de sujeción de los mantos, y todo esto se forra con un terciopelo de algodón de color adecuado (en el caso del soporte preparado para la espalda del Niño, se empleó como tejido de forro seda natural, de color similar a la carnación del Niño, con el objeto de no engrosar mucho la estructura de protección).
- También se realizaron casquetes de protección para la colocación de las coronas, tanto de la Virgen como del Niño, en este caso se emplea muletón suizo como base, adaptado a la forma de la cabeza, y se almohadilla con guata sintética, todo ello forrado con tejidos naturales, de tonos adecuados.
- Por último se realizó una caja de trasporte, tanto para asegurar la imagen para el regreso a su santuario, como para poder ser transportada con seguridad en los recorridos que se consideren necesarios, para los actos de culto de la imagen.

Retablo de San Millán o de los Palmeros

Hospital de San Millán de los Palmeros. Amusco (Palencia)



Hospital de San Millán de los Palmeros. Amusco (Palencia)

Nº DE REG.
431
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Retablo de San Millán o de los Palmeros
MATERIALES
Madera de pino y temple graso
DIMENSIONES
216 cm. x 234 cm
PROCEDENCIA
Hospital de San Millán de los Palmeros
LOCALIDAD
Amusco
PROVINCIA
Palencia
DATACIÓN
h.1400
FECHA DE TRATAMIENTO
Marzo – Mayo 2012
EQUIPO
Restauradores: Pilar Vidal Meler y Jon Palomar de la Iglesia
Fotógrafía: Alberto Plaza Ebrero y Jon Palomar de la Iglesia



Estado inicial del retablo

El retablo de San Millán o de los Palmeros procede del antiguo Hospital de San Millán de los Palmeros de Amusco, Palencia. El retablo es el resultado de la unión de dos retablos diferentes, pero coetáneos. Desde 1947 pertenece al Museo Arqueológico Provincial de Palencia.

Se ha intervenido en él en anteriores ocasiones:

- 1962-64: Es restaurado en el Instituto de Central de Restauración de Obras de Arte (ICROA, actual IPCE) en Madrid.
- 1989-90: Es restaurado en el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León (CCRBC)
- 1997: El Museo sufre una inundación que afecta a algunas partes del retablo que se encontraba desmontado en los almacenes del Museo.
- 1997: Se realiza un tratamiento puntual por restaurador del CCRBC

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las patologías más significativas eran levantamientos de estratos pictóricos

(preparación y policromía) en forma de grandes bolsas, agrietadas y protegidas con tiras de papel japonés y resina acrílica (Paraloid b – 72) y en zonas sin proteger.

TRATAMIENTO

Fijación de estratos pictóricos

- Se ha realizado con gelatinas animales (cola de conejo), escogiéndose este medio por su afinidad con el original. En la operación nos hemos ayudado de calor y presión por medio de espátula térmica de temperatura regulable.
- A las pérdidas de policromía se les ha aplicado una "veladura" con acuarelas.
- Como acabado y protección final se ha barnizado con resina acrílica.



Detalles del estado inicial y tras la restauración



Tejidos e indumentaria

Tejido azul de San Zoilo

Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia)



Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia)

Nº DE REG.
314
AUTOR
Taller islámico
NOMBRE DE LA OBRA
Tejido azul de San Zoilo
MATERIALES
Hilos de seda
DIMENSIONES
208 cm de altura x 275 cm de largo
PROCEDENCIA
Monasterio de San Zoilo
LOCALIDAD
Carrión de los Condes
PROVINCIA
Palencia
DATACIÓN
Siglos XI-XII
FECHA DE TRATAMIENTO
1 junio-30 agosto de 2008
EQUIPO
Restauradores: Mónica Moreno García, Arantza Platero y Sarai Fanlo
Análisis químico: Mercedes Barrera del Barrio, Isabel Sánchez Ramos y ARTE LAB S.L.
Análisis técnico: Pilar Borrego (IPHE), Silvia Saladrigas
Estudio histórico: Cristina Partearroyo Lacaba, José Luis Senra Gabriel y Galán, Miriam Alí de Unzuaga
Traducción: Muhammad Yousuf
Planimetría: Arquisena
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Asesoramiento condiciones de conservación: Cristina Gómez González y Rufo Martín Mateo
Vitrinas climáticas: Top Design Europe, S.L.
Transporte y montaje: SIT, transporte de obras de arte
Diseño Montaje Expositivo: Jesús Castillo



Detalle motivo principal reverso

La Comunidad Castilla y León conserva un gran número de tejidos islámicos medievales. A este repertorio textil se han sumado en los últimos años dos importantes paños de seda procedentes del monasterio benedictino de San Zoilo en Carrión de los Condes (Palencia). En el año 2003 se recuperaron en este Monasterio dos tejidos medievales, uno de fondo azul y otro de fondo rojo, del interior de una arqueta funeraria situada en uno de los laterales del retablo mayor de la iglesia del Monasterio que, según la tradición, alojaba las reliquias del mártir cristiano San Zoilo. Tras su hallazgo, y valorado su estado, se planteó la necesidad de llevar a cabo una restauración abordada con el soporte

técnico del Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León a lo largo del año 2008.

Se trata de dos paños de seda que comparten la misma técnica textil, el denominado samito, de carácter reversible, invirtiéndose el color del fondo y los motivos de positivo a negativo, y que hunde sus raíces en la tradición textil del mundo sirio, sasánida y bizantino.

Cronológicamente se adscriben a los siglos XI-XIII, siendo un sólido aval de esta datación la propia trayectoria histórica del monasterio, cuyo mayor esplendor tuvo lugar en tal periodo.

El Monasterio fue entregado por Fernando I al conde Gómez Díaz, del linaje de los Condes de Carrión y Saldaña, también conocido como Banu-Gómez, cuya estirpe estuvo vinculada de forma discontinua a los poderes políticos de Al-Andalus. El linaje tuvo una activa participación apoyando a Alfonso IV en el conflicto que mantuvo con Ramiro II por el trono de León y también parece que una marcada presencia en el territorio andalusí una vez producida la fragmentación taifa. Es posible que en este momento histórico se produjese el traslado desde la iglesia cristiana cordobesa de San Zoilo, al monasterio palentino de los restos de su mártir titular, junto con las de San Félix. La presencia de estas reliquias, supuso un cambio en la advocación genérica inicial de Juan el Bautista a la que estaba destinado el Monasterio.

Resulta muy complicado hacer un seguimiento de la diversa suerte de los objetos que conformaban el patrimonio inmueble una institución como esta, y más difícil hacer una identificación concreta de los objetos. Sin embargo nos ha llegado un listado del tesoro del priorato tal y como se encontraba a comienzos del siglo XIII en el que se reseña, al menos una capa y una cortina. Es necesario retrotraerse al siglo XIV para encontrar ciertas noticias sobre estas telas, en el capítulo de 1392 se ordena la recuperación de una “optima cappa” que el prior había empeñado. Hay referencias de las dos telas en descripciones de actas notariales del 19 de septiembre de 1600, del año 1629 y de 1697.

Ambos tejidos fueron declarados Bien de Interés Cultural con categoría de Bien Mueble, según el acuerdo 68/2012, de 16 de agosto, de la Junta de Castilla y León.

El tejido denominado “azul”, es un samito con efecto de dos tramas lanzadas con base de sarga tres y dirección Z, donde la relación entre las urdimbres de base y ligamento es 1/1, siendo hilos dobles de seda. No conserva orillos, pero es posible que en su origen tuviera cordelinas en los laterales, que en algún momento de su historia fueron eliminadas.

El paño está decorado con treinta y seis águilas bicéfalas explayadas (nueve alineadas en horizontal y cuatro en vertical) y grandes rosetas en los espacios intermedios. El dibujo se afirma con líneas muy definidas que enmarcan roleos y flores en las colas de las aves, y calles perladas (perímetro de cuerpo y alas). Es reseñable indicar que las patas aparecen replegadas hacia el vientre enmarcando una flor de ocho pétalos y otra flor con tallo aparece en el interior del cuello.

Las cabezas de las águilas destacan por la viveza de sus ojos redondos, la presencia de orejas y el aura perlada y ovalada en horizontal con la que se enmarcan. Estos animales son la representación, por una parte de los guardianes del Paraíso

islámico; y por otra son uno de los atributos del soberano, asociándoles a las divinidades del poder y de la guerra.

Los motivos de la ornamentación recuerdan mucho a los de tipo bizantino o de inspiración sasánida.

Una banda roja inscrita con caracteres cúficos en amarillo sobre fondo rojo recorre la zona superior atravesando de modo transversal los cuellos de las águilas del primer registro. En un primer análisis puede decirse que la grafía, en caracteres muy poco ortodoxos, recoge una exaltación de Allah, contenido muy común en este tipo de inscripciones. Aparece en espejo con simetría en sentido horizontal y en sentido vertical. Esta inscripción remite al modo de las túnicas regias o tiraz (al-tiyab al –mulukiyya), reservadas en el mundo islámico al soberano o a las personas a las que se les quisiese honrar autorizándoles su empleo o a quien se le encomendaba algún cargo de autoridad.

Aunque su uso primigenio está por determinar, diversas marcas situadas en su parte superior hacen considerar con firmeza, que fue usada como colgadura. Por otro lado, la gran laguna que presenta, indica que probablemente en algún momento fue empleada además para envolver un cadáver.

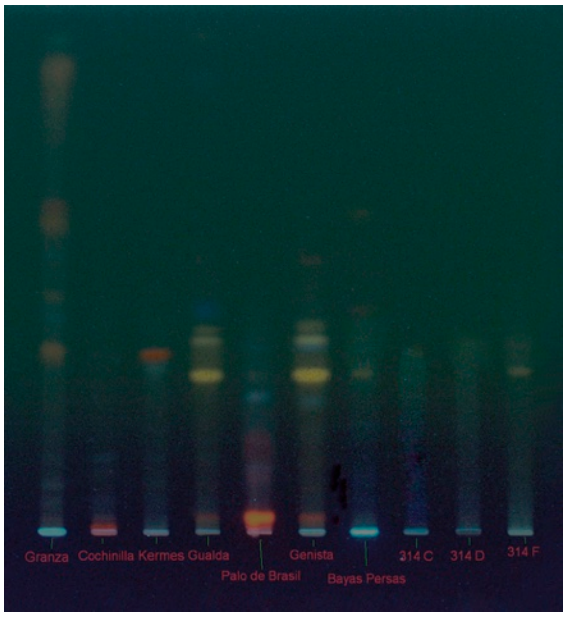


Estado inicial

ESTUDIOS PREVIOS

Todos los hilos analizados, tanto de la trama como de la urdimbre, son de seda natural. Su identificación se ha llevado a cabo analizando la morfología longitudinal de las fibras y mediante espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier. En las tramas la seda se tiñó de color azul, son hilos sin torsión. Los hilos de las urdimbres, sin teñir, presentan torsión Z

La identificación de colorantes se ha llevado a cabo por cromatografía en capa fina (TLC)[1] y cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), con detector Diodo array y espectrómetro de masas tipo QTOF[2]. En el de fondo azul aparece indigotina tanto en los hilos del fondo como mezclado con los colorantes rojos.



Cromatografía en capa fina de colorante rojo y amarillo

Para estos últimos se emplearon dos tintes distintos, granza en la banda de inscripción y quermes en la cenefa. El índigo se detecta en todas las fibras azules de la trama que constituye el fondo. En el amarillo de la inscripción se empleó gualda.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Debido a su probable función como paño funerario, sufre deterioros propios de este uso y que son irreversibles, entre los que cabe destacar: manchas amarronadas y lagunas producidas por el crecimiento bacteriano bacillus y chromobacterium a consecuencia de la exudación del cadáver. La formación de diversas colonias de microorganismos de color blanquecino (contaminación por actinomicetos). Estas manchas y depósitos de sustancias orgánicas procedentes del cuerpo que cubría se aprecian en toda la superficie. La parte más afectada se encuentra en la zona central superior donde se observa la huella dejada por el cuerpo.

Al secarse las manchas formadas por la exudación del cadáver, han endurecido el tejido, haciendo quebradizas sus fibras en estas zonas, perdiendo sus características específicas de flexibilidad y resistencia.

De igual modo, las zonas afectadas por las colonias de microorganismos, se han debilitado perdiendo resistencia.

Las lagunas más importantes se, concentran en la parte central superior y en la esquina superior derecha, que es dónde se presupone se colocó el cuerpo

[1] La fase estacionaria son unas placas de gel de sílice y óxido de aluminio (para los azules). El sistema de disolventes está formado por tolueno/formiato de etilo/ácido fórmico (5/4/1) utilizando como revelador 2-aminoetildifenilborato. La identificación se realiza bajo luz UV a 366 nm.

[2] Análisis realizado en el IPCE, Área de Laboratorios, sección de Análisis de los Materiales

que albergó el paño. Se observaban amplias zonas con pérdidas, fundamentalmente de trama que dejan ver las urdimbres del tejido, y en algunos otros puntos lo que se aprecian son deshilachados.

Las zonas laterales presentan numerosas lagunas e importantes roturas en dirección urdimbre. El tejido circundante a los bordes destaca por el severo desgaste sufrido en las urdimbres, dejando prácticamente todas las tramas flotando.

También se observan lagunas de menor tamaño, rasgados y deshilachados. En general, la pérdida de cohesión entre las fibras ha provocado debilidad de la resistencia mecánica del paño

Considerado las grandes dimensiones del paño, las zonas de pérdidas producidas por insectos, y aquellas en las que el tejido está muy frágil representan 1/6 de la pieza, siendo las dos faltas más representativas las del centro superior y las de la esquina superior derecha.



Detalle deterioros reverso

Arrugas muy pronunciadas como consecuencia de haber estado envolviendo el cuerpo durante un periodo largo de tiempo, actuado como un fijador de estos pliegues la humedad producida por la exudación.

Manchas de cera de vela caídas sobre el tejido, probablemente al iluminarse durante las repetidas aperturas del sepulcro.

TRATAMIENTO

La complejidad del estado de conservación del paño indicaba la necesidad de realizar unos amplios estudios técnicos previos al tratamiento:

- Documentación fotográfica.
- Documentación Histórico-Artística
- Croquis acotado de todas las partes integrantes de la pieza
- Croquis de alteraciones
- Mapas de patologías
- Análisis de colorantes, e identificación de fibras textiles
- Estudio de materiales
- Estudio de ligamentos
- Pruebas de resistencia de las fibras y de los colorantes a los productos empleados para la limpieza de la obra.

El tratamiento según, los resultados obtenidos en los estudios previos se ha desarrollado de la siguiente manera:

- Primera limpieza por microaspiración controlada y/o brochas suaves, para eliminar residuos y depósitos de polvo. En las zonas más débiles se protegió el paño con un bastidor con red fina (tul).



Protección para el lavado-generales

- Eliminación de manchas de cera, con esencia de trementina y etanol. Se colocó una lámina de película PET y otra de papel absorbente en contacto con el tejido por el reverso, y sobre el anverso otra lámina de papel absorbente. Luego se aplicó calor regulable mediante una espátula térmica para derretir la cera. Las manchas de grasa se eliminaron con tolueno y tricloetileno, realizando aplicaciones locales con hisopos y presionando para retirar la suciedad mediante papeles secantes.
- La solidez de los colorantes al medio acuoso permitió el lavado del paño, previa protección de todo el tejido entre dos paños de tul, cosidos con puntadas largas de pespunte. Se empleó agua desmineralizada y un agente tensoactivo, Lysapol N de ICI al 5%, aplicando masajes manuales y sucesivos baños, hasta eliminar todos los posibles restos de producto limpiador.
- Hidratación y corrección de deformaciones. Es un proceso que tuvo que realizarse en sucesivas fases, la primera se inició a continuación de la limpieza acuosa; con una primera organización de los elementos geométricos y motivos ornamentales generales, rectificando las arrugas y deformaciones más marcadas. En este proceso se recupera la morfología de los elementos que componen el tejido, así como la disposición del ligamento de la tela.
- Para las sucesivas fases se utilizó agua micronizada por ultrasonidos para flexibilizar las fibras, que ya habían perdido la humedad del proceso de lavado, rectificando gradualmente la deformación del tejido por medio de alfileres y de pesos sobre cristales, lo que permitió recuperar la disposición de los motivos.
- Para la consolidación general y puntual se eligieron tejidos cuyas propiedades físicas y mecánicas fuesen las más adecuadas. Como soporte general se optó por un tejido de seda 100% sin apresto, similar en ligamento y densidad al tejido original, teñido en el tono general del fondo. Este soporte cumple la doble finalidad de servir de soporte



Consolidación

de refuerzo y reintegrar las lagunas. Las lagunas más grandes se matizaron con crepelina se seda, teñida adecuadamente para reintegrar cromáticamente la tonalidad de la pérdida.

- La banda de inscripción se consolidó de modo individualizado. Para ello se empleó una tira de batista algodón, de la misma anchura que la banda original, de color amarilla matizada con crepelina azul.
- Los hilos empleados para la fijación de los soportes y reintegración de lagunas son de seda organsin de dos y cuatro cabos, según la zonas en la que se intervenga.
- Todos los tejidos e hilos de consolidación se tiñeron con colorantes CIBA- GEIGY, estables a la luz y al medio acuoso.
- Además de la consolidación general, se procedió puntualmente a disponer cada uno de los hilos desprendidos de la composición. Este proceso se realizó mediante costura, con punto de restauración, fijando los hilos desprendidos y restableciendo la disposición de los mismos. Es el sistema más afín a las técnicas de manufactura de la obra y a su vez tiene una ventaja fundamental con respecto a otros métodos que es la reversibilidad.



Detalle deterioros reverso



Proceso de montaje

- Para el montaje se emplearon dos planchas de policarbonato© que se montaron sobre un bastidor de madera realizado a medida, con unas dimensiones de 301 cm. (ancho) x 240,5 cm. (alto). Este soporte rígido se forró con muleton© de algodón 100% y se cubrió con lino Velázquez en una sola pieza. Para realizar la unión entre el muletón y el lino se emplearon tiras de 10 cm. de ancho de beva© film, fijándose por termoadhesión.
- El paño se unió al tejido de lino mediante líneas de fijación, repartidas adecuadamente por todo el tejido, con

el objetivo de repartir las tensiones por toda la superficie. Estas líneas son de 30 centímetros de longitud y se realizaron contrapeadas con una distancia en sentido transversal de 25 cm. y 30 cm. en sentido longitudinal. Para la sujeción del perímetro se optó por un sistema de costura con punto de ojal para evitar desprendimientos de fibras del borde original y del soporte de consolidación.

Para su exposición se encargó el diseño y la ejecución de dos vitrinas climáticas pasivas, a una empresa especializada, adaptadas a las dimensiones y características tanto de este paño, como del rojo, buscando la inclinación idónea para su conservación.

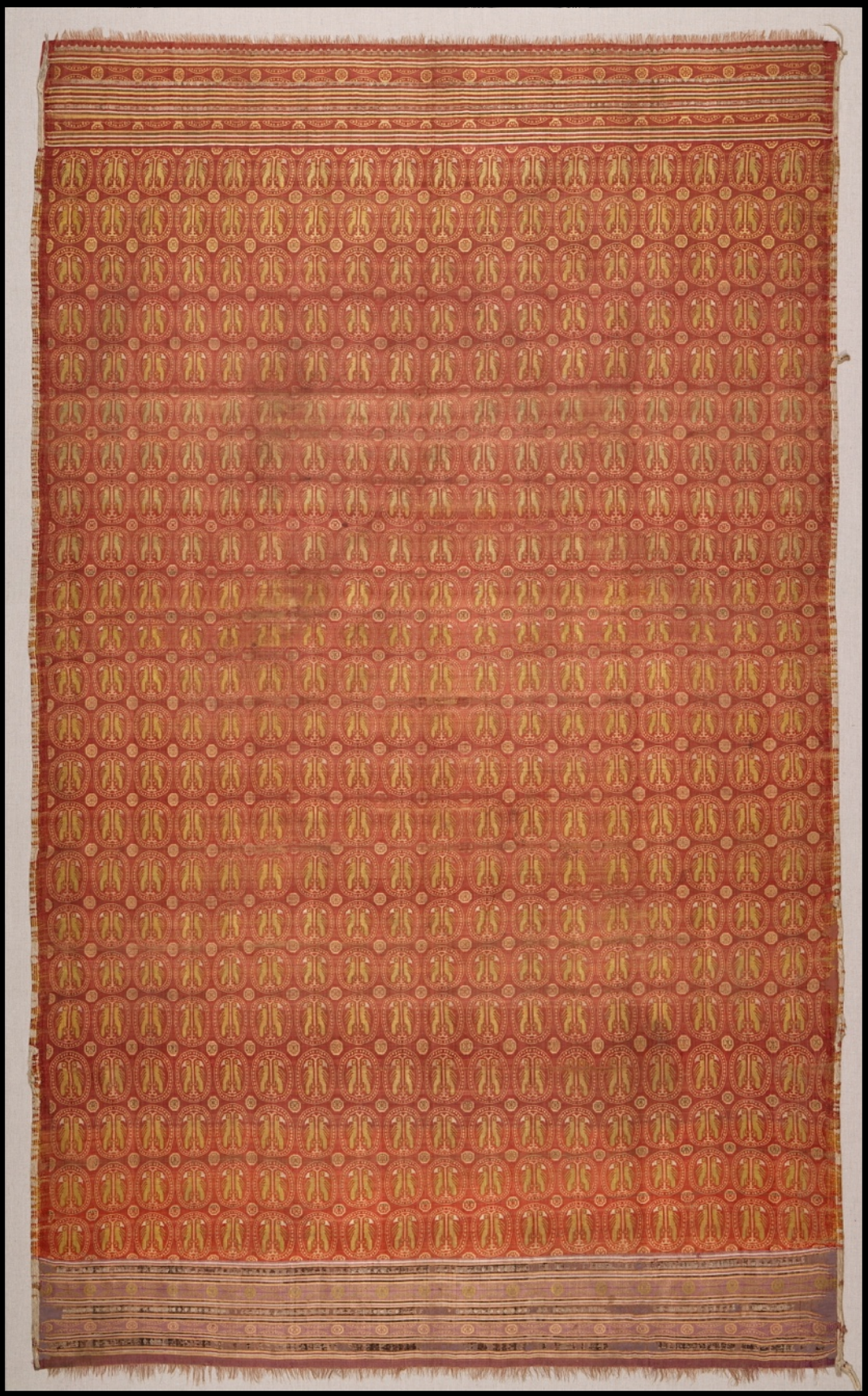
En la sacristía del Monasterio de San Zoilo se diseñó y realizó un elemento opaco, a modo de contenedor, en cuyo interior se albergaron las dos vitrinas, para su exposición. Este espacio tenía como prioridad proteger los tejidos de la iluminación natural y mantener del modo más óptimo posible, las condiciones medioambientales y de seguridad para las dos piezas, permitiendo además su visita pública.



Montaje final

Tejido rojo de San Zoilo

Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia)



Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia)

Nº DE REG.
314
AUTOR
Taller islámico
NOMBRE DE LA OBRA
Tejido rojo de San Zoilo
MATERIALES
Hilos de seda y cordelinas de cáñamo
DIMENSIONES
138 cm. de ancho X 230 cm. de largo
PROCEDENCIA
Monasterio de San Zoilo
LOCALIDAD
Carrión de los Condes
PROVINCIA
Palencia
DATACIÓN
Siglos X-XI
FECHA DE TRATAMIENTO
1 junio-30 agosto de 2008
EQUIPO
Restauradores: Mónica Moreno García, Arantza Platero y Sarai Fanlo
Análisis químico: Mercedes Barrera del Barrio, Isabel Sánchez Ramos y ARTE LAB S.L.
Análisis técnico: Pilar Borrego (IPHE), Silvia Saladrigas
Estudio histórico: Cristina Partearroyo Lacaba, José Luis Senra Gabriel y Galán, Miriam Alí de Unzuaga
Traducción: Muhammad Yousuf
Planimetría: Arquisena
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Asesoramiento condiciones de conservación: Cristina Gómez González y Rufo Martín Mateo
Vitrinas climáticas: Top Design Europe, S.L.
Transporte y montaje: SIT,
Diseño Montaje Expositivo: Jesús Castillo



Detalle iconografía tejido rojo

El tejido es un “samito” de cuatro tramas lanzadas. Esta técnica textil (del griego hexámitos) nos indica que seis hilos intervienen para crear el efecto escalonado o asargado, confiriendo al sudario un carácter reversible, invirtiéndose el color del fondo y los motivos de positivo a negativo. Esta técnica hunde sus raíces en la tradición textil del mundo sirio, sasánida y

bizantino. El tejido está rematado en sus orillos por dos cordelinas de cáñamo

La pieza conforma una tipología que la documentación medieval califica de telas “cum rosas et Aquilis”. En un fondo rojo se representan unas aves que parecen loros amarillos con los picos blancos, afrontados de espalda, de diseño muy simple que están separados por una representación esquemática del árbol de la vida y enmarcadas por óvalos perlados, entre estos elementos se alternan flores de ocho pétalos rematando la composición. Estos elementos se distribuyen en líneas horizontales de dieciocho loros y veintitrés en sentido vertical. T

Tanto la zona inferior como la superior esta recorrida por amplias bandas decorativas en rojo, negro, blanco, malva, amarillo canario y amarillo crema. En las dos franjas malvas de mayor anchura, se incluyen flores de ocho pétalos circunscritas por círculos de gruesos trazos, y entre ellas, cintas perladas completan la decoración. Las franjas negras se decoran con una sucesión de rombos blancos.

Su adscripción cronológica es complicada: el estudio de Alí de Unzaga hace un rastreo comparativo con otros paños orientales y argumenta una clara influencia de los tejidos sogdianos; por otro lado, los picos anchos de las aves los podemos relacionar con los de las aves que decoran los candiles de bronce y pebetero del museo del Instituto de Valencia de Don Juan en Madrid, de época califal; y los colores rojo de fondo y el amarillo, con toques de verdes, son típicos de los tejidos andalusíes del siglo X. La novedad de este tejido es la de la falta de inscripción o leyenda en semicúfico.

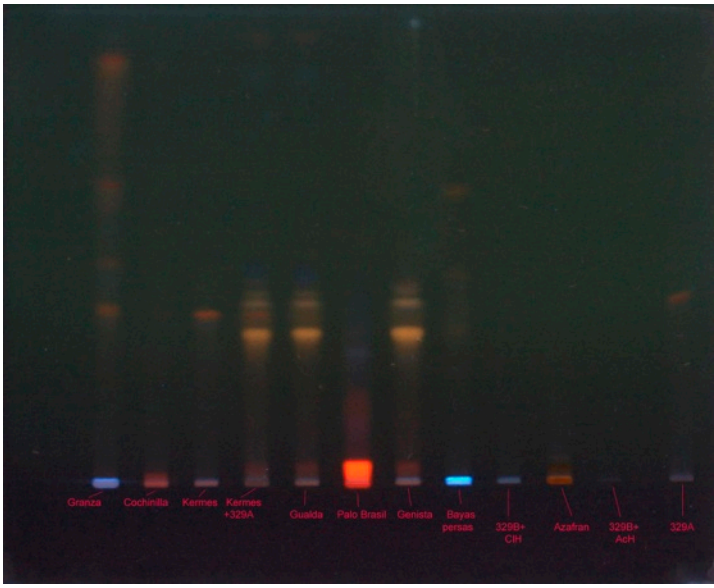
ESTUDIOS PREVIOS

El relativamente buen estado de conservación de la pieza y el respeto a su integridad conlleva una limitada toma de muestras. Ello va en detrimento de la identificación, sobre todo, de los colorantes pues es en el análisis de los mismos donde se necesita una mayor cantidad de muestra. La identificación de materiales es la siguiente.

En la urdimbre roja se ha identificado Kermes como colorante rojo. La fibra es seda natural

La urdimbre verdosa amarillenta es también de seda natural. Al microscopio las fibras no parecen estar teñidas aun cuando el conjunto de ellas ofrece la coloración descrita. La cromatografía en capa fina no ha detectado colorante alguno.

Todas las pasadas de la trama son de seda natural. Van teñidas en color rojo, amarillo verdoso y negro. Hay dos tonos de rojo, uno de ellos descrito como rojo púrpura (muestra 315 C) es, en realidad, una mezcla de colorante rosa y amarillo.



Cromatograma urdimbre 329A-B

Otra roja (muestra 315 E) es diferente al rojo Kermes de la urdimbre y tampoco ha podido identificarse por cromatografía.

Se han detectado taninos en el pardo-negro de la cenefa. Los taninos están presentes en el zumaque y las agallas de roble. Su carácter ácido ha producido un deterioro y ruptura de las fibras de seda.

El verde y amarillo verdoso (muestras 315 G y 315 B respectivamente) no han dado identificación alguna.

El cordón lateral es de cáñamo y va sin teñir.



Detalle de deterioros

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La pieza se encontraba montada sobre un soporte rígido, realizado para su exposición en la edición de las Edades del Hombre celebrada en Ávila en el 2004. Este soporte estaba forrado con un tejido de mezcla (lino 50 % y algodón 50 %) y sin muletón. La sujeción del tejido al soporte se realizaba mediante una costura perimetral con punto de ojal y con líneas de fijación en sentido longitudinal. El festón que recorría todo el perímetro era de puntada larga y apretada con hilo de algodón color beige. Las líneas de fijación estaban colocadas al "tres bolillo" sin contrapear con hilo de algodón rojo, con una separación aproximada de 19 cm. y una longitud de 20 cm.



Detalle de deterioros

La obra no presentaba grandes depósitos de suciedad, polvo o contaminación, pero la superficie mostraba cambios de color como evidencia de una alteración en las fibras, manchas de humedad o de viraje en los colorantes.

La zona central presenta un mayor desgaste de las fibras, sobre todo en el tercio inferior central, mientras que las lagunas son más generalizadas en las franjas superior, inferior y en el borde perimetral, deterioros que tienen su origen en su posible uso como cortina y en el sistema de suspensión con trabillas, de las que todavía conserva alguna. Esta misma función ha provocado la deformación que muestra.

También aparecen bolsas y alguna zona arrugada en las bordes laterales, provocada por una distribución incorrecta de las deformaciones históricas de la obra, y en el montaje expositivo, así como la tensión provocada por el contraste matérico entre la seda del tejido y el cáñamo del cordón lateral.

La degradación y pérdida de materia textil en las bandas oscuras se debe al efecto de los mordientes y tintes empleados.



Limpieza y alineado

TRATAMIENTO

- En primer lugar se procedió a desmontar el montaje expositivo preparado para la exposición las Edades del Hombre y a aspirar el anverso y reverso utilizando brochas de pelo suave y la ayuda de un bastidor de con red fina, como protección.
- A continuación el proceso de limpieza continuó con la eliminación de depósitos superficiales de cera, con esencia de trementina y etanol; y calor controlado con espátula térmica. Las manchas de grasa se suprimieron con tolueno y tricloetileno, aplicado localmente mediante hisopos.
- El siguiente paso consistió en la limpieza con agua desmineralizada por pulverización, tras la realización de pruebas de fugacidad de los colorantes. La retirada de los depósitos de suciedad se realizó con secantes. Este mismo proceso sirvió para la hidratación del tejido.
- Con el tejido húmedo se realizó el alineado para corregir las deformaciones y arrugas. La hidratación se mantuvo durante el largo proceso, realizando en algunas zonas encapsulados con film PET [1] y humidificación ultrasónica, y en otras, se aplicó directa y localmente vapor frio de agua desmineralizada y presión. La deformación del tejido se rectificó gradualmente por medio de alfileres y pesos sobre cristales.
- La consolidación consistió en dotar al tejido original de un nuevo soporte, neutro y funcional, que respetara la pieza y fuera absolutamente reversible. Para las diferentes zonas se utilizaron diferentes sistemas de consolidación:
  - Consolidación con un soporte general en la zona superior e inferior de las bandas decorativas
  - Consolidación con bandas en todo el perímetro de la colgadura
  - Reintegración con soportes parciales en las lagunas
- Dependiendo de la zona se han realizado diferentes técnicas: líneas de fijación entre el original y el lino que forra el soporte, distribuidas por la

[1] Este film actúa parecido a las láminas de goretex actuando como barrera de las moléculas de agua.

superficie de manera equilibrada; punto de restauración para los desgarros; y para la consolidación perimetral se empleado punto de festón.

- Para los soportes se han elegido materiales similares al original, seleccionando una seda muy próxima en características a la del sudario, teñida con colorantes "Ciba lanaset", matizando con crepelina de seda, teñida de igual modo en el color apropiado. Los hilos empleados para la fijación de los soportes y reintegración de lagunas son de seda organsin© de dos y cuatro cabos, dependiendo de la resistencia de la zona a consolidar.
- El tejido se volvió a montar en el mismo soporte de policarbonato© previamente forrado con muleton© de algodón 100 % y sobre éste, lino Velásquez en una pieza. La unión fue por termoadhesión con tiras de 10 cm. de ancho de beva© film.



Proceso de consolidación

Para su exposición se encargó el diseño y la ejecución de dos vitrinas climáticas pasivas, a una empresa especializada, adaptadas a las dimensiones y características de este paño, y del azul.

En la sacristía del Monasterio de San Zoilo se diseñó y realizó un elemento opaco, a modo de contenedor, en cuyo interior se albergaron las dos vitrinas, para su exposición. Este espacio tenía como prioridad proteger los tejidos de la iluminación natural y mantener del modo más óptimo posible, las condiciones medioambientales y de seguridad para las dos piezas, permitiendo además su visita pública.



Montaje final

Fragmento de mortaja de San Pedro de Osma

Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria)



Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria)

Nº DE REG.

328

AUTOR

Periodo almorávide

NOMBRE DE LA OBRA

Fragmento de mortaja de San Pedro de Osma

MATERIALES

Seda y hilos entorchados de oro

DIMENSIONES

64´5 cm x 45 cm
Medidas de la tira de inscripción: 39 x 6´5 cm.

PROCEDENCIA

Sepulcro de San Pedro de Osma - Catedral

LOCALIDAD

Burgo de Osma

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

Siglo XII-XIII

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero - abril 2008

EQUIPO

Restauradora: Adela Martinez Malo y ALET RESTAURACIÓN S.L. Arantza Platero y Mónica Moreno
Análisis Químico: Mercedes Barrera del Barrio, Isabel Sánchez Ramos y Laboratorio "Arte-Lab S.L."
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Análisis técnico: IPH. Pilar Borrego
Estudio histórico: Cristina Partearroyo y Carlos Atienza
Diseño gráfico: Arquisena (Estudio de arquitectura)
Reprografía: Cuarta línea S.L.



Fragmento en su estado inicial, enmarcado

En el panorama peninsular podemos encontrar numerosos tejidos, que pueden ubicarse en el periodo almorávide. Todos ellos tienen en común el proceder probablemente de los talleres de Almería, datándose entre finales del siglo XI y comienzos del XII, y destacan por tener las mismas características iconográficas y técnicas de tradición de inspiración sasánida: decoración de círculos dobles, obtenidos con cintas perladas y con figuras de animales que se representan afrontados o espaldados, separados por un elemento vegetal y, en algunos casos, con inscripciones en caracteres cúficos.

La evolución iconográfica de estos tejidos nos muestra cómo los motivos decorativos se van simplificando, disminuyendo el tamaño del diseño y el número de tramas que participan en la decoración.

Nuestro tejido es un fragmento que pudo pertenecer a una vestidura de San Pedro de Osma, de la que actualmente solo se conserva en la catedral de Burgo de Osma esta pieza, debido a los sucesivos expolios y las ventas ilegales. Se tiene constancia de otros fragmentos de dicha indumentaria repartidos por distintos museos.

Técnicamente es un tejido de ligamento lampás y decoración en tafetán irregular (2-2-4-2-2) con tres efectos de trama de perdida, una interrumpida, en sedas policromas y brochado con hilos entorchados de oro.

La decoración del tejido representa parejas de leones que muerden a arpías, rodeados con cintas perladas, que se incluyen en círculos, en cuyos bordes aparecen personajes masculinos de perfil, con indumentaria talar decorada con rombos, que sujetan grifos. Estos motivos circulares se unen a otros por las tangentes, mediante círculos perlados de tamaño menor con bandas de inscripciones que incluyen una roseta de pétalos cordiformes. Los efectos de brochado se encuentran localizados en las cabezas de las arpías y de los leones.

La inscripción que presenta el fragmento alrededor de cada uno de los medallones reza “esto es de lo hecho en Bagdad, guárdelo Dios” [1]. A pesar de lo que dice la inscripción, la grafía ofrece elementos propiamente hispanomusulmanes, tal como apunta Cristina Partearroyo. También la técnica y el color son iguales a las de otras piezas realizadas en la Península Ibérica durante el periodo almorávide, por lo que se cree que se



Detalle con inscripción

trata de una copia o falsificación de los tejidos que se hacían en Bagdad.

Junto al fragmento, en el antiguo montaje aparecía cosida en un lateral una banda del mismo tejido con una decoración de inscripción árabe en letras rojas. Esta banda se encuentra forrada y podría formar parte de la misma indumentaria o pertenecer a otro tejido de características similares al principal. Parece repetir “al-yumn” (bienestar) pero faltan letras, y no hay huecos entre las palabras, es una continuidad. La palabra se repite simétricamente, o sea, una vez en la dirección correcta y luego en mirror image, siendo esta una característica muy común en los tejidos andalusíes. Seguido aparece la palabra “baraka” (bendición) y en este caso no hace la repetición simétrica, tampoco esta lectura es correcta ya que la palabra sería muy estilizada y la letra “K” es muy reducida, sin sobresalir, y unida a la letra “r” que no es posible en árabe. Con todo ello podemos deducir que es una pseudo-

[1] Baker, Patricia (1995): Islamic Textiles British Museum Press. New York



Detalle, técnica y motivo decorativo

inscripción, por lo que podría tratarse de un tejido bizantino, siciliano o hispanomusulmán.

Actualmente se han podido localizar otros tres fragmentos pertenecientes al mismo tejido.

Por un lado encontramos un pequeño fragmento en el Centro de Documentación y Museo textil de Tarrasa, que no solo coincide en cuanto a diseño del tejido, sino que también encaja en uno de los laterales de la zona del cuello de nuestro fragmento; con lo que podríamos obtener una imagen completa del cuello de la indumentaria.

El otro fragmento, de mayor tamaño, se encuentra en el Museo de Bellas Artes de Boston, localizado por medio del libro Islamic Textiles de Patricia L. Baker. Por último, un tercer fragmento ha sido localizado a través de la obra Hispano-Morisque Fabrics, Cyril G.E. Bunt. Lewis, publishers, LTD Leigh-on-sea y que se encuentra expuesto como pieza permanente en The Cooper Museum, de Nueva York.

ESTUDIOS PREVIOS

Todos los hilos del tejido, tanto de trama como de urdimbre son de seda natural. Su identificación se ha llevado a cabo por microscopía óptica observando la morfología longitudinal de las fibras, y microscopía electrónica para la visualización de la morfología transversal. La espectroscopía infrarroja (FTIR) confirma los datos del microanálisis.

Los hilos metálicos se utilizan en forma de hilos entorchados, piel de membrana cortada en tiras muy estrechas dispuesta alrededor de hilos de seda natural que constituyen el alma y dorados con una aleación de oro y plata, en un porcentaje de aproximadamente el 50% [2]. Sorprende la composición de la aleación, puesto que en la plata sobredorada el porcentaje de oro suele ser muy bajo (5% como máximo).

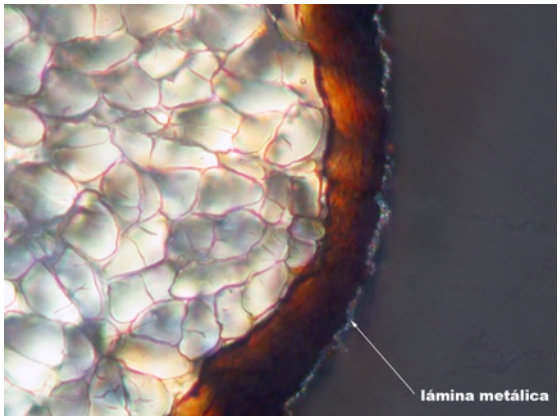


Imagen obtenida al microscopio óptico de la sección transversal de un hilo entorchado.

[2] Los análisis realizados por microscopía electrónica señalan una composición de 53,91% de oro, 45,20% de plata y 0,89% de cobre en una de las muestras analizadas y 49,87% de oro, 49,19% de plata y 0,94% de cobre en otro punto. Se detecta también la presencia de sulfuros como elementos de corrosión.

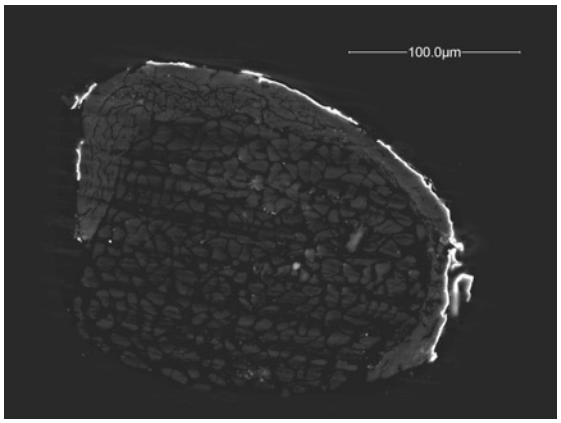


Imagen obtenida al microscopio electrónico de barrido (BSE) de la sección transversal del entorchado (800X).

La seda va teñida en color rosa en la trama, amarillo en las urdimbres, tanto de base como de ligadura, y verde. Al microscopio se aprecia una elevada decoloración de los agentes de tinción (colorantes) a nivel de fibra. Tanto el color rosa como el amarillo son prácticamente incoloros. El verde, se observa como mezcla de azul y amarillo y está menos alterado. Se ha identificado azul pastel en la muestra verde de la trama [3]. Los hilos de las costuras son de algodón lo que, con vistas a su datación, nos hace dudar acerca de su presencia original.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La consideración de reliquia es una de las causas de la fragmentación de las indumentarias funerarias, de ahí la degradación que se aprecia por la exudación del cadáver y que provoca una fuerte oxidación de las fibras y daños de carácter irreversible, aunque son pocos los vestigios de éste proceso de oxidación en este fragmento, por lo que cabe la posibilidad de que se recortasen las partes en peor estado.

El fragmento muestra abundantes depósitos de suciedad y pérdidas de materia textil tanto en el soporte de seda como en los hilos entorchados en oro. Las pérdidas de materia provocan una disminución de la resistencia mecánica del tejido y por tanto, una inestabilidad generalizada de la obra.

La indumentaria a la que pertenecía el fragmento hispano musulmán ha quedado desmembrada y sin información determinante para su reconstrucción; por lo tanto, aunque se trata de un conjunto bien definido en cuanto a su procedencia, difícilmente se puede recuperar su forma original.



Detalle depósitos suciedad y pérdida de materia

[3] Identificación realizada por cromatografía en capa fina. La fase estacionaria son unas placas de gel de sílice y óxido de aluminio (para los colorantes azules). El disolvente es la mezcla tolueno/formiato de etilo/ácido fórmico (5/4/1) utilizando como revelador 2- aminoetildifenilborato. La identificación se realiza bajo luz UV a 366 nm.

Los daños que sufre el fragmento se pueden atribuir principalmente, al uso como paño funerario y a la intervención directa del hombre. Los producidos por efecto de la exudación del cadáver han provocado la oxidación de las fibras proteínicas y metálicas, el debilitamiento general del tejido, fuertes alteraciones, pérdidas de color, pérdida de metal en los hilos entorchados, y oscurecimiento del tejido en las zonas afectadas directamente por el contacto del cadáver en descomposición. En cuanto a los daños producidos por el hombre, se encuentran, la fragmentación y los sobrevenidos por una exposición deficiente, ya que la condensación sufrida por el tejido debido al sellado hermético que presentaba en su modo de exposición en la Catedral, había provocado ataque de hongos.

TRATAMIENTO

- En primer lugar fue desmontado del marco. A continuación se llevó a cabo una primera limpieza por aspiración controlada con ayuda de bastidor con red fina, para eliminar residuos y depósitos de polvo.
- Tras verificar la estabilidad de los colorantes al medio acuoso se procedió a su limpieza acuosa, protegiendo el tejido entre dos tules, cosidos entre sí con puntadas largas de pespunte, sujetando las zonas más frágiles y susceptibles de desprendimiento de fibras. El proceso de limpieza acuosa fue por inmersión, con agua desmineralizada y un agente tensoactivo (Lysapol N de ICI). Para facilitar el desprendimiento de la suciedad se realizaron masajes manuales y puntuales suaves con una brocha.
- Se realizaron tres aclarados, todos ellos con agua desmineralizada, y en último aclarado se añadió al baño un desinfectante Dipagin© al 3 % para neutralizar cualquier microorganismo que aún se encontrara activo.
- Después se procedió a la hidratación y corrección de arrugas y deformaciones. Se realizó la alineación de las fibras, con el fin de recuperar tanto la morfología de los elementos que componen el tejido como la disposición del ligamento de la tela. Este proceso se efectúa en húmedo con las fibras más flexibles y maleables, y en una mesa de alineación con la ayuda de pesos y cristales.
- Dada la complejidad y el estado desfigurado de algunos elementos se fue tratando en sucesivas fases. Cuando era preciso, se utilizó agua micronizada por ultrasonidos para flexibilizar de nuevo las fibras y alfileres entomológicos para sujetar; recuperándose la disposición original de los motivos decorativos del fragmento.
- Seguidamente se realizó la preparación por tinción de los nuevos soportes. Se eligió como soporte base un tejido de batista de algodón 100% y, para la matización de las lagunas, crepelina de seda teñida al tono.
- Los hilos empleados para la fijación de los soportes y reintegración de lagunas fueron de seda organsin©, de uno, dos y cuatro cabos según la zona a consolidar. Para la unión y montaje de la bandeja se emplearon hilos de algodón. El color se ajustó cromáticamente a las zonas a reintegrar, tanto en hilos como en telas
- *Consolidación*
- Para la consolidación se eligió el sistema mediante costura con punto de restauración, realizándolo con hilos de

seda orgánsin con el fin de fijar los hilos desprendidos, y restablecer la disposición de los mismos. De este modo se recuperaron los motivos, reintegrando las lagunas, restableciendo la lectura estética de los fragmentos y dotando a los materiales de una mejor consistencia mecánica.

- También fue preciso realizar líneas de fijación, que se hicieron a bastilla con hilos de dos cabos de seda, para la fijación general del tejido original al soporte de consolidación, empleando el punto de ojal y un solo cabo de seda en el caso de la unión del perímetro.
- Para las lagunas matizadas con crepelina de seda se empleó un solo cabo de seda y punto de Bolonia.
- Los fragmentos mantuvieron la morfología de elementos exentos individualizados, incluyendo la banda de inscripción suelta.
- Se realizó un registro en la parte trasera con el objetivo de poder tener una visión del reverso del tejido para su estudio.
- Se elaboró un elemento de montaje, consistente en una plancha de policarbonato celular de 10 mm, forrada con una primera capa de muletón de algodón 100% y una exterior de lino, de 28 hilos de urdimbre y 26 pasadas de trama por cm., teñido al tono general del fragmento.



Proceso de alineado

Tunicela

Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria)



Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria)

Nº DE REG.
329
AUTOR
Periodo hispanomusulmán
NOMBRE DE LA OBRA
Tunicela
MATERIALES
Seda
DIMENSIONES
Ancho de puño a puño 168 cm. Largo: 102 cm.
PROCEDENCIA
Sepulcro de San Pedro de Osma
LOCALIDAD
Burgo de Osma
PROVINCIA
Soria
DATACIÓN
Siglo XV
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero - abril 2008
EQUIPO
Restauradores: Adela Martinez Malo y ALET RESTAURACIÓN S.L. Arantza Platero y Mónica Moreno Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado Análisis técnico: IPHE Pilar Borrego Estudio histórico: Cristina Partearroyo Diseño gráfico: Arquisena (Estudio de arquitectura) Reprografía: Cuarta línea S.L.



Detalle, estado inicial

La llamada "Tunicela de San Pedro de Osma", es una vestidura de finales del siglo XIV, principios del XV, que siempre se ha identificado con el ajuar funerario de San Pedro de Osma, si bien esto no quiere decir que fuera enterrado con ella en el momento de su muerte, principalmente por la propia factura de la tela, ya que el dibujo, según datos comparativos con otros fragmentos de igual ejecución (Errea, 1927), puede catalogarse entre los siglos XIV y XV, siendo la muerte de San Pedro el año 1109.

La confección de la tunicela, en un momento que no se puede determinar, fue modificada con posterioridad,

cambiando el tejido del forro antiguo por el que presenta en la actualidad. Hipótesis que se apoya en la existencia de restos de tejido de lino de color azul en la zona de los puños que fueron cubiertos con el tejido verde actual.

La túnica es técnicamente un samito con efecto de doble faz, en rojo y amarillo y decoración de lunas en creciente formando líneas horizontales. El cuello, la línea de los hombros y el remate de los puños está decorado con un galón de aspecto labrado de color gris muy oscuro siguiendo la pauta decorativa de la época. Está forrada de tejido de cáñamo grueso de color verde y aspecto encerado. El bajo está rematado con una cinta de seda de color rojo, doblada, recogiendo las telas de la cara y el forro con punto de bastilla.

El patrón de la prenda sigue las pautas de otros ejemplares de este periodo: largos rectangulares, con piezas trapezoidales formadas por varios fragmentos, para dar amplitud en el bajo y mangas anchas que se estrechan hacia los puños, montadas por encima de los costadillos, a las piezas rectangulares del delantero y de la espalda. Es un estilo similar a los caftanes turcos.

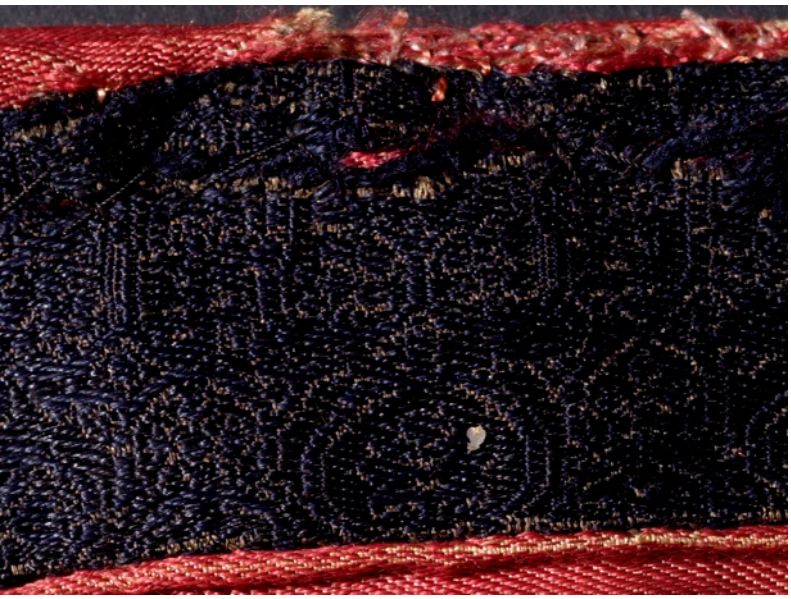
ESTUDIOS PREVIOS

Se trata de una pieza que ha sido anteriormente retocada y a la que se ha añadido algún elemento de los que presenta en la actualidad.

La trama roja y la amarilla de la base y de los hilos que forman la decoración y la



Inicial, luz rasante



Detalle franja negra

urdimbre amarilla, son de seda natural. Están teñidas en rojo y amarillo. La cromatografía en capa fina (TLC) realizada para la identificación de los colorantes [1] detecta que el colorante rojo contiene principalmente ácido kermésico tratándose del tinte conocido como grana kermes.

Otros elementos analizados son los forros, hilos de costura, cintas y galones.

El forro verde es un tafetán de tela de cáñamo. El tejido de reverso en los puños es de seda azul habiendo utilizado hierba pastel como colorante. Los hilos empleados en el cierre del puño son de lino.

El forro del puño es de seda natural. También es de seda el galón azul. El colorante es un azul de naturaleza artificial.

El galón es de seda, en trama y urdimbre. La trama está teñida en azul-negro; añil, mientras que la urdimbre no va teñida. La cinta de remate del bajo es de seda natural. Los hilos de la costura original y el empleado en la unión del forro verde con el tejido de samito son de lino.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

De forma general el tejido muestra suciedad superficial producida por acumulación de polvo y manchas de color oscuro de diversa índole. El tejido de cáñamo que hacía de forro estaba sucio, con grandes manchas de color oscuro y de materia sólida. Al descoser las diversas capas de tejido que conforman la pieza se encontraron restos de sustancias sólidas como tierra, paja y restos de insectos.

Por la superficie del tejido se observaban pequeñas perforaciones con restos sólidos marrones de óxido de alfileres.

En cuanto a manchas concretas se observaban pocas y matizadas, aunque diseminadas por la superficie se repartían numerosas gotas de cera. Las manchas de cera que se encontraban en el reverso de la seda, estaban asociadas a pérdidas en el tejido. También se detectan restos de ataque de insectos, de carácter irreversible, pero sin evidencias de actividad.

La pieza sufre importantes deformaciones, y por lo tanto numerosas tensiones que debilitan aún más la estructura del tejido. La inserción y costura de parches de tejidos más fuertes, ha supuesto la rotura y desgarros de la tela original.

[1] Condiciones de trabajo establecidas: placas de gel de sílice, mezcla de disolventes a base de tolueno, formiato de etilo, ácido fórmico (5:4:1) y 2-aminoetildifenilborato como revelador





Detalles de deterioros, desgarros, pérdidas y elementos añadidos

Las numerosas arrugas que se observaban estaban producidas por los pliegues y dobleces ocasionados por el incorrecto almacenaje de la vestidura.

Las zonas laterales presentan numerosas lagunas e importantes roturas en el sentido de la urdimbre, dejando prácticamente todas las tramas flotando.

El tejido tiene síntomas de deshidratación, que se hacen más evidentes en los hilos de la parte baja que, a su vez, tiene un fuerte deterioro producido por rozamiento, dando lugar a una gran pérdida de urdimbres, otras están flotando debido a la desaparición de las tramas de ligadura. Las fibras textiles presentan una fuerte oxidación, que confiere a la pieza un aspecto reseco y quebradizo.

La pieza tiene numerosas pérdidas de tejido de distinto origen; lagunas por desgaste del tejido, por cortes hechos con instrumentos mecánicos, producidas por puntas de clavos, etc. Algunas de estas lagunas dejaban ver los tejidos interiores.

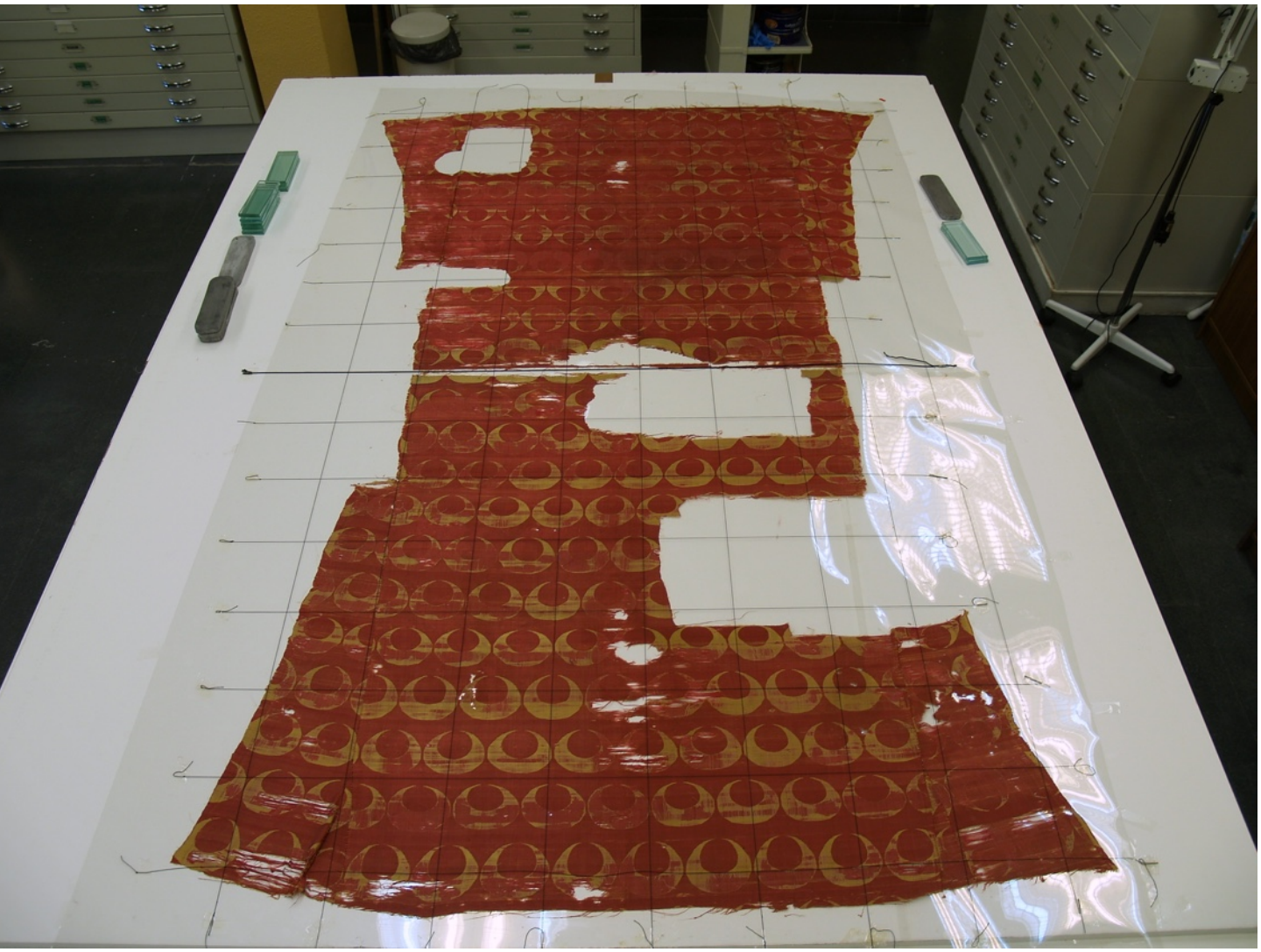
De entre todos los deterioros uno de los más notables se ha debido al factor humano, que aparte de los refuerzos de parches y zurcidos, también intentó "sanear" la tunicela cortando aquellas partes de tejido más deterioradas.

TRATAMIENTO

- En primer lugar se efectuó una limpieza por aspiración controlada con ayuda de bastidor con red fina.
- A continuación se desmontó la pieza con ayuda de instrumental adecuado: tijeras, pinzas, bisturí, etc. Se trazaron hilvanes, a modo de marca, por todas las zonas que se iban separando. Se

documentaron todo tipo de cosidos, remates y orillos, registrándolo también fotográficamente. Se eliminaron todas aquellas intervenciones antiguas que estaban causando deterioro o producían un efecto antiestético: parches costuras, zurcidos, etc.

- La limpieza se eligió de acuerdo con los resultados de las pruebas realizadas a las fibras de resistencia y fugacidad de los colorantes: para el tejido principal de la tunicela, debido a su extrema fragilidad, se optó por un sistema de limpieza acuosa con el mínimo de riesgo: en plano, humedeciendo con agua desionizada y retirando el exceso con secantes por tamponación. Esta operación se repitió hasta que en los secantes no aparecieron restos de suciedad. El proceso se realizó de modo general por medio de humidificador ultrasónico, y en aplicaciones directas y locales con vapor frió de agua desmineralizada.
- Las manchas de cera se ablandaron con esencia de trementina y etanol y calor



Alineado

controlado mediante espátula térmica, colocando una lámina de película PET por el reverso del tejido y otra de papel absorbente en contacto con el tejido, y sobre éste, otra lámina de papel absorbente.

- Las manchas de grasa se eliminaron con tolueno y tricloetileno, aplicando localmente hisopos y presionando para retirar la suciedad mediante papeles secantes.
- Para la limpieza acuosa y para el alineado se empleó la misma mesa. Una vez limpio el tejido, se trazaron, con hilos de perlón, cuadriculas que sirvieron de guías para alinear las fibras del samito. En este proceso se recupera la morfología de los elementos que componen el tejido, sobre todo la disposición del ligamento. Para realizar estas rectificaciones graduales, se emplearon pesos sobre cristales.
- Se eligieron para la consolidación general y puntual tejidos cuyas propiedades físicas y mecánicas fuesen las más adecuadas. Como soporte general de consolidación se eligió un tejido de seda 100%, sin apresto, de similar densidad al original y teñido en el tono general del fondo rojo. Este soporte cumple la doble finalidad de servir de soporte de refuerzo y reintegrar las lagunas.



Reintegración

- Los hilos empleados para la fijación de los soportes y reintegración de lagunas son de seda organsin dos cabos.
- Para fijar los hilos desprendidos y restablecer la disposición de los mismos, se utilizó el sistema reversible de consolidación con costura de punto de restauración con un cabo de hilo de seda organsin.
- Tanto el soporte general, como los hilos utilizados en la consolidación se tiñeron con colorantes CIBA- GEIGY, estables a la decoloración y al medio acuoso.
- La limpieza del forro se realizó por métodos exclusivamente mecánicos, con el propósito de no perder el acabado satinado de la superficie: Se aspiraron en profundidad las dos caras y se limpiaron las manchas con esponja y cepillado con brocha suave. La alineación y alisado del tejido se realizó con vapor frío y pesos sobre cristales.
- El sistema de consolidación del forro siguió en las misma línea que el tejido principal, por medio de punto de restauración con hilo de seda organsin de dos cabos. Una vez consolidado el forro quedó preparado para la unión con el tejido principal.
- Los remates del cuello, los hombros y los puños eran de galón negro de seda del



Detalle. Estado inicial y final

que apenas quedan testigos. Estos fragmentos se limpiaron y alinearon con ayuda de vapor frío. Para la consolidación se empleó un soporte de tafetán de lana teñido al tono y fijado con un cabo de organsin de seda y punto de restauración. Se montó sobre el cuerpo y mangas de la túnica en los lugares indicados por los testigos señalados de antemano.

- El montaje de cada pieza se realizó con pespunte con hilo de seda, en este caso de dos cabos, siguiendo los testigos que se habían marcado y en caso de la manga izquierda se adaptó la medida a la de la manga derecha que mantenía la medida original. En un primer paso se unieron los hombros y las mangas dejando los costados sueltos y preparados para el montaje junto con el forro.
- El montaje definitivo se llevó a cabo sobre un soporte preparado al efecto. De acuerdo con los datos que se recuperaron durante el desmontaje, se unieron el tejido principal y el forro, en los laterales y las mangas, con puntadas ocultas, el bajo se unió con sobrehilado y cubriendo este la cinta de remate con bastilla. Todo el trabajo se realizó con hilo organsin dos cabos.
- Por último se elaboró un elemento para el montaje expositivo, que se realizó en al taller de carpintería del CCRBC. La percha, de madera de haya, consta de un vástago vertical fijo al que se acoplan dos piezas cilíndricas en sentido horizontal, que soportan las mangas y que van atornilladas, de forma que permiten colocar la pieza sin sufrir riesgos y posteriormente montar estos elementos.

Botines medievales

Iglesia de San Esteban. Cuéllar (Segovia)



Iglesia de San Esteban. Cuéllar (Segovia)

Nº DE REG.

340

NOMBRE DE LA OBRA

Botines medievales

MATERIALES

Cuero arqueológico (piel de cabra)
Lana.

DIMENSIONES

20,5 x 15,5 x 4 cm

PROCEDENCIA

Iglesia de San Esteban

LOCALIDAD

Cuéllar

PROVINCIA

Cuéllar

DATACIÓN

Siglo XV

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio – Diciembre 2008

EQUIPO

Restauradores: Pilar Pastrana García, Juan Carlos Martín y Cristina Gómez González
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Tareas de extracción

La intervención se realiza en el marco de colaboración con la Fundación de Patrimonio Histórico de Castilla y León, responsable de la restauración de la Iglesia de San Esteban en Cuéllar; que tras localizar varios cuerpos (cinco adultos y dos niños), solicita la asistencia técnica para los trabajos de extracción, estudio y restauración del calzado hallado en uno de los sepulcros.

En el momento de la extracción, las tareas arqueológicas estaban avanzadas y el calzado se encontraba semidescubierto, conservando los huesos de la tibia y los correspondientes a los huesos del pie en perfecta conexión anatómica.

La extracción se realiza a través una cavidad lateral abierta en el sepulcro. Las piezas, que presentaban distintas fragmentaciones se encontraban 7acopladas sobre un lecho de arena suelta fina, que tan solo fue necesario excavar el perímetro para que quedaran totalmente exentas sobre la

plataforma del sedimento. La tarea se realizó mecánicamente, con el uso de cepillos, espátulas y brochas hasta quedar totalmente desprendidas, lo que permitió introducir bajo las mismas una lámina de soporte semirígido en donde se pudieron encamillar hasta sacarlas al exterior del sepulcro.

En ese momento se realiza un reconocimiento donde se ve la posibilidad de la recuperación y conservación sin necesidad de ningún consolidante, debido a las condiciones físico-químicas aceptables en las que aparece este material orgánico.

Se prima el criterio, por tanto, de mantener las piezas en su estado original, sin la incorporación de materiales ajenos a su propia naturaleza de los mismos. Posteriormente fueron embalados con los materiales y en las condiciones apropiadas hasta su traslado al CCRBC.



Estado inicial

Los fragmentos del calzado son los únicos elementos de la indumentaria funeraria que se conservan. La construcción del sepulcro y la relación familiar entre los cuerpos hallados nos permite datar las piezas, con cierta fiabilidad a finales del siglo XV.

Se trata de las dos piezas de calzado popular, realizadas con técnica y materiales pobres. Están confeccionados con una piel curtida de cabra. Conserva el tono marrón natural que da este tipo de curtido, con sus dos caras bien diferenciadas, mostrando las piezas la cara flor al exterior.

En cuanto a su tipología se trata de un calzado de tipo abotinado que se construye con un patrón de esquema sencillo, basado en dos piezas: la suela (con remate en semi-punta) y la pala o frente, sin elementos decorativos, de una sola pieza que se cierra con unas orejeras mediante botones de piel a la altura del tobillo, y dejan en el empeine una zona al descubierto

Sus dimensiones (aunque con exactitud no se han podido obtener, por las deformaciones existentes) son: 23 cm. de suela; altura desde el talón a borde: 13,5 cm. (que es una medida estándar muy utilizada, sin superar el 20% de la longitud total), lo que le confiere está forma de bota de media caña. La unión entre las dos piezas se ha realizado con una costura perimetral a lo largo de la suela y a unos 3mm. del borde. La técnica es puntada de recorrido de ida y vuelta a partir de dos vertientes.

A las piezas después de cosidas se le da la vuelta dejando la costura protegida y oculta, gracias a que las suelas además son claramente inferiores; de esta manera estando en posición normal el zapato nunca muestra ni el borde ni la suela. Ésta recibe el mismo trato sencillo: sin refuerzos, ni más capas. No se observan erosiones, ni desgastes, lo que claramente evidencian que se usaron tan solo en interiores, o con mayor probabilidad que fueran encargados expresamente para el enterramiento.

ESTUDIOS PREVIOS

El objeto de estudio es evaluar el deterioro del cuero de acuerdo con la medición de una serie de parámetros indicativos del mismo sobre dos muestras en diferente estado de deterioro

Para el cuero en mejor estado se han registrado los siguientes valores:

pH superficial = 7,37

Temperatura de contracción = 77ºC

Indice de amonio = 0,025

Resistencia a la rotura = 0,4 – 1mm.

Colapso fibrilar = 60% aprox.

En el deterioro químico estarían implicados la acidez y el contenido de amonio. La muestra analizada presenta, desde el punto de vista del deterioro químico un grado relativamente aceptable.

El resto de las variables están relacionadas con el deterioro físico pudiendo considerar que éste es más acusado.

Los mismos parámetros se han estudiado sobre la muestra de cuero que aparece más degradado. Si consideramos anatómicamente la piel según una constitución estratificada, la muestra corresponde al primer estrato, capa externa más fina, y aunque tras la curtición todas las capas son prácticamente colágeno, la capa externa parece más rígida.

La determinación del pH superficial e índice de amonio que, como indicábamos anteriormente estaban relacionados con el deterioro químico, ha podido realizarse sin problemas. No así el resto de análisis. Los implicados en el deterioro físico, puesto que prácticamente las fibras están ya colapsadas, no responden a los ensayos de fatiga que se han realizado. Al calentar la muestra, para la determinación de Tc, ésta parece disolverse por encima de 75ºC. Por lo tanto solo disponemos de valores de pH, siendo este de 6,58 y del índice de amonio que está comprendido entre 0,025 y 0,05. Como vemos, la ligera disminución del pH se acompaña de un leve incremento del índice de amonio. El cuero presenta un deterioro químico elevado.

El hilo de costura presenta un elevado grado de alteración (pérdida de propiedades mecánicas) deshaciéndose prácticamente al tomar la muestra. Está compuesto por fibras de naturaleza vegetal aunque

sus características morfológicas son poco claras. Parecen corresponder a lino ó cáñamo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Como ocurre en este tipo de hallazgos las características que presenta el material orgánico, fibras proteínicas, esta relacionado con la degradación natural del material en relación con otros factores externos, entre otros, la alta humedad relativa que se ha dado durante largos años de enterramiento, y a los producto de descomposición del cuerpo.

Las degradaciones se asocian a reacciones químicas, fundamentalmente a la desnaturalización de su estructura molecular. Las fibras se encuentran altamente debilitadas o colapsadas. Esto se manifiesta en la descohesión y fragmentación de las dos capas que componen la piel (la dermis y la epidermis).

La degradación en la capa carnosa es más grave lo que facilita su desfibramiento, en contraste con la capa "flor" que se encuentra mucho más compacta. Esto planteaba un problema técnico y una cuestión en la



Deterioro en la pieza derecha

esencia misma de recuperación volumétrica.

Fragmentaciones, pérdidas y ciertas deformaciones que coinciden con la estructura ósea del cuerpo. Los colapsos fibrilares se ven potenciados por los excesos de los líquidos corporales, que de forma puntual se localizan en ciertas zonas y con ello completan junto con manchas de diferentes orígenes el estado general de las piezas

Destacar los depósitos terrosos y restos de cal, producto del enterramiento y del proceso de semimomificación del cuerpo, que de modo generalizado está adheridos obstruyendo los poros de la piel. Pérdida completa del recorrido de costura, con algún resto de fibras del material entre las dos piezas.



Tareas de limpieza

TRATAMIENTO

La metodología de trabajo ha constado de un conjunto de actuaciones que implica un trabajo interdisciplinar con criterios de intervención que rigen la recuperación y restauración de piezas de origen arqueológico.

En cuanto al sistema de reconstrucción estructural, se han aplicado métodos comúnmente practicados en la conservación y restauración de piezas textiles.

En base a unos criterios las tareas se han fundamentado en:

- Priorizar la conservación y el respeto al material original hallado
- Reversibilidad en el proceso y en los materiales empleados en su reconstrucción estructural volumétrica. No se han añadido nuevos elementos que puedan falsear la tipología constructiva, ni se han aplicado adhesivos entre fragmentos
- Configuración de montaje de preservación tanto para almacén como para ser expuesto.
- Estabilización del material. Se determino la interacción objeto/ medio mediante una HR del 55% y una temperatura de 18ºC ± 3ºC, que tras la evolución y valoración de sus características físico-químicas se reconoce su aceptable estabilidad. Estos parámetros se mantuvieron hasta final de la intervención.



Elaboración de un soporte para la reconstrucción de las piezas

- *Limpieza*: Mediante brochas blandas, y en casos extremos de adhesión se ha incorporando microaspiración, para la eliminaron de los restos de cal junto con tierras en toda la superficie de las caras y entre poros de la piel.
- Ligeras limpiezas en húmedo empleando hisopos de algodón impregnados con una solución acuosa de agua desmineralizada y tensoactivo; para aquellas zonas que no presentaban erosiones superficiales y donde la tierra estaba fuertemente adherida.

- Finalmente, se observa mejoramiento en su flexibilidad, evidencias del color, y en las características del grano tras el tratamiento con disolvente White Spirit (hidrocarburo alifático).

- *Consolidación*: sobre la capa carnosa que se encontraba muy degradada, y con zonas cuantificables de descohesión entre fibras, se ha efectuado una consolidación mediante goteo con pincel con una



Estado final pieza izquierda

solución de Paraloid B-72 diluido al 7% en Xileno. Las grietas y fragmentos sueltos han sido reforzados con tejido sintético, por la misma cara, adherido con PVA (Henkel A34K3)®.

- *Protección*: finalmente como protección se ha aplicado de cera microcristalina por toda la superficie.
- *Recuperación volumétrica*: la reconstrucción formal se ve muy condicionada a la fragilidad de los fragmentos y a la falta de material. Se diseña un soporte que parte del calco de las fragmentos existentes, consiguiendo el patrón total del calzado, lo más exacto posible a las piezas originales con la dificultad debido a sus deformaciones, perdidas y estado de conservación. A partir de este patrón, se construye una silueta de plastilina que posteriormente se recubre de papel, de un alto contenido de fibras celulósicas y cola fuerte, para obtener un molde hueco que sirve de base interior de las piezas. Sobre esta primera base se han incorporado: primeramente un forro con guata sintética (Pellon®) y material de algodón (Ventulón®) que ha proporcionado una base neutra, suave y mullida para la fijación de los fragmentos que se han ido acoplando hasta formar la reconstrucción de la forma original, gracias a líneas coincidentes. Todo ello sujeto mediante una cubrición total con un soporte de monofilamento previamente teñido (Naylon net®), fijado mediante una costura perimetralmente que bordea las piezas fragmentadas.
- Finalmente con el fin de abordar la conservación preventiva se realiza una caja contenedor para su almacenaje, que permita a la vez su exhibición sin sufrir grandes movimientos. Consiste en una caja rectangular confeccionada con cartón y papel tela de naturaleza neutra y un soporte de espuma de polietileno de baja densidad (Plastazote®) donde vaciando las huellas de las dos piezas descansan estas envueltas en un tissu libre de acido.

Indumentaria textil popular (desinsectación)

Museo Numantino. Soria



Museo Numantino. Soria

Nº DE REG.	347
AUTOR	Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA	13 piezas de indumentaria textil popular: 6 capas, 3 sayas, 2 alforjas, 2 mantas
MATERIALES	Lana
DIMENSIONES	Diversas
PROCEDENCIA	Museo Numantino
LOCALIDAD	Soria
PROVINCIA	Soria
DATACIÓN	Diversa
FECHA DE TRATAMIENTO	Febrero – Marzo 2009
EQUIPO	Restauradora: Pilar Vidal Meler Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Preparación de la bolsa

TRATAMIENTO

La desinsectación por anoxia se basa en la incapacidad de sobrevivir por debajo de los límites de oxígeno necesarios para desarrollar las funciones vitales.

Estos bajos niveles de oxígeno se consiguen sustituyendo el oxígeno atmosférico por un gas inerte.

El objeto infestado se deposita en un sistema herméticamente cerrado al que se aplica el gas inerte. El control de factores ambientales (temperatura, humedad y concentración de oxígeno) permite eliminar por completo poblaciones de insectos en todas las fases del ciclo biológico.

Como sistema herméticamente cerrado, hemos utilizado una bolsa realizada a medida con un film plástico de baja permeabilidad, sellándola con una selladora de impulsos. Dentro hemos depositado un higrómetro para controlar la humedad interior de la bolsa. Con un termohigrómetro de bulbo seco y bulbo húmedo hemos registrado la humedad y temperatura exterior.

El gas utilizado ha sido Argón. Se ha elegido este gas por ser considerado la atmósfera más estable y ser suministrado con mayor pureza, según rigurosos controles de calidad antes de su venta.

La concentración de oxígeno se ha determinado a partir de la naturaleza de la plaga a eliminar, del tamaño de la bolsa, la humedad y la temperatura.



Medición del oxígeno



Barrido de oxígeno

Como referente hemos tomado los datos aportados por los numerosos estudios realizados por Nieves Valentín (bióloga del Instituto de Patrimonio Cultural de España) y otros científicos que han investigado el tema y, más concretamente, los estudios que avalan el sistema anóxico Veloxy, desarrollado dentro del proyecto europeo Save Art.

A partir de estos estudios, la desinsectación se ha llevado a cabo dentro de los siguientes parámetros:

Dimensiones bolsa: 0,75 m3

Temperatura: 22º C

Humedad Relativa: 47 % - 50 %

Concentración Oxígeno: inferior a 0,1 %

Tiempo: 21 días.

La Virgen de la Silla

Parroquia de San Pedro Apóstol - Lerma (Burgos)



Parroquia de San Pedro Apóstol - Lerma (Burgos)

Nº DE REG.
357

AUTOR
Cartón de Cristofano Allori
Manufactura producida en talleres ducales de Florencia

NOMBRE DE LA OBRA
La Virgen de la Silla

MATERIALES
Hilos de seda.
Hilos entorchados con alma de seda natural y una chapa de plata aleada con cobre y dorada.

DIMENSIONES
160 cm x 126 cm.

PROCEDENCIA
Parroquia de San Pedro Apóstol

LOCALIDAD
Lerma

PROVINCIA
Burgos

DATACIÓN
c. 1602-1613

FECHA DE TRATAMIENTO
Enero – Junio 2010

EQUIPO
Restauradores: Nataly Herrera Herrera, Adela Martínez Malo
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudios RX: María del Carmen Vega Martín, Consuelo Valverde Larrosa
Estudio histórico-artístico: Antonio Sama García.
Real Fábrica de Tapices



Imagen inicial tomada con luz rasante

El tapiz se denomina "*La Virgen de la Silla*" porque se inspira directamente en la pintura sobre tabla del artista renacentista italiano Rafael Sanzio "Madonna *della seggiola*", que se conserva en el Palacio Pitti y tiene formato de tondo. Fue tejido con urdimbres y tramas de seda e hilos entorchados, con una finísima chapa de plata aleada con cobre y dorada.

La pieza es propiedad de la iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol en Lerma, Burgos, a la que fue entregada en donación por el Duque de Lerma, según el inventario fechado el 7 de noviembre de 1617.

Se encontraba expuesto en una de las salas que la iglesia tiene habilitada a modo de pequeño museo, en la zona central de un pequeño retablo. El tapiz estaba adherido sobre una tela de lino y ésta, a su vez fijada a un soporte de madera compuesto por cuatro tablones, sujetos mediante dos travesaños colocados en sentido horizontal. Posteriormente fue reforzado mediante pequeños clavos en todo su perímetro. Si bien el soporte de madera tiene las mismas dimensiones que el tapiz, deja fuera los flecos que caen hacia los lados.

El estudio histórico realizado por la Fundación Real Fábrica de Tapices evidencia que el pintor florentino Cristofano Allori había realizado una copia del famoso tondo de Rafael a tamaño ligeramente mayor y transformándolo al formato rectangular que se encuentra en París en una colección particular. En la Guardaroba de los Medici se conserva documentación relativa al pago a Allori por la realización de un cartón con el motivo de la pintura de Rafael. No obstante, el tapiz de Lerma ofrece algunas diferencias iconográficas y de disposición respecto al cuadro de París.

Sobre un fondo plano se presenta el grupo de la Virgen María con túnica carmesí y manto celeste sentada en una silla con respaldo con el Niño Jesús en brazos y San Juan detrás cubierto con piel de camello en actitud orante portando una cruz. En el ángulo inferior izquierdo aparece un cesto de mimbre con labores de la Virgen y, en el derecho, oculto tras el manto, aparece una especie de escabel donde se apoya el Bautista.

El tapiz no conserva marcas de tejedor ni de ciudad, sin embargo, las características del tejido, y especialmente su riqueza material y la densidad de la urdimbre lo ponen en relación con la producción de las manufacturas de la familia Medici en Florencia.

Otro de los aspectos que refuerza esta filiación es la tipología de "cuadro-tapiz" con un aspecto similar al de la pintura de caballete, que en este caso, se refuerza además, por la presencia de un elemento perimetral que imita a un marco de madera pintado y tallado.

En 1617 el tapiz aparece referenciado en un inventario de los ricos ornamentos que el Duque de Lerma entrega al tesorero de la iglesia colegial de San Pedro para el culto sagrado (Cervera Vera, L. 1981: La Iglesia Colegial de San Pedro en Lerma, Burgos: 196).

No se ha podido verificar cómo llega el tapiz a manos del Duque de Lerma, aunque una de las hipótesis más plausibles es que se tratase de un regalo diplomático del Gran Duque de Toscana, o de alguno de los nobles florentinos de su círculo.

ESTUDIOS PREVIOS

Todos los hilos analizados, trama y urdimbre, son de seda natural. Antes del tratamiento, en las imágenes obtenidas a través de microscopía electrónica de barrido (SEM), se aprecian numerosas partículas de suciedad. Además en el microanálisis aparecen elementos químicos tales como silicio, potasio, aluminio y cloro [1], datos que coinciden

[1] Datos aportados por técnica de análisis por energías dispersivas de rayos X (EDX)



Imagen con fluorescencia inducida ultravioleta

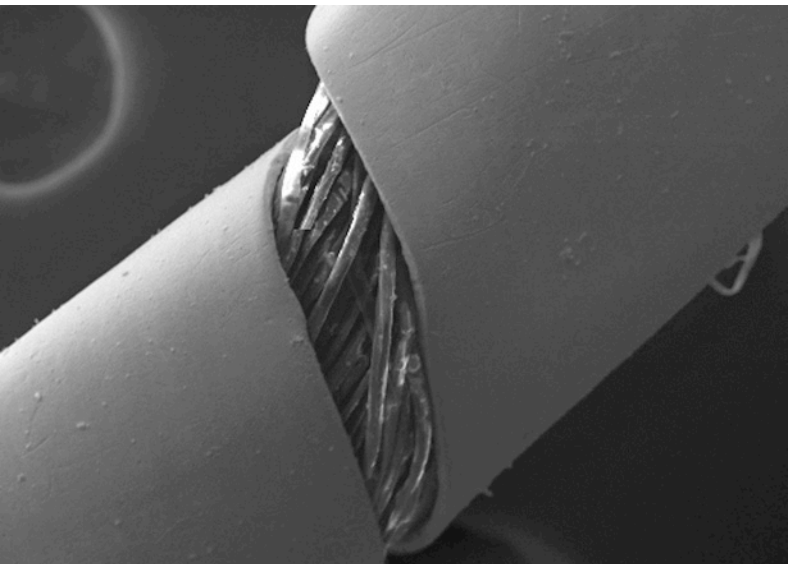
con los aportados por la bibliografía acerca de contaminantes presentes en las capas de suciedad de los objetos. Los hilos metálicos constan de un alma de seda natural y un enrollamiento con una finísima chapa de plata aleada con cobre y dorada. La composición de esta aleación, determinada por análisis de energías dispersivas por Rayos X es de un 80% de plata, 5% de cobre y 15% de oro aproximadamente

Observando las imágenes de las fibras mediante microscopía óptica (OM) se puede apreciar las partículas de suciedad del tejido antes del proceso de limpieza, la morfología de las fibras por el anverso (fibras descoloridas) y reverso del tapiz (fibras sin decoloración) y la presencia de adhesivo sobre las mismas. No existe efecto de fotosensibilización del soporte por la pérdida de color del colorante.

El estudio de los colorantes se ha realizado por cromatografía en capa fina (TLC)[2] . Comparando con patrones conocidos se han identificado los siguientes colorantes: índigo (azul), cochinilla (rojo), gualda y taninos (negro y marrón). Los taninos se hidrolizan fácilmente formando ácido gálico ó elágico. El color negro contiene una sal de hierro. Un colorante de este tipo presenta una elevada acidez, produciendo un deterioro de las fibras. En determinadas condiciones se llega incluso a producir ácido sulfúrico que provoca la rotura de la fibra. Ello se ha podido constatar en la pieza ya que la zona más deteriorada corresponde al borde negro.

La radiografía nos revela la técnica de decoración de tapiz dejando ver claramente una mayor absorción radiográfica correspondiente a los hilos metálicos con diversas pasadas, dando la sensación de degradado de color, si lo extrapolamos a la pintura. También podemos ver la torsión del hilo metálico. La técnica utilizada es muy elaborada y nos lleva a pensar en el alto poder adquisitivo con el que contaba el comitente, ya que hay mucha decoración con hilo metálico e incluso están

[2] Identificación realizada por cromatografía en capa fina. La fase estacionaria son unas placas de gel de sílice y óxido de aluminio (para los colorantes azules). El disolvente es la mezcla tolueno/formiato de etilo/ácido fórmico (5/4/1) utilizando como revelador 2- aminoetildifenilborato. La identificación se realiza bajo luz UV a 366 nm.



Captura de imagen SEM de uno de los hilos



Análisis con rayos X

utilizados dejando el cabo del fin con una longitud inusual. También es llamativa la utilización de hilo metálico en el tocado, la cruz, el cesto, y la silla, lugares en los que el uso de este material era poco habitual.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El tapiz se encontraba pegado a un soporte de tela, y éste a su vez a un soporte de madera. Este tipo de montaje con adhesivo, es la causa principal de su actual estado de conservación.

Se ha detectado aplicación del adhesivo tanto por el anverso del tapiz como sobre los bordes de los cortes más representativos. Estos cortes dividen al tapiz en tres fragmentos, lo cual podría indicar que el adhesivo ha sido utilizado para unir dichos fragmentos y posteriormente para sujetar aquellas zonas que se desprendían por el paso del tiempo.

El tratamiento de encolado al que ha sido expuesto el tapiz ha producido fuertes tensiones en el tejido, provocando un desgaste importante de las fibras y por lo tanto un deterioro general de la pieza. La penetración del polvo y otros agentes contaminantes en su interior han provocado la deshidratación de las fibras y en consecuencia, la falta de flexibilidad y resistencia mecánica.

Todo ello ha dado lugar a diferentes tipos de deterioros que describiremos a continuación:

Ataque biológico. Producido en este caso por la acción de insectos. Lo cual podría modificar la composición química del material, con la presencia de hongos o afectar su resistencia mecánica provocada por estos insectos.

Manchas diversas. Las más representativas son aquellas producidas por la aplicación del adhesivo en el anverso del tapiz.

Deformaciones y arrugas. Generalizadas en toda la extensión del tapiz, provocadas principalmente por el tratamiento de encolado al que ha sido expuesto.

Desgaste del tejido. Las fibras se encuentran resecas y quebradizas, provocando perdidas de trama/urdimbre, desgarros, desprendimientos, roturas y, en consecuencia, pérdida de tejido.

El fondo del diseño del tapiz está realizado con tramas teñidas en negro que corresponde a un colorante a base de taninos. Los taninos por su naturaleza tienen una elevada acidez, que en algunos casos llega a producir ácido sulfúrico provocando la ruptura de las fibras.

Alteraciones del color. Tanto las fibras de seda como de hilos metálicos presentan una importante diferencia de tonalidad si se compara el anverso con el reverso. El anverso se torna a un tono más pardo.

Manipulación de uso. La apertura de los relés en los tapices es muy habitual no solo por la manipulación sino también por encontrarse normalmente colgados. Las tensiones provocadas por el peso del tapiz hacen que las fibras se rompan por las zonas más frágiles que en este caso serie el cierre de los relés.

TRATAMIENTO

Estudios químicos y físicos. Identificación de las fibras, identificación de los colorantes, fotografía digital en el rango visible, ultravioleta, infrarrojo y en radiografía.



Detalle de desgarro del tejido

Prueba de solidez de los colorantes. La prueba de solidez consiste en simular el tratamiento de lavado en las muestras de fibras recogidas del tapiz; de esta manera podemos determinar si la estabilidad de los colorantes es óptima para recibir una limpieza acuosa. Esta prueba también nos permite evaluar las condiciones de lavado y el tiempo que será necesario para este tratamiento.

Para el secado; las muestras se colocaron entre dos tejidos elegidos para la consolidación de la pieza y finalmente entre dos vidrios. Este proceso permite retardar el secado lo cual nos aporta un mayor margen de tiempo a la hora del lavado definitivo.

Desmontaje del tapiz

1. Desmontaje del soporte de madera.

La propuesta planteada para la eliminación del soporte de madera es el desencolado mediante la humidificación con vapor y temperatura controlada. Tenemos que tener en cuenta que la suciedad acumulada genera una mayor tensión superficial impidiendo la penetración de la humedad. Por lo tanto es necesario realizar pruebas de humidificación para saber que niveles de humedad y de temperatura son necesarios.

Para ello se realizaron tres pruebas de humidificación teniendo como parámetro de intervención la humedad, la temperatura y el tiempo de exposición; controlando en cada una de ellas el pH.

La humidificación funciona mejor aplicando una intensidad media y un tiempo de exposición mayor. Esto nos permite una penetración gradual al 100% de la humedad que remueve el adhesivo y a la vez evita un exceso de humectación innecesario.



Detalle del forro y soporte de madera

2. Desmontaje del soporte de tela.

Para el desmontaje del soporte de tela adherido al tapiz se planteó el uso de un tratamiento enzimático. Lo que se pretende con este tratamiento es la descomposición de la cola animal para que pierda sus propiedades adhesivas y así poder desmontar la tela con mayor facilidad. Este proceso se basa en la hidrólisis de las proteínas en condiciones de pH y temperaturas controladas.

Utilizamos un preparado enzimático habitual en procesos de restauración, es una mezcla de enzimas purificadas y seleccionadas para la eliminación de sustancias proteicas como la cola animal. Mantiene un pH entre 6-8 gracias al tampón que contiene la mezcla liofilizada. Muestra su mayor actividad en una temperatura comprendida entre los 20 y 40º C, disminuyendo lentamente a partir de los 20º C.

La preparación enzimática es recomendada para trabajar en una solución acuosa sobre un soporte sólido. En nuestro caso no podemos usar directamente la solución acuosa, por lo tanto se planteó primero aplicar la enzima sobre un soporte que la contenga, y posteriormente reactivarla con humedad. Previamente a la aplicación del tratamiento se realizó una prueba sobre dos soportes, controlando el tiempo de intervención y la eficacia de la enzima.

Los soportes seleccionados fueron una lámina de reemay y una lamina de goretex. La aplicación del preparado enzimático se realizó sobre una zona mínima y puntual del soporte a intervenir.

Si bien los dos soportes empleados permitieron una transmigración libre de la enzima hacia la capa de encolado, logrando la separación de la tela del tapiz; las pruebas revelaron que con el

soporte de reemay la superficie de tela se humedecía con mayor rapidez, mientras que con el soporte de goretex la humidificación era más lenta y controlada, sin presentar excesos de humedad.

Después de la comparación de los resultados se decidió utilizar el goretex como soporte que contenga a la enzima.

Limpieza

Limpieza mecánica. Se realizó una aspiración de la pieza tanto por el anverso como por el reverso. La aspiración fue controlada mediante una barrera de protección. También fue necesaria la limpieza del polvo impregnado con un pincel de cerdas suaves y una succión directa.

Limpieza enzimática. Una vez separado el soporte de tela, en el reverso se volvió a aplicar el tratamiento enzimático, puntualmente en aquellas zonas donde quedaban restos de cola, removiéndose posteriormente con una espátula.

Limpieza acuosa en mesa de succión. Las pruebas de solubilidad dieron resultados positivos, es decir, confirmaron la solidez de los tintes en el medio acuoso, por lo cual se procedió a lavar el fragmento siguiendo las pautas de la prueba de lavado. Como medida preventiva se encapsularon las zonas frágiles con un tejido de tul.



Proceso de lavado



Costura de consolidación

Con la ayuda de esponjas de celulosa se masajea suavemente la superficie y se repite el proceso varias veces. Se aplico un jabón neutro en una proporción de 0.4cc/1L.

Posteriormente se procede al aclarado del fragmento mediante varios baños de agua, de modo que se eliminen todos los restos de suciedad desprendidos en el lavado.

El proceso de secado se inició primeramente con una absorción del exceso de agua mediante la mesa de succión. Luego se realizó una absorción manual con papel secante. Para acelerar el proceso, finalmente se aplicó un secado de aire frío. Durante este proceso también se aprovecha para alinear el tejido e intentar eliminar al máximo las deformaciones y arrugas.

Consolidación

Consolidación estructural. Se procura dotar al fragmento de un soporte que refuerce su estructura física y frene su deterioro mediante la aplicación de un nuevo tejido. El soporte elegido para esta pieza es un tejido de lino con un 30% de poliéster, que ofrece al tejido mayor resistencia, sin perder la flexibilidad característica del lino. La consolidación propiamente dicha se realizó mediante costuras, uniendo el tapiz con el soporte de lino mediante hilos de algodón 100%, que se caracterizan por ser más resistentes que el hilo de seda y más elásticos que el hilo de poliéster.



Detalle del tapiz. Estado inicial y final

Reintegración cromática

Se realizó una reintegración cromática de las lagunas mediante soportes parciales de lino, teñidos con tintes sintéticos. El perímetro del tapiz también fue reintegrado cromáticamente mediante una banda de lino teñida.

Montaje y exposición

Cuando los tapices están colgados, el peso del tejido recae sobre las tramas y la tensión que sufren los hilos provoca su rotura. Los relés son también puntos frágiles y las tensiones provocadas por el peso hacen que se rompa el hilo que los une, desgarrando el tejido por los extremos del corte vertical.

El sistema de montaje más empleado para tapices es mediante una banda de velcro colocada en la parte superior del reverso del tapiz, sujeta con puntos de costura.

Este montaje se viene desarrollando hace ya varias décadas y surge como un sistema innovador para el montaje de tapices, sobretodo porque la banda de velcro es capaz de soportar gran cantidad de peso; además de ser muy practico para el montaje y desmontaje en piezas de gran formato.

Lo que se pretendía era exponer la pieza en óptimas condiciones de conservación en la Colegiata de San Pedro de Lerma, en una de las dependencias existentes a los pies de la nave.

Para ello, se realizó un soporte rígido acolchado y forrado con el mismo lino que se había utilizado para la consolidación del tapiz. Se montó el velcro en el forro del tapiz. El soporte se dispuso con una inclinación 20º aproximadamente y una abertura de 40cm. La parte anterior de la pieza se protegió además con una estructura de vidrio, planteando además medidas de conservación que evitasen la incidencia de la radiación ultravioleta sobre la obra.

Fragmentos de textiles

Abadía de Santo Domingo de Silos (Burgos)



Abadía de Santo Domingo de Silos (Burgos)

Nº DE REG.
358, 1-5
NOMBRE DE LA OBRA
Fragmentos de textiles
MATERIALES
Seda, hilos metálicos
DIMENSIONES
Varios
PROCEDENCIA
Abadía de Santo Domingo de Silos
LOCALIDAD
Santo Domingo de Silos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
Finales s.XV, principios s.XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Siglo XII al XIV aproximadamente
EQUIPO
Restauradores: Nataly Herrera Herrera, Adela Martínez Malo Química: Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado Informe técnico/histórico: Concha Herrero Carretero



Fragmento 1. Estado inicial

Los restos textiles hallados en la Abadía Benedictina de Santo Domingo de Silos en Burgos se encontraron en dos cajas de madera y otra de mimbre las cuales contenían también membretes manuscritos en papel, que referían la procedencia de su contenido. La descripción de los fragmentos encontrados son los siguientes:

Dos fragmentos del periodo almorávide. Siglos XI – XII. Tejido de seda policromada rojas, verdes y amarillas con decoración de círculos con animales afrontados y leyenda perimetral de inscripciones cúficas. Técnica de tejido en lampás. 43cm x 37cm aprox./31cm x20cm aprox.

Tejido de seda bicromática, marrones y blancas con lises y palmetas en lámina

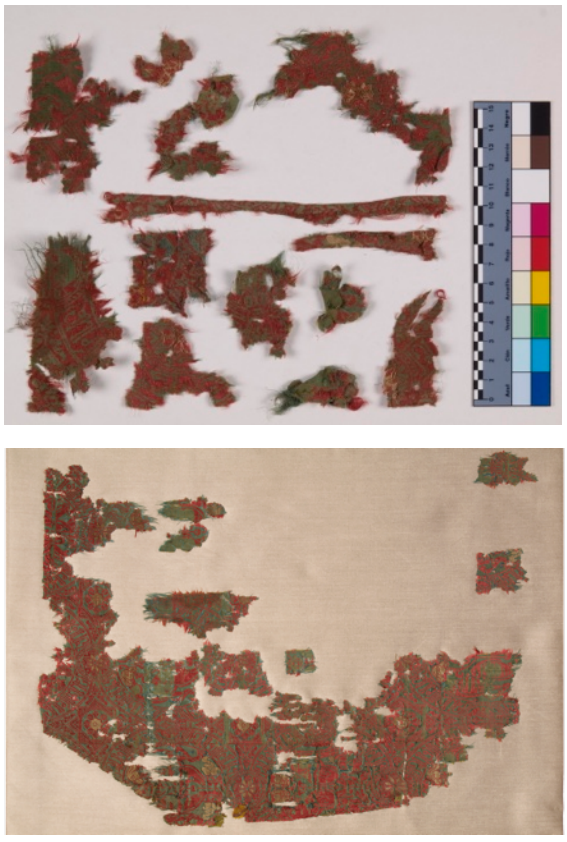
metálicas. Doble tela labrada con base de sarga de tres. XIV. Presenta un galón de seda polícroma, roja, verde y blanca e hilos entorchados metálicos. Técnica de cartones. 23cm x 23 cm aprox.

Tejido de tafetán con hilos de urdimbre y trama a cambio. 38 cm x 39 cm.

Fragmento de tejido con oro de Chipre. Resto de tejido de seda roja con lamas de oro equivalente a los denominados panni tartarici del siglo XIV. Técnica de tafetán. 6cm x 5,5 cm aprox.

ESTUDIOS PREVIOS

Las técnicas empleadas en los análisis son: Microscopía óptica y microanálisis, Cromatografía en capa fina y Espectroscopia infrarroja (FTIR).



Fragmento 2. Estado inicial y final



Fragmento 2. Detalle técnica tejido

El estudio de las fibras se ha llevado a cabo mediante la observación al microscopio de la morfología longitudinal de las mismas. Puntualmente y para confirmar resultados se ha utilizado la espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier. Excepto en el tejido bícromo, todas las fibras analizadas son de seda natural. La seda también constituye el alma de los hilos entorchados. En el tejido bícromo se utilizó lino y algodón.

La determinación de los colorantes utilizados en los diferentes tejidos se ha realizado por cromatografía en capa fina (T.L.C) contrastando con unos patrones de colorantes empleados en tejidos históricos. Por colores, para cada una de las muestras se han identificado las siguientes especies colorantes:

- Amarillos: achiote, gualda y cúrcuma.
- Azul: indogotina e indirrubina.
- Rojo: kermes y granza.

Concretando, en el caso de los cinco fragmentos, la identificación de materiales es la siguiente:

Tejido hispano-musulmán. Bajo esta denominación hemos agrupado a varios fragmentos de la misma tipología con motivos decorativos en rojo y verde. Los hilos empleados en la manufactura son de seda natural.

El colorante rojo es Kermes. En el tono anaranjado va mezclado con gualda. La identificación de los amarillos no es muy clara por cromatografía en capa fina. El desarrollo del cromatograma lo identifica con achiote, pero hemos de aceptarlo con reservas.

Tejido con galón añadido. Está constituido por un fragmento tejido en tono beige-marrón (bícromo) junto con un galón con hilos entorchados y una gasa. Presenta un zurcido consecuencia de una intervención anterior. El análisis de fibras revela que el hilo con el que se realizó el tejido es de lino. De lino es igualmente la gasa y también el hilo de zurcido. La costura que une el galón y el tejido se realizó con hilo de algodón.

Galones de hilo metálico de remate de ataúd. Se han tomado muestras del hilo metálico. El microanálisis revela que el hilo es un entorchado de plata dorada sobre un alma de seda. Hay zonas donde el metal aparece ennegrecido a causa de la oxidación y/o sulfuración de la plata.

Restos de tafetán amarillo. Son fragmentos de seda teñidos con amarillo gualda.

Tafetán azul. Son fragmentos de seda teñidos con colorante índigo. El índigo procede de varias especies de plantas correspondiendo a la denominada hierba pastel, que crece en Europa.

Fragmento de forro, o sudario. Es un fragmento de seda natural teñido en azul y rojo-rosado. La cromatografía en capa fina ha identificado al colorante azul como pastel, por tanto corresponde a la planta hierba pastel que se desarrolla en Europa. El rojo está ligeramente descolorido su color se debe al colorante granza. El desarrollo del colorante en la placa cromatográfica no es muy nítido a causa de la escasa cantidad del mismo. Esta pérdida de color, en este caso una oxidación, destruye la estructura cromófora que es la responsable del color.



Fragmento 3. Estado inicial anverso y reverso

Forro ó sudario en tapiz con decoración de hilos metálicos. Es una pieza de seda natural teñida. El rojo es granza, el azul es añil, y el amarillo parece identificarse con cúrcuma. El hecho de que el desarrollo de la muestra azul coincida con el colorante añil indica que la planta de la que procede el índigo es de origen asiático. En la greca amarilla aparece una decoración con hilos entorchados, alma de seda con un enrollamiento metálico posiblemente de plata, mostrando al microscopio una especie de irisaciones azuladas superficiales (estado intermedio de oxidación de la plata) y depósitos de sales (¿cloruros?). Hilo entorchado, localizado en la greca amarilla.

Fragmento con decoración dorada. Tejido de seda teñida. El fragmento corresponde a una zona dorada donde parece que el oro va como impreso. Aunque se habla del mismo como "fragmento de oro de Chipre" no nos parece exacta esta asignación si entendemos la técnica de decoración con hilos metálicos, conocidos como hilo de Chipre, a la realizada sobre



Fragmento 3. Estado final

un alma (normalmente de seda) que lleva enrollado un hilo constituido por tripa animal a la que se adhiere una finísima lámina metálica. En este caso el dorado responde más bien a un dorado al mixtión, tal y como se puede apreciar en la microfotografía



Fragmento 3. Detalle deterioros



Fragmento 5. Detalle de deterioros

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Al encontrarse en cajas de madera y de mimbre, los deterioros, si bien presentan algunas diferencias puntuales, por lo general son los mismos.

- Acumulación de polvo depositada en toda la superficie de la pieza provocando deshidratación de las fibras y, en consecuencia, la falta de flexibilidad y resistencia mecánica.

- Alteraciones del color. Los fragmentos por lo general presentan una diferencia mínima pero evidente entre el anverso y el reverso tornándose el color original a un tono grisáceo o en otros casos amarillento.

- Deshidratación del tejido como consecuencia de la penetración del polvo y otros agentes contaminantes en el interior de las fibras.

- Intervenciones posteriores. Estas intervenciones si bien son puntuales han provocado tensiones y deformaciones en el tejido.

- Desgaste del tejido. Las fibras se encuentran resecas y quebradizas provocando pérdida de fibras, desgarros, desprendimientos, roturas y su desintegración.

TRATAMIENTO

- *Eliminación de intervenciones anteriores*. Antes de realizar el alineado de los tejidos se retiraron los materiales de todas las intervenciones anteriores que estaban provocando tensiones en las fibras.

- Las pruebas de solubilidad dieron resultados positivos, es decir, confirmaron la solidez de los tintes en el medio acuoso, por lo cual se procedió a

la limpieza mecánica y posteriormente a lavar los fragmentos siguiendo las pautas de la prueba de lavado.

- *Limpieza mecánica*. Se realizó una aspiración de la totalidad de la pieza por el lado de anverso y reverso. La aspiración fue controlada mediante una barrera de protección (bastidor de tul).
- También fue necesaria la limpieza del polvo impregnado con un pincel de cerdas suave y una succión directa.
- *Limpieza acuosa*. Para realizar el lavado se utilizó Reemay, un tejido sintético que sirvió de encapsulado para poder proteger y manipular los fragmentos. El lavado se efectuó con agua desmineralizada y un jabón de pH neutro.
- El proceso de lavado se inició con una primera humectación homogénea de la superficie mediante un rociado de agua para romper la tensión superficial de las fibras y ayudar a la disolución de la suciedad y el desprendimiento de materiales no solubles.
- Una vez humectada la pieza se realizaron varios baños de agua desmineralizada hasta cubrir el fragmento en su totalidad. Posteriormente se aplicó el jabón neutro* y con la ayuda de esponjas de celulosa se masajea suavemente la superficie y se repite el proceso varias veces. Posteriormente se procede al aclarado del fragmento mediante varios baños de agua intentando eliminar todos los restos de suciedad desprendiendo en el lavado. El secado se aceleró mediante la absorción manual del exceso de agua con esponjas celulósicas y posteriormente aplicando aire frío.
- *Alineado del tejido*. Si bien durante el proceso de lavado se realizó un primer alineado del fragmento aprovechando que el tejido estaba húmedo; fue necesario realizar una segunda intervención para completar el alineado.



Fragmento 4. Estado inicial

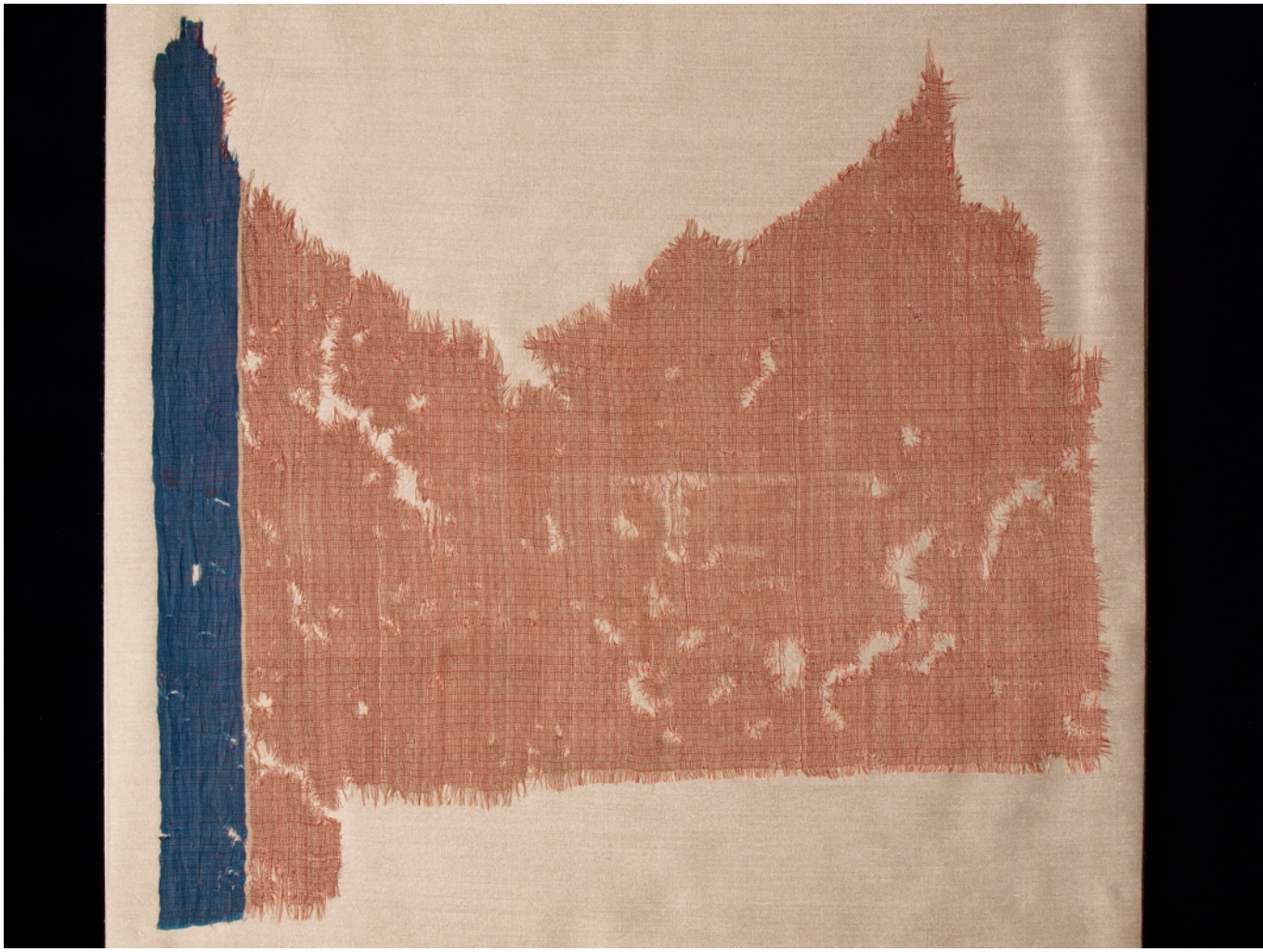


Fragmento 4. Estado final

- Se procedió al alineado de las tramas y urdimbres mediante un humidificador de ultrasonidos que permite una humectación controlada de los fragmentos.
- Debido a la antigüedad y fragilidad de las piezas no se insistió demasiado en los pliegues y arrugas para evitar mayores tensiones en el tejido, por lo tanto no fue posible eliminar todas las deformaciones.
- *Consolidación de los fragmentos*. En esta etapa de la intervención se procura dotar al fragmento de un soporte que refuerce su estructura física y frene su



Fragmento 5. Estado inicial



Fragmento 5. Estado final

deterioro mediante la aplicación de un nuevo tejido unido al original mediante costuras. El soporte elegido en esta pieza es un tejido de seda natural de un tono neutro. El soporte de tejido fue descruzado y se procedió al alineado sobre la mesa de cristal con la ayuda de pesos en todo el perímetro. La consolidación propiamente dicha se realizó mediante costuras, uniendo el fragmento con el soporte de tejido con hilos de seda en un solo cabo.

- Para realizar las primeras puntadas de consolidación se coloca el fragmento sobre el soporte de tejido y se marca la colocación de las líneas de fijación, las cuales permiten unir dos tejidos en su totalidad.
- Los hilos de seda usados en la consolidación del tejido original tienen que pasar por un proceso de tinción. Los colorantes utilizados son los de la casa CIBA para fibras proteicas.

Montaje

- Una vez consolidados los fragmentos se preparó un soporte rígido donde pueda reposar el fragmento y nos permita una mejor manipulación y conservación del tejido.
- Una vez terminada la consolidación, por el reverso se realizaron las ventanas de registro para futuros estudios de la pieza.
- Finalmente se procedió al siglado de la pieza en la esquina inferior derecha mediante una cinta de algodón 100%. En los bordes perimetrales del tejido de soporte se realizó un dobladillo que fue sujeto con cintas de Fiselina. (Entretela termo adhesiva).
- El fragmento del periodo almorávide está compuesto por dos fragmentos grandes y pequeños fragmentos sueltos. Se propuso el montaje de los dos fragmentos grandes por separado e intentar reubicar los pequeños fragmentos sueltos guiándonos por el diseño del tejido. Para ello se realiza un raport del diseño para ubicar tanto los fragmentos grandes como los pequeños en su lugar respectivo.

Estandarte de San Mauricio

Museo de Valladolid


IHS
AV

Museo de Valladolid

Nº DE REG.

370

NOMBRE DE LA OBRA

Estandarte de San Mauricio

MATERIALES

Seda, pasamanería metálica y óleo sobre lienzo

DIMENSIONES

290 cm x 170 cm.

PROCEDENCIA

Museo de Valladolid

LOCALIDAD

Valladolid

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

S. XVII

FECHA DE TRATAMIENTO

Enero – Abril 2011

EQUIPO

Restauración textil: Nataly Herrera Herrera.
Dirección facultativa: Adela Martínez Malo.
Restauración policromía: Cristina Gómez González.
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Estudio Histórico: Eloísa Wattenberg García.



Anverso estandarte. Estado inicial

El estudio histórico realizado por Eloísa Wattenberg[1] describe que se trata de un damasco de seda pintado por ambas caras. La cara principal lleva como figura central a San Mauricio, con indumentaria militar, como jefe que era de la Legión Tebana, con espada, bastón, casco de gran penacho y la palma de mártir. La pieza está rematada en todo su perímetro por una pasamanería en hilo metálico. El remate de la parte inferior tiene cinco lóbulos, cada uno de ellos con una borla.

[1] Wattenberg, Eloísa. 2012: "El estandarte de San Mauricio del Museo de Valladolid" en El estandarte de San Mauricio del Museo de Valladolid. Reliquias de Flandes en la Corte de España 1604. Valladolid: 81-85

Se conservan cuatro de las cinco borlas, dos de ellas están desmontadas.

En la otra cara del estandarte, figuran dos posibles mártires de la Legión Tebana también vestidos a la usanza militar, con sus respectivas cabezas en una mano y su palma de martirio en la otra.

Si bien esta pieza tiene un valor artístico también tiene un valor histórico, porque permite relacionarlo con la gran celebración que hubo en la ciudad, en 1604, con motivo del traslado a Valladolid, desde Flandes, del cuerpo de San Mauricio y de otro mártir de la legión tebana traídos por Magdalena de San Jerónimo, persona de confianza de Isabel Clara Eugenia, hermana de Felipe III, que fue gobernadora de los países bajos en estas fechas. El estandarte fue portado en la procesión solemne de traslado a la catedral de los cuerpos de ambos mártires y posteriormente depositado en la casa pía de la Aprobación. En 1876 el estandarte ingresa por donación en la Galería Arqueológica de Valladolid.

Además de la iconografía principal, ya descrita, en la cara principal sobre la figura de San Mauricio aparece una filacteria y anagramas de la Virgen y escudo del papa Clemente VIII. También hay emblemas de la reina Margarita de Austria, el escudo real de Castilla y León, junto con emblemas de Santa María Magdalena y anagramas de Jesucristo. En los lóbulos se identifican el escudo del obispo de Valladolid por duplicado, Juan Bautista Acebedo, del Duque de Lerma, de la Catedral de Valladolid y del pontífice sobrepuesto, y el emblema de Santa María Magdalena.

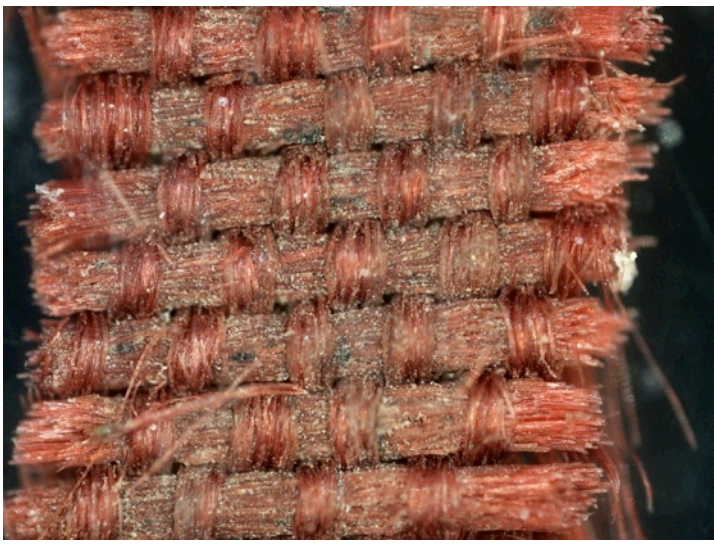
Desde el punto de vista material, el estandarte está compuesto por tres paños unidos verticalmente mediante costuras. En la parte superior presenta un dobladillo que sirve para dar paso a una vara de madera desde el cual puede ser colgado. Consideraremos en la descripción anverso la cara donde esta pintado San Mauricio, por ser el tema principal de este estandarte.

La unión de los paños se construye realizando un doblez al borde del tejido, en su lado vertical y enganchando un borde contra el otro. El punto de costura de unión se realiza en el ángulo de doblez.

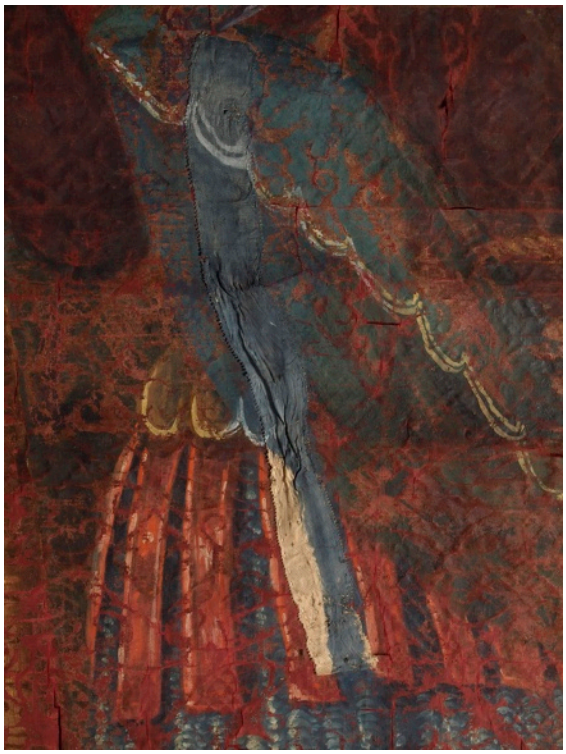
En la parte superior del reverso se encuentra el dobladillo que permite el paso de la vara horizontal de madera para su suspensión. En la parte central presenta un enganche de soga que sirve para recibir el asta desde el cual se eleva el estandarte.

ESTUDIOS PREVIOS

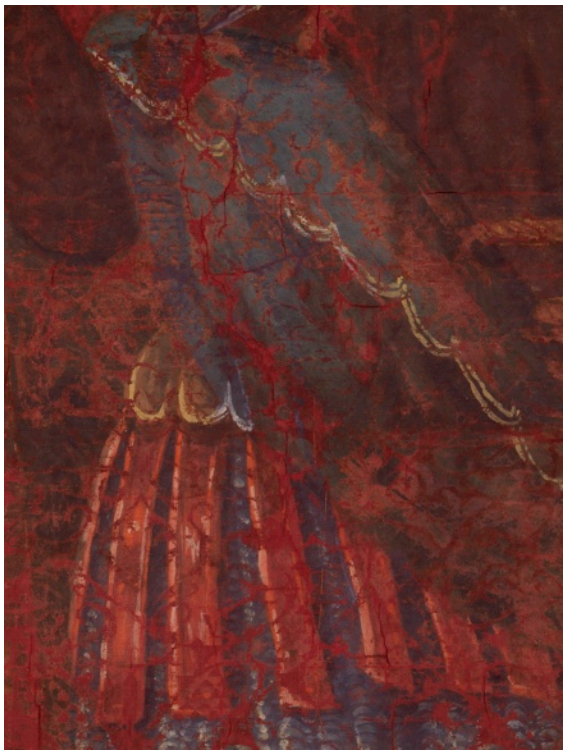
El soporte es un damasco de seda natural teñida. La identificación de fibras se ha realizado a través de microscopía óptica y por espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier. Tanto la trama como la urdimbre son de seda natural.



Microfotografía ligamento. Damasco de seda natural. (x50)



Detalle de una intervención posterior realizada sobre la policromía



Mismo detalle anterior tras la restauración

Para determinar el colorante rojo se ha realizado cromatografía en capa fina. De este modo, comparando con patrones conocidos de colorantes empleados en tejidos históricos, se ha determinado que el colorante empleado en la tinción de los hilos de seda del estandarte es kermes.

Los motivos decorativos van pintados directamente sobre la seda, sin estrato alguno de preparación previa. Sin embargo, toda la tela y, en concreto los hilos de la urdimbre, llevan una aplicación de un compuesto proteico, tipo clara de huevo ó similar, lo cual se ha puesto de manifiesto en el estudio microscópico.

De igual modo, la cromatografía de gases determina la ausencia de cualquier impregnación ó aglutinante oleaginoso, al no detectar porcentaje alguno de ácidos grasos como el linoleico ó linolénico (presentes en los aceites secantes ó yema de huevo). El ácido oleico detectado en la cromatografía corresponde a una resina, colofonia, componente quizás del aglutinante.

Básicamente todos los colores analizados corresponden a tonos azules ó azul verdosos, aunque realmente en las estratigrafías correspondientes se ha encontrado sólo pigmento azul, en concreto azurita, junto con albayalde. La oxidación y consiguiente amarilleamiento de la colofonia proporciona el tono verdoso que no se corresponde con ningún pigmento verde.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la obra era deficiente, presentando pérdidas de materia, tanto textil como pictórica, y numerosas deformaciones que detallamos a continuación.

Deformaciones y arrugas. Las deformaciones son más evidentes en la parte inferior del estandarte. Las arrugas presentes son puntuales, sobre todo en las zonas de tejido sin pintura.

Desgaste del tejido. Es en la zona inferior del estandarte donde se concentra la mayor parte del deterioro, el tejido se encuentra quebradizo provocando desgarros. A ello se suma el peso de las borlas, que debido a la fragilidad del tejido de seda han producido desprendimientos y pérdidas de material.

Intervenciones posteriores. Algunas zonas con roturas importantes han sido intervenidas mediante soportes de tejidos pintados, posteriormente encolados y cosidos al estandarte.

También presenta zurcidos en varias zonas del tejido, a menudo como refuerzo de las borlas a los lóbulos inferiores del estandarte.

Pérdida de la policromía. La técnica de pintura al óleo ha sido aplicada sin base de preparación, esta variante ha provocado la pérdida del pigmento en varias zonas puntuales del diseño pictórico.

Manchas diversas. La pintura al óleo se aplicó sin base de preparación, provocando manchas en las dos caras del tejido además de una mayor adherencia de la suciedad en estas zonas.

TRATAMIENTO

La propuesta planteada se basa en una consolidación general de la pieza para su posterior montaje en vertical, teniendo en cuenta que, al tratarse de un estandarte



Detalle de deterioros en los lóbulos del estandarte

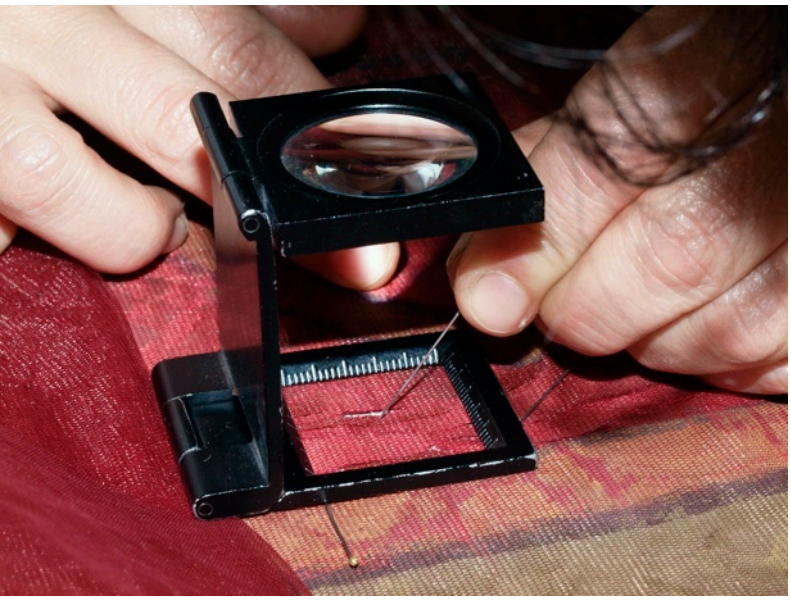
bifaz, uno de los objetivos fundamentales era mostrar las pinturas de ambas caras.

Limpieza mecánica. Se realizó una aspiración general de la pieza por el lado anverso y reverso del estandarte. La aspiración fue controlada mediante una barrera de tul que protegía el tejido.

Alineado del tejido. En esta parte de la intervención se han intentado eliminar las deformaciones, pliegues y arrugas del tejido por medio de una humectación controlada.

La zona inferior del estandarte como hemos descrito anteriormente, presenta graves deformaciones. Por lo tanto hemos decidido intervenir usando como medio de aplicación una lámina de Sympatex, tejido sintético y neutro que permite una aplicación de la humedad lenta y progresiva, evitando un exceso innecesario.

La humectación para realizar el alineado del tejido se realizó por partes. Después de una micro aspiración exhaustiva de la zona elegida, se dispone la lámina de Sympatex y sobre ella un soporte de peso. Se mantiene durante 20min. aproximadamente y posteriormente se deja secar en ambiente natural.



Proceso de alineado previo a la costura

Consolidación de la policromía. Antes de la consolidación estructural se realizó la consolidación de la policromía, que estuvo a cargo del Departamento de Pintura del CCRBC. Con la ayuda de alcohol polivinílico se asentó la pintura interponiendo secantes.

Consolidación estructural del tejido. En esta etapa de la intervención se procura dotar al tejido de un soporte que refuerce su estructura física y frene su deterioro.

La consolidación del estandarte se decidió dividirla en dos partes. En la parte superior se realizó la consolidación mediante un encapsulado de la pieza con un tejido sintético monofilamento, nylon net y se tiñó en un tono adecuado para no perder la nitidez de la pintura.

La consolidación se realizó colocando un tejido de nylon net en cada una de las caras del estandarte y uniéndolos entre sí mediante líneas de costura, con hilos de seda también teñidos. Si bien las líneas de fijación o costura tienen un patrón determinado, las puntadas se plantearon evitando en todo momento las zonas con policromía. Posteriormente se remató todo el perímetro, aprovechando también para sujetar los hilos metálicos sueltos

Como se planteó en la propuesta inicial tuvimos que sacrificar el reverso inferior de la policromía, por lo tanto, el encapsulado se realizó por el lado del anverso con nylon net, y por el reverso con un tejido denso de seda, teñido en el mismo tono que el tejido original.

También se realizaron líneas de fijación de costura, y posteriormente se remataron todos los bordes de la misma manera que en la parte superior

Consolidación de la zona superior. El dobladillo superior del estandarte presentaba en todo su perímetro varias intervenciones posteriores de costura, que se encuentran debilitadas y con poca sujeción

Se decidió desmontar las costuras del dobladillo y reforzar con una banda de tejido de seda. Una vez asegurada la zona, se procedió a cerrar el dobladillo con hilos de algodón para tener mayor solidez.

Consolidación de las cintas. Los restos de cintas que se ubican en los extremos del dobladillo de montaje, presentaban un deterioro importante con riesgo de pérdida de material.

Consolidación de las borlas. Las cuatro borlas se desmontaron y se realizó una limpieza acuosa solamente de los flecos. Las demás partes que la componen se aspiraron y se consolidaron mediante hilos de seda. Las dos borlas que estaban sujetas mediante zurcidos a los lóbulos del estandarte se desmontaron para poder intervenirlas.

Para realizar el montaje de las borlas al estandarte, se planteó una sujeción



Detalle del montaje de borlas con tiras de velcro

mediante pequeñas tiras de velcro cosidas en ambas partes. Este sistema permite desmontar las borlas, a la hora de enrollar el estandarte en caso de almacenaje,

Reintegración cromática de las lagunas

La zona central del estandarte presenta pequeñas y puntuales lagunas que la consolidación de nylon net no cubre cromáticamente. Se reintegró cromáticamente en las lagunas más llamativas mediante fragmentos de seda teñida y recortada, de la misma medida que las lagunas. Para conseguir bordes limpios se aplicó una capa de adhesivo sintético de baja adherencia. Posteriormente, los fragmentos se ubicaron en las lagunas y se sujetaron entre los dos nylon net de consolidación estructural, mediante costuras con hilos de seda.

Elaboración de elementos para el traslado y almacenaje

Se elaboraron elementos de conservación destinados a asegurar una correcta manipulación, transporte y almacenaje del



Consolidación por costura



Detalle del estado inicial y final de los lóbulos del estandarte

estandarte. Por un lado se realizó una sencilla caja de plastazote negro para la conservación y el almacén de las borlas, que iban a guardarse separadas del estandarte. Por otro lado, se preparó un cilindro de cartón, de 40 cm de diámetro para enrollar el tejido.

En los extremos y centro del cilindro se colocaron unas tapas de madera por donde se introdujo un vástago metálico que serviría de elemento de suspensión a un soporte de madera elaborado para cada uno de los extremos, evitando de este modo que el tejido descansara sobre sí mismo en el lugar de almacenaje.

El tubo se aisló con una capa de ventulón, papel de seda y como último aislante una lámina de polipropileno microperforado. Sobre este rulo se procedió a envolver el tejido, protegido con papel de seda y como elemento de cierre un lino natural sujeto con cintas de algodón. Se planteó el desmontaje de las cintas y se reforzaron mediante un encapsulado. Por un lado se colocó un soporte de tejido denso de seda y por el otro un nylon net, y se unieron mediante costuras perimetrales.

El estandarte fue expuesto de forma temporal en el Museo de Valladolid en el año 2012.



Caída de palio

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos



Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos

Nº DE REG.
374
NOMBRE DE LA OBRA
Caída de palio
MATERIALES
Hilo de seda e hilos entorchados de plata dorada
DIMENSIONES
48 x 60.5 x 11 cm.
PROCEDENCIA
Cartuja de Santa María de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
Siglo XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Enero de 2011
EQUIPO
Restauradora: Cristina Gómez González. Química: Mercedes Barrera del Barrio Físico: Rufo Martín Mateo Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Aspecto del reverso de la pieza

La obra forma parte del patrimonio artístico que posee la Cartuja de Miraflores, y tradicionalmente se le ha venido considerando, junto con otra caída de palio en terciopelo rojo, como parte del cenotafio que acompañó las honras del rey Felipe I de Castilla, durante su periplo desde Burgos hasta Granada, donde fue enterrado.

Este fragmento de excelente calidad, ha sido modificado –recortado y adaptado- para hacer las veces de decoración en un paño de mesa de altar.

El tejido es un terciopelo verde, brocado en hilos de oro, consiguiendo volúmenes y texturas variadas gracias a la aplicación de puntos de diferentes técnicas. El brocado muestra una completa decoración vegetal con granadas, bellotas, hojas y flores. Muestra bastantes similitudes con el tejido de la dalmática del Terno del Tanto Monta del Monasterio de Guadalupe [1].

[1] Sánchez-Beltrán, M.J. 2004: "El terno del Tanto Monta del Monasterio de Guadalupe. Estudio histórico-artístico" en Bienes Culturales nº 4. IPCE págs. 183-194

La forma de la caída va haciendo ondas que en su parte interna llevan una borla dorada (de factura más posterior al tejido original) y todo ello rematado con unos flecos dorados y torsionados.

En la zona superior presenta un galón también dorado y sobre todo ello una tira de algodón crudo, con argollas repartida en toda la superficie para ajustarse probablemente a la decoración de la mesa de altar.

Esta pieza se integró en la exposición "El esplendor cartujo. De lo bello a lo divino" en la Cartuja de Miraflores", inaugurada en 2011 para mostrar parte del patrimonio artístico que atesora la Cartuja y que a lo largo de los siglos se ha custodiado en la clausura monacal.

ESTUDIOS PREVIOS

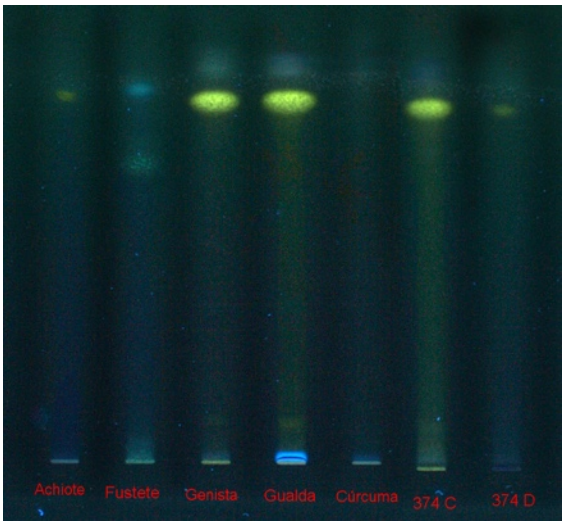
Para la identificación de materiales se han utilizado las técnicas siguientes:

- Microscopía óptica (MO) en la identificación de la fibra textil

- Microscopía electrónica de barrido con analizador elemental (SEM/EDX) para el análisis de la aleación de los hilos metálicos

- Cromatografía en capa fina (TLC) en la determinación de los colorantes

El tejido soporte se ha identificado como un terciopelo de seda natural, tanto en trama como en urdimbre, empleando hilos de seda, teñidos en amarillo y verde (amarillo para la urdimbre y verde para la trama). Para conseguir el color verde se ha usado como colorante una mezcla de gualda y azul pastel y para la coloración de los hilos amarillos se ha empleado genista.



Identificación de colorantes amarillos por TLC Genista en trama y urdimbre de la seda del tejido base y gualda en el hilo verde de la decoración.

El hilo de seda empleado en la trama y urdimbre del tejido base se ha teñido con gualda. El remate superior muestra un galón rojo, conseguido a base de cochinilla. Por último, los hilos entorchados dorados, muestran una composición de plata (34%) aleada en pequeña proporción con cobre (4,8%) y posteriormente sobredorados (13%).



Detalle de hilos entorchados en el tejido

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la pieza, es muy bueno, sin apenas mostrar deterioro alguno.

TRATAMIENTO

La intervención ha consistido en la adaptación de la pieza para poder ser expuesta dentro del montaje expositivo a celebrar en las propias instalaciones de la Cartuja; para ello se ha realizado una aspiración general de la obra, por el anverso y el reverso, con un microaspirador con intensidad controlada y la colocación de una cinta de velcro en la zona del añadido superior, sujeta mediante costura, para facilitar el montaje y evitar tensión por la suspensión del tejido.



Detalle de hilos entorchados



Detalle de decoración vegetal en el terciopelo



Detalle de la caída con flecos y borlas doradas

Bolsa de tela con cenizas y materia orgánica

Iglesia de Santa María de la Horta - Zamora



Iglesia de Santa María de la Horta - Zamora

Nº DE REG.

408

NOMBRE DE LA OBRA

Bolsa de tela con cenizas y materia orgánica

MATERIALES

Lino, cuero, semillas y carbón vegetal

DIMENSIONES

8 x 8 cm (aprox.).

PROCEDENCIA

Iglesia de Santa María de la Horta

LOCALIDAD

Zamora

PROVINCIA

Zamora

DATACIÓN

FECHA DE TRATAMIENTO

Julio 2011- Diciembre 2012

EQUIPO

Restauradoras: Cristina Gómez González
Cristina Escudero Remírez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Estudios RX: Consuelo Valverde Larrosa
Identificación restos contenidos: Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León.



Estado inicial

Se trata de un hallazgo arqueológico durante la realización de las obras de la segunda fase de intervención en los paramentos exteriores y cubiertas de la Iglesia de Santa María de la Horta dentro del proyecto cultural "Zamora Románica". En una de las operaciones se localiza en una zona próxima a uno de los contrafuertes que conforman la nave sur, una superficie en la que el mortero aplicado es mayor. Al proceder a su eliminación se observa que detrás no existe sillar, sino un relleno en el que se localizan un saco de tela con un cordón de cuero con cenizas en su interior, elementos cerámicos y restos óseos humanos y de animales; los cuales son documentados y siglados para su posterior entrega y estudio.

Se trata de una pequeña bolsita de lino, con un atadillo de hilo grueso, y un cordón de cuero; recuperada durante los trabajos de restauración realizados en el

paramento de la nave sur, en un hueco existente entre los sillares.

El tejido es un lino crudo, con ligamento de tafetán, dobladillo en la zona externa de dos de sus laterales, con un fruncido de un hilo grueso que conforma un atadillo que contiene elementos naturales diversos. La bolsita muestra unos orificios, hechos a modo de sencilla decoración, o bien como elementos de aireación.

Resulta difícil precisar su función, pero parece tratarse de un elemento votivo.

ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico

Aparte de la identificación realizada del contenido, especies vegetales de su interior, en el laboratorio se ha llevado a cabo el análisis de los elementos materiales de dicho contenedor, es decir, de las fibras textiles (tela e hilos).

La bolsa está realizada con tela de lino. Su identificación se realizó al microscopio, con luz polarizada, previa tinción de las fibras con reactivo cloro-zincyodurado (Herzberg). Igualmente es tela de lino los escasos restos textiles que aparecen en la cinta de cuero. El hilo de la costura es de cáñamo.

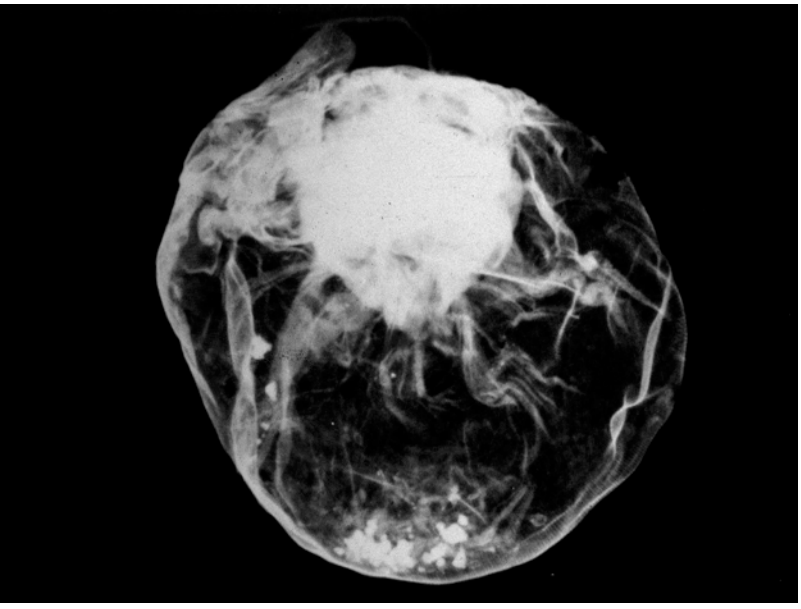


Imagen radiográfica de la bolsa

Estudio radiográfico

Se desarrolla una completa documentación fotográfica del objeto.

Seguidamente se realiza un estudio radiográfico para intentar identificar el contenido de los posibles objetos guardados dentro del saquito. La absorción radiográfica de la imagen obtenida permitía deducir la existencia de una acumulación de elementos ligeros en su interior, que podríamos relacionar, por la tipología del objeto que los contenía, con materiales orgánicos.

Estudio biológico

Las especies vegetales contenidas en su interior han sido objeto de estudio por parte de un equipo de la Facultad de Biología de la Universidad de León.

Material y Métodos. Las muestras fueron observadas y fotografiadas, sin tratamiento, en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de León, con un estereoscopio Nikon 11,25x con cámara digital, microscopio de fluorescencia Nikon Eclipse E600 y las mediciones fueron efectuadas con el programa Nis–Element AR versión 3.1 Nikon.

Proceso de identificación: antes de proceder a la identificación detallada se realizan varias fotografías (sin abrir la placa).

Identificación visual: restos vegetales. Se pueden identificar fragmentos de flores y hojas de cereales? (probablemente trigo?) y leguminosas (varios frutos de Medicago).

Para realizar una identificación más precisa se separa la muestra en 10 fracciones, siete de las cuales son restos vegetales, dos animales y la última restos de carbón vegetal.

- Muestra 1: frutos familia *Fabaceae* (= *Leguminosae*), género *Medicago spp. M. orbicularis, M. radiate, M. polymorpha*
- Muestra 2: fragmento de fruto = mericarpo familia *Apiaceae (Umbeliferae)*
- Muestra 3: fragmentos de tallos
- Muestra 4: familia *Poaceae (=Gramineae)*
- Muestra 5: fragmentos de hojas familia *Poaceae (=Gramineae)*
- Muestra 6: fragmentos de hojas no identificados
- Muestra 7: fragmentos de raíz no identificados y fracciones animales: probablemente, en origen, no formaran parte del contenido de la muestra. Como el hatillo no es hermético, con toda seguridad accedieron posteriormente al interior.



Material contenido en el interior

- Muestra 8: cabeza de arácnido
- Muestra 9: crisálidas de lepidópteros y fracciones minerales
- Muestra 10: sin identificar

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Por el lugar en el que ha permanecido durante un largo periodo de tiempo, el principal aspecto a destacar es la cantidad de suciedad acumulada, polvo, tierra, etc. No presenta muestras evidentes de debilidad estructural del tejido, aunque sí cierta deformación.

TRATAMIENTO

Se procede al proceso de apertura de la bolsa. En primer lugar se intentar ir deshaciendo la costura que cierra el saquito, llegando a un punto en el que los nudos impiden realizarlo sin cortar el hilo, que finalmente se secciona para permitir la apertura.

Se recupera el material que aparece en el interior de la bolsa, recogiéndolo en una placa Petri, cerrándolo inmediatamente con cinta, para evitar contaminación, enviando su contenido al Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental, de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León, para ser identificado.

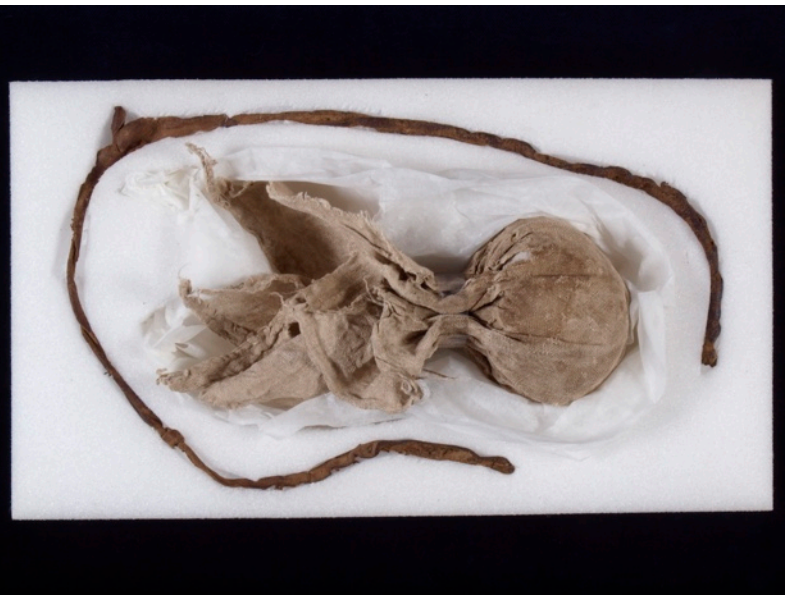
Una vez retirados los materiales susceptibles de analizar y tras realizar el resto de todos los análisis pertinentes se procede al tratamiento de la bolsita:

- Aspirado de la bolsa con un aspirador de potencia controlada, para eliminar todos los elementos ajenos, arena y suciedad acumulada.



Proceso de apertura

- Lavado de la bolsa, con agua desmineralizada y jabón neutro (Lissapol), hasta intentar eliminar al máximo la suciedad. Se realizan varios aclarados hasta conseguir que el agua resultante tengo un PH adecuado (lo que nos indica que la suciedad ha sido retirada).



Montaje de conservación

- Secado ligero con papel absorbente y secantes.
- Alineado del saquito. Para mantener la forma que presentaba, se realiza un sencillo molde del saco con plástico de burbujas y film transparente. El resto se alinea con ayuda de alfileres entomológicos, manteniendo los pliegues del fruncido.
- Paralelamente se realiza una bolsita de iguales dimensiones que el molde provisional para el alineado, pero esta vez con materiales y características adecuadas para permanecer en el interior de la bolsa. De este modo el relleno está conformado con guata de poliéster (estable y sin posibilidad de ser atacada por agentes bióticos), y la bolsa externa es de tejido de lino con un 30% de poliéster, que ofrece resistencia, sin perder la flexibilidad característica del lino.
- El saquito se cierra con una cinta de Mylar®, sellándolo con Beva Film®. El motivo de hacer el cierre de este modo se debe a la imposibilidad de reproducir la costura que se tuvo que cortar para abrir el saquito, consiguiendo con la cinta de Mylar® transparente un cierre neutro y perfectamente discernible.
- Realización de una caja de conservación, con Plastazote®, recortando la huella del objeto.

Informe sobre colecciones textiles

Ermita del Cristo de la Misericordia y

Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción (Salamanca)



Ermita del Cristo de la Misericordia
Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción (Salamanca)

Nº DE REG.

410

NOMBRE DE LA OBRA

Informe de las condiciones de conservación y recomendaciones de mantenimiento de dos colecciones textiles de la provincia de Salamanca

PROCEDENCIA

Ermita del Cristo de la Misericordia
Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción

LOCALIDAD

Hinojosa de Duero y San Felices de los Gallegos

PROVINCIA

Salamanca

FECHA DE TRATAMIENTO

Mayo de 2011

EQUIPO

Restauradora: Cristina Gómez
Físico: Rufo Martín Mateo



Realización de mediciones de intensidad lumínica en una de las vitrinas en Hinojosa de Duero

A petición de la Fundación Santa María la Real, se realizó una visita a las localidades salmantinas de Hinojosa de Duero y San Felices de Gallegos, con el fin de evaluar el estado de conservación, exposición y almacenaje de diversos objetos textiles que se guardan en sendos templos de dichas localidades y que son objeto de intervención dentro del proyecto cultural Románico Atlántico.

En la **Ermita del Cristo de la Misericordia, en Hinojosa de Duero** se conserva un ajuar variado, tanto en calidad, como en técnica, materiales y exposición; este ajuar ha sido conservado, cuidado y usado por los miembros de la Cofradía del Cristo. Una gran parte de estos objetos se exponen en una vitrina dotada de un sistema de iluminación interno; y el resto de piezas, que no se exponen y pero tienen uso, se guardan en un armario-cajonero.

En la **iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Asunción, en San Felices de los Gallegos**, y en concreto a la sacristía de dicho templo, se conserva una completa variedad de vestiduras litúrgicas, ternos, casulla, capas, estolas, etc, de variadas tipologías e interés. Algunos de estos elementos, posiblemente los más interesantes, se exponen en un armario de cuatro puertas, con dos de dichas puertas acristaladas, de modo que se puede observar las prendas que se encuentran colgadas en primer lugar. Otro conjunto de elementos variados se guardan en plano, en las cajoneras de la sacristía.

ESTUDIOS PREVIOS

En la visita se recopilan todos los datos precisos para conocer tanto el estado de conservación de las obras, sus condiciones medioambientales, de iluminación, elementos sustentantes, información al público, etc.

Para ello se realizó una completa documentación fotográfica, mediciones puntuales de temperatura y humedad, mediciones con los diferentes tipos de iluminación (natural, focos de diario, focos de días festivos,...), examen de las condiciones de los elementos de exhibición (peanas, perchas, soportes,...), modo de colocación y/o exposición, elementos de control de las condiciones medioambientales, modo de almacenaje de las piezas no expuestas, medidas preventivas frente a plagas, etc...

PROPUESTAS

Con toda la información obtenida, se realizó un informe en el que se aconsejan acciones sencillas para evitar deterioros en las colecciones textiles que se conservan en ambos edificios religiosos.

- Se dieron pautas en cuanto al modo más correcto de exposición, mostrando ideas de soportes sencillos, forrado de perchas, cantidad de piezas que deben albergar, incompatibilidades entre diferentes tipos de materiales, etc.
- Se aconsejaron rangos de iluminación y el tipo de luminarias más adecuadas, ya que la degradación por radiación lumínica en el caso de los textiles es muy acusada; sugiriendo la rotación de elementos como medida preventiva frente a la degradación lumínica. Se apuntaron algunas ideas sencillas para



Cajoneras conteniendo indumentaria y tejidos varios



San Felices. Detalle del sistema de almacenamiento de ornamentos litúrgicos varios

evitar la exposición permanente a la luz natural, como es la colocación de telas a modo de cortinas móviles (mediante barras o velcro), que evite la incidencia de este tipo de iluminación de modo permanente sobre los tejidos.

- La elaboración de fundas de algodón, para preservar las vestiduras litúrgicas con profusión de bordados, relieves y elementos metálicos que rozan entre sí y se deterioran.

- Se recomendó también, cuando fuese posible, almacenaje en plano, con protecciones de papeles libres de ácido, o incluso tela de algodón, como elementos de separación entre piezas. Se dieron indicaciones sobre la posibilidad de introducir sencillos elementos de mullido entre los pliegues, para evitar tensiones y roturas.

- Se pautó la realización de ventilaciones periódicas de las sala, armarios y cajones, al menos una vez al año, para impedir la proliferación de polvo y suciedad, hongos, insectos, roedores, así como la acumulación de humedad; aprovechando este momento para la revisión de las piezas. Asimismo se recomendó la colocación de pequeños tacos de madera de enebro o de cedro, que actúa como elemento natural repelente de los xilófagos.



Materiales Inorgánicos

Tríptico de la Madonna

Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León



Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León

Nº DE REG.
318
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Tríptico de la Madonna
MATERIALES
Terracota y pintura sobre tabla
DIMENSIONES
48 x 60.5 x 11 cm.
PROCEDENCIA
Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León
LOCALIDAD
León
PROVINCIA
León
DATACIÓN
Finales s.XV, principios s.XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Abril – Julio 2007
EQUIPO
Restauradora: María Méndez Villafañe
Dirección técnica: Cristina Escudero Remírez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Estudio histórico: Joaquín García Nistal.
Ebanistería: Jesús Javier Aragón Rojo



Estado inicial tríptico cerrado

El relieve de la Virgen con el Niño, realizado en terracota, queda cerrado por una caja de madera de frutal. Esta a su vez, se cubre con dos puertas de madera policromadas al óleo.

Existen una serie de diferencias técnicas, estilísticas y plásticas, así como cronológicas, entre las tablas respecto al relieve y a su marco.

En el caso de las tablas estaríamos hablando de una cronología en torno a mediados del siglo XVI. Según los datos aportados por el historiador Joaquín García ("El típtico de la Virgen con el Niño del Museo Catedralicio Diocesano de León. Estudio histórico-artístico" 2007. Ined.), aunque es difícil precisar el posible autor, las características estéticas, plásticas, cromáticas y la distribución compositiva, aproximan la obra a alguno de los artistas locales de la provincia de León durante el siglo XVI, cuando el cabildo catedralicio debió encargar la policromía de la caja.

Tablas policromadas

Las tablas, por su cara anterior, presentan la escena de la Anunciación. El arcángel San Gabriel aparece a la derecha de María para anunciar su maternidad. La escena se desarrolla sobre un fondo uniforme donde predominan los tonos grisáceos, los motivos arquitectónicos dan mayor profundidad y perspectiva lineal.

En la cara posterior de las tablas se incorporan nuevas escenas. La tabla derecha contiene la imagen de San Roque con el perro y en la posterior derecha se representa la figura de San Andrés con el símbolo de su martirio, la cruz en forma de aspa.

El artista utiliza el mismo fondo arquitectónico que el elaborado para la Anunciación, la desproporción anatómica vuelve a ser una de las características más llamativas.

Relieve de terracota

El relieve fue realizado en barro cocido con la utilización de un molde, se llega a esta conclusión al observar una serie de marcas tras efectuar el desmontaje de la terracota. La Virgen responde iconográficamente a la representación de María entronizada con su hijo en brazos. El niño se representa en escorzo desnudo y de pie sobre el regazo de su madre.

Contexto histórico

El primer testimonio que conocemos sobre el tríptico aparece en el Catálogo Monumental de la Provincia de León de Don Manuel Gómez Moreno en el que escribe: "*En ésta (dentro de la Sacristía), un cuadro con bajorrelieve de barro cocido y policromado, figurando a la Virgen, hasta medio cuerpo, con el Niño entre brazos: obra italiana, al parecer, de la mitad del siglo XVI. Mide 45 x 34cm, portezuelas de la Anunciación en grisalla*".



Estado inicial Tríptico de la Madonna

El profesor Rivera Blanco, en uno de los estudios realizados, incide en el carácter italiano de la obra.

Posteriores estudios llevados a cabo por Máximo Gómez Rascón, centran el bajorrelieve en el siglo XV. Según sus propias palabras "Se sabe que en los primeros años del siglo XVI fue traído de Roma y donado a la catedral por el arcediano de Triacastela, don Andrés Pérez" (Gómez Rascón, M. 1983: Museo Catedralicio Diocesano de León. León:39).

Se conocen posibles traslados de tríptico dentro de la Catedral leonesa, favorecidos seguramente por el tamaño y la fácil portabilidad del mismo.

Con la creación del Museo Catedralicio, la pieza se desplazó a alguna de sus dependencias.

En 1981 el Museo Catedralicio se fusionó con el Museo Diocesano de León y se trasladó el tríptico a la Sala del Rosetón, situada el la tercera planta del Museo, lugar en el que ha permanecido hasta la actualidad.

ESTUDIO MATERIALES Y TÉCNICAS

Caja / Marco

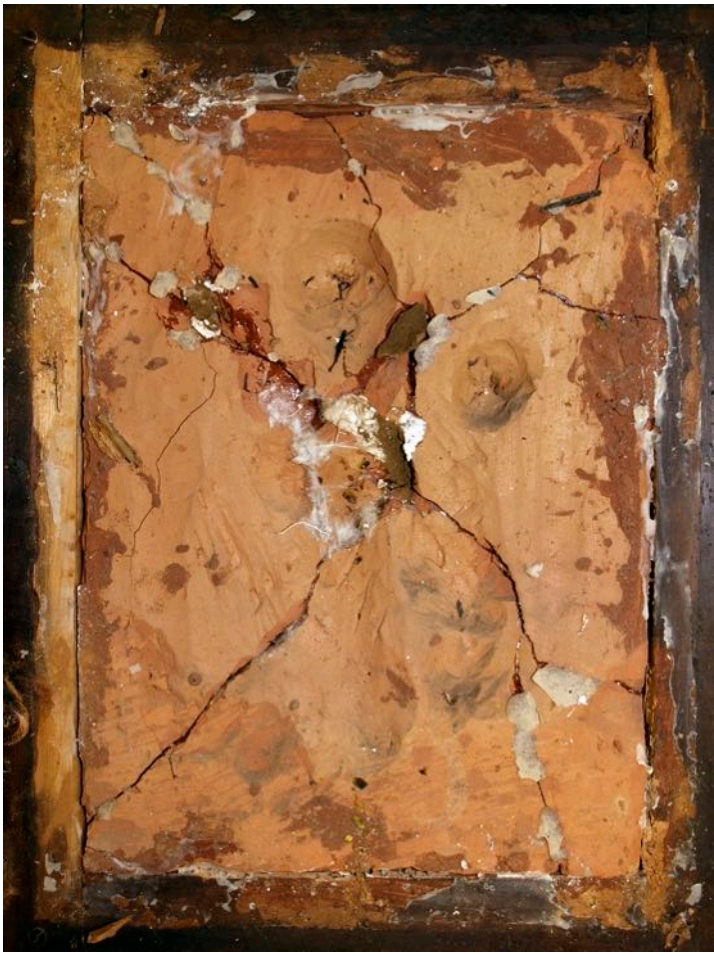
El marco del relieve está realizado en la misma madera que la empleada en la caja y las tablas. El dorado se realiza al agua sobre una base de bol rojo. Las tablas son de madera de frutal, llevan una preparación blanca, según confirman los análisis se trata de un estuco de yeso y cola animal. La preparación de la Virgen y el marco siguen el mismo proceso.

La policromía es al óleo, en las tablas concretamente se observan veladuras y corlas en los ropajes.

Durante la limpieza y eliminación de repintes de anteriores intervenciones, aparece bajo la policromía de las tablas de San Roque y San Andrés (parte interior del tríptico) restos de pintura, se observan restos puntuales de azul y rojo. Este último según muestran las pruebas estratigráficas, indica una pintura a base de minio y trazas de bermellón, con preparación de yeso y cola, presenta veladura y barniz.

De acuerdo con estos datos se trataría por tanto de pintura original, conservada escasamente.

En la parte anterior de las tablas, la dedicada a la Anunciación, el proceso de elaboración es el mismo que el descrito



Reintegraciones de escayola en la parte posterior del relieve

anteriormente. En este caso no aparecen indicios de pintura antigua.

Relieve de terracota

En la parte posterior de la terracota se aprecian una serie de incisiones propias de los instrumentos utilizados en su elaboración. La superficie irregular del barro, es también indicativo, de que su aplicación no fue realizada mediante colada, sino apretando la arcilla contra el molde.

Tras la intervención se han podido apreciar en el reverso aspectos relacionados con el proceso de manufactura, como el rebaje de las zonas mas gruesas para mitigar las tensiones que se producen durante el proceso de secado y cocción; a pesar de las cuales son evidentes fisuras achacables a esta causa.

Tras la cocción, se procede a la policromía de la imagen. Se aplica una capa de preparación a base de yeso y cola. Y posteriormente, bol rojo, sobre el que descansan finas capas de oro.

La policromía es al óleo, con tratamientos de bruñido en las carnaciones y estofados con motivos vegetales.

Para el fondo se utiliza el dorado a la sisa o mixtión, con la técnica de la "trepa" o plantilla.

ESTUDIOS PREVIOS

Con el fin de determinar los diferentes materiales que aparecen en la obra, tríptico con escena central de terracota enmarcada en madera y puertas de madera pintadas por anverso y reverso, se extrajeron diferentes muestras.

El soporte, en el cuerpo central del tríptico, está realizado en arcilla cocida.



Policromía túnica de San Roque. Pintura por veladuras con una capa de cola intermedia

La preparación de la policromía se realizó con yeso y cola animal. A continuación aparece dicha policromía al óleo. En las carnaciones aparece un repolicromado igualmente al óleo, aunque va contaminado con cola animal. El resto, es decir, el fondo, túnica, manto de la Virgen y libro, presenta una única policromía dorada al agua sobre bol rojizo con estofado en el borde e interior del manto y libro. La capa de protección externa ó barniz es una resina. Gran cantidad de cera está presente junto con el barniz. En ocasiones se observa la presencia de una especie de betún.

La moldura que enmarca el relieve es de madera de frutal. El primer marco sobre la terracota está dorado con oro sobre imprimación rojiza. La moldura va dorada sobre bol y decorada con una greca mostrando similitud de ejecución con la decoración del fondo y el libro, estofado con azul azurita. Las pérdidas de oro se subsanan con otro dorado también sobre imprimación rojiza.

La madera de las tablas y las puertas del tríptico es también madera de frutal. Esto indica que, con bastante probabilidad,

podemos asignar una autoría coetánea de la terracota y tablas.

Se han analizado e identificado una serie de elementos añadidos en intervenciones anteriores: pastas, masillas y adhesivos. Todos ellos se han identificado por espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR).

Las tablas van pintadas por anverso y reverso. La preparación en ambos casos es de yeso y cola animal. Las preparaciones de la Virgen, tablas y marco son iguales. En las tablas y de modo generalizado aparece, por ambas caras, una imprimación grisácea con albayalde y negro carbón. Esta imprimación existe incluso en la moldura, que a modo de marco, protege las escenas del Ángel y la Virgen. La pintura va al óleo.



Fluorescencia inducida por radiación ultravioleta del relieve

Bajo la pintura de las tablas de S. Roque y S. Andrés han aparecido, durante la fase de limpieza y eliminación de repintes antiguos, restos de otra pintura, generalmente de color rojo y puntualmente azul. La estratigrafía indica que el color rojo es una pintura a base de minio y trazas de bermellón, con preparación de yeso y cola; presenta veladura y barniz. En las tablas del anverso, no hay indicios de pintura subyacente. Presentan una única pintura con preparación, imprimación grisácea, capa pictórica y barniz. Existen retoques puntuales relativamente recientes ocultando normalmente lagunas pictóricas. La reintegración se ha realizado con pigmentos al barniz.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los principales problemas de conservación de esta pieza son la suma de intervenciones realizadas con objeto de recuperar la imagen de la obra junto con los derivados de las propias características de los materiales constituyentes, como por ejemplo la friabilidad de la terracota.

Caja / Marco

Deterioro procedente de la propia naturaleza de la madera:

La caja presentaba un ataque de xilófagos generalizado en todos los elementos de madera. En intervenciones anteriores se ha tratado este problema que ha vuelto a incidir (bajo la pasta de

madera aparece un nuevo ataque de xilófagos). También se observaba:

- Pérdida de soporte; desplazamiento leve de molduras; fragmentación- rotura; alteraciones estructurales (la tabla izquierda presenta un ligero alabeo, causado por un clavo de hierro doblado).

Daños derivados de las intervenciones sufridas por la obra:

Probablemente, con el fin de recuperar el aspecto de la pieza perdido tras una agresiva limpieza se aplicaron una tras otra diferentes capas, a modo de repintes y falsas pátinas (cera de abeja y betún de Judea), esto no hace otra cosa que dificultar aún más la correcta lectura de la obra. También se aprecian otros elementos añadidos, tales como pasta de madera, masilla y adhesivos identificados por espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), en concreto como una resina tipo silicona, metil fenil siloxano.

Relieve de terracota

Deterioro procedente de la propia naturaleza del material y de su manufactura:

- Grietas y roturas; lagunas en el soporte; burbujas de aire (en el reverso); fisuras tras la cocción; rebajado del barro, posterior a la cocción.

Daños derivados de las intervenciones sufridas por la obra:

- Uso excesivo de adhesivos de difícil reversibilidad (resinas epoxi tipo Araldit).
- Adhesión de fragmentos que no encajan a la perfección, (más apreciable en la parte superior).
- Para adherir estos fragmentos se utilizaron diferentes tipos de colas y resinas. Resina epoxídica tipo Araldit.
- Restos de materiales ajenos a la obra, tales como; papel, algodón, porexpán, (seguramente este tipo de materiales serviría de "cama" para apoyar la terracota. Cuando se encoló por el lado anverso, el exceso de cola se pegó a estos materiales).
- Abrasión de oros y policromías, debido a una excesiva limpieza.
- Reintegraciones volumétricas mal integradas con el volumen del relieve.
- Reintegraciones cromáticas viradas, se superponen a la policromía original. Esto, unido a las diferentes capas de barniz, cera y betún dan a la obra un aspecto plastificado.

TRATAMIENTO

Los pasos a seguir son básicamente los siguientes: limpieza, eliminación de las intervenciones anteriores que distorsionan la lectura de la obra, consolidación y reintegración y protección final.

Caja / Marco

Limpieza y eliminación de intervenciones anteriores:

Los elementos metálicos y "toritos" hallados en el soporte de madera, se retiran o cortan de forma mecánica con la ayuda del torno de dentista. Aparecen varios tornillos entre un fragmento de madera nueva y la original (aunque no muy correcta, se respeta esta intervención).

Ambas tapas posteriores permanecen fuertemente encoladas al resto de la caja, con Acetato de polivinilo. Se elimina

mecánicamente, tras ablandarlo con Agua desmineralizada y Acetona caliente a modo de "papeta". Aparece otro tipo de cola, tipo cola fuerte, para retirarla se ablanda con humidificador por ultrasonidos y se retira con bisturí.

Una vez retiradas las tapas se observa madera pulverulenta a consecuencia de un grave ataque de xilófagos, se lleva a cabo el saneamiento de la madera, para ello se elimina la pasta de madera antigua y se retiran los restos de madera pulverulenta, aplicando inyecciones de Acetona y brochas respectivamente.

En la zona cercana a los herrajes de hierro, la pasta de madera tiene carbonato cálcico por lo que el proceso se realiza en dos fases. Primero, se retira una primera capa mecánicamente y posteriormente se ablanda la mezcla con Agua desmineralizada y Alcohol Etílico al 50%. El barniz de las tapas se retira con Acetona, mientras que en el resto de la caja es necesario retirar previamente una gruesa capa de cera. Los agujeros producidos por el ataque biológico y cubiertos también con dicha cera se sanean mecánicamente con un escarbador. La aplicación de calor directo de forma controlada y W.S, permite eliminar una gruesa capa de cera. El soporte se limpia con Alcohol Etílico y Agua desmineralizada a partes iguales.

Se retira toda la cera localizada sobre la superficie, aplicamos calor directo de forma controlada. En las zonas de mayor grosor nos ayudamos con el bisturí y el escarbador de dentista. Posteriormente aplicamos W.S para retirar restos de cera.

Observamos dos tipos de repintes sobre el oro:

- Purpurinas, que se han tornado de un color verdoso, se localizan sobre la pasta de madera y estuco situado bajo los anclajes de hierro.
- Pintura plástica de tonos ocres, se retira mecánicamente con el vibroincisor y el bisturí.

Una vez retirados los repintes de purpurina con Acetona y los ocres con el bisturí; utilizamos el vibroincisor para eliminar la primera capa de estuco. El resto de estuco se ablanda ligeramente con inyecciones de Agua y Alcohol etílico al 50%. El proceso de limpieza del oro finaliza con la aplicación de Alcohol etílico (25) y W.S (75). Los estofados azules siguen el mismo proceso de limpieza que el dorado.

Tablas policromadas

Tras retirar la capa de cera y betún que cubre toda la superficie y distorsiona la imagen, se aprecian aun más los diferentes repintes. Se aprecia una falta de uniformidad de la superficie, aparecen "pasmados" y "chorretones" que indican que se ha producido una alteración de la superficie pictórica.

Se intenta homogenizar el estrato superficial aplicando W.S en forma de gel, permitiendo una mayor actuación en las zonas que así lo requieren, variando de 3 a 5 minutos. Los restos de celulosa, se eliminan con W.S.

Los análisis indican que los repintes fueron realizados con pigmentos al barniz. Se retiran con Acetato de etilo y Tolueno a partes iguales. Los de mayor grosor y aspecto plástico se eliminan de forma mecánica.

Para efectuar la limpieza de la policromía al óleo se aplica una mezcla a partes iguales de agua desmineralizada y tensioctivo Tepool, los restos se eliminan

con Agua. En zonas puntuales de suciedad más persistente se utiliza un hisopo humedecido en la mezcla, acentuando ligeramente el efecto abrasivo con polvo de piedra pómez de grano fino. Los restos se eliminan con sucesivas aplicaciones de W.S.

Consolidación

La consolidación del soporte de madera, se efectúa con resina acrílica Paraloid B-72 en Alcohol etílico, aplicado mediante impregnación e inyección. La concentración va aumentando de 3 al 10% para facilitar su penetración.



Parte exterior del Tríptico una vez realizada la reintegración

Reintegración volumétrica

Se utilizan injertos de madera en las zonas más afectadas por el ataque de xilófagos y con mayor pérdida material. También en las molduras exteriores de las tablas (desaparecidas). El resto de lagunas y falta de soporte se rellena con Araldit madera bi-componente.

Estucado / Desestucado

Se utiliza estuco sintético, Modostuc blanco. Se desestuca a nivel.

Reintegración cromática

A los elementos de madera nuevos se les aplica diferentes nogalinas con el fin de integrarlos visualmente con el resto de la pieza, pero, sin llegar a imitarlos. Se pretende diferenciar el original de los elementos añadidos sin que estos llamen la atención sobre el resto.

En las tablas policromadas se aplica una primera capa de protección de la policromía y del estuco, Paraloid B-72 al 3% en Xileno. Reintegración cromática con acuarelas y técnica de “rigattino”

Protección final

La protección final del conjunto se efectúa mediante la aplicación de finas capas de resina acrílica Paraloid B-72 disuelta en disolvente aromático Xileno al 5%.

Relieve terracota

Limpieza y eliminación de intervenciones anteriores:

Se eliminan restos de materiales de anteriores intervenciones, entre ellos diferentes tipos de adhesivos (resinas epoxi y acetato de polivinilo).

La reintegración volumétrica hecha con escayola, no se limita a la superficie de la

laguna y cubre parte del original en la parte posterior y falta material en la anterior; por lo que se opta por la eliminación. Se utiliza agua desmineralizada y vibroincisor de forma mecánica. En la parte anterior aparecen sobre el oro, los siguientes repintes:

- Pintura plástica ocre claro y varios tipos de purpurina con diferente tonalidad y resistencia a los disolventes. El primero se retira de forma mecánica con el vibroincisor y los segundos con una mezcla a partes iguales de Acetato de etilo + Metil etil cetona.



Relieve. Proceso de estucado



Parte posterior del relieve una vez retiradas reintegraciones y adhesivos

- Una vez eliminados los repintes, se lleva a cabo la limpieza con Alcohol etílico (25%) y W.S (75%), el proceso finaliza con W.S.

En el caso de las carnaciones, el proceso anterior se invierte; primero se limpian de forma general y posteriormente tras examinar los resultados se opta por retirar todos los repintes. Se utiliza una mezcla enzimática. La aplicación se realiza a pincel durante 5 minutos, se aclara con la solución de lavado.

Los repintes puntuales sobre las carnaciones se retiran con Acetato de etilo y Metil etil cetona.

Para finalizar con la limpieza se impregna un hisopo en la solución de lavado de la mezcla enzimática y en un abrasivo suave, piedra pómez de grano fino para una limpieza más homogénea, la superficie vuelve a recuperar el brillo original. El

fondo negro con decoración dorada a la "sisa", se limpia con agua desmineralizada + tensioactivo Teepol (1 gota). De igual forma se trata el resto de policromía.

Eliminación de los restos químicos y abrasivos mediante la aplicación de agua desmineralizada. Los estucos y repintes anteriores que se superponen al original se eliminan con vibroincisor.

Reintegración volumétrica

Se utiliza escayola teñida con pigmentos, tanto para reintegrar las lagunas, como para reforzar el soporte de terracota por la parte posterior. El Gesso dentistico bianco CTS, es más duro y resistente. Se mezcla con pigmentos con el fin de simular estéticamente la terracota.

Estucado / desestucado

Se aplica estuco sintético, Modostuc blanco, y se desestuca a nivel.

Reintegración cromática

Se aplica una primera capa de protección de la policromía y el estuco, se aplica Paraloid B-72 al 3% en Xileno. Reintegración cromática con acuarelas y técnica de puntillismo.

Protección final

Protección final de la terracota se realiza mediante la aplicación de finas capas de resina acrílica Paraloid B-72 disuelta en disolvente aromático Xileno al 5%.

Elementos de hierro

Limpieza y eliminación de intervenciones anteriores

Antes de limpiar los herrajes de hierro se procede a la consolidación puntual de pintura original. La primera capa se retira con bisturí, posteriormente se utiliza el vibroincisor, para finalizar, el torno de dentista con diferentes cepillos.

Consolidación / Protección final

La consolidación de hierro se realiza con resina acrílica Paraloid B-72 en Xileno, aplicado mediante impregnación al 5 %.

MONTAJE DEL TRÍPTICO

Tras finalizar el proceso de restauración se procede al montaje de la terracota y al cerramiento de la misma, se utilizan elementos fijos de madera con el fin de garantizar su estabilidad y conservación.

Para llevar a cabo su exposición una vez ubicado en el Museo, se realizó una estructura de madera que permite la observación de la imagen de terracota y las tablas al mismo tiempo, sin necesidad de manipular la obra.



Detalle de la estructura de madera en el montaje final

Virgen del Oratorio

Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León



Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León

Nº DE REG.
319
AUTOR
Miguel Perrin
NOMBRE DE LA OBRA
Virgen del Oratorio
MATERIALES
Arcilla cocida. Terracota policromada
PROCEDENCIA
Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León
LOCALIDAD
León
PROVINCIA
León
DATACIÓN
S. XVI
FECHA DE TRATAMIENTO
Mayo 2007- Octubre 2008
EQUIPO
Restauradora: Cristina Escudero Remirez
Química : Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Estudio Histórico: Joaquín García Nistal
Espectroscopía Raman: Universidad de Valladolid. Departamento de Cristalografía y Mineralogía
DRX SEM/EDX/Espectroscopía Mössbauer: Instituto de Química Física Rocasolano



Estado inicial

La obra ha sido objeto de la historiografía tradicional, aunque las referencias son escasas y parciales, siempre destacando la calidad de la misma sin determinar a ciencia cierta su autoría. La nómina de escultores a los que se ha atribuido ha sido variada, figurando nombres de la talla de Juan de Juni o Miguel Perrin aunque ha predominado la tendencia a vincularla a Pietro Torrigiano.

Gómez Rascón es el primero en apuntar al canónigo Juan Gómez como promotor de la escultura, donada a la Catedral en 1536, según recoge el testamento del mencionado canónigo, siendo depositada en la sacristía para después pasar al espacio anexo conocido como Oratorio, del cual toma su nombre. Llegó a incluirse como imagen principal en la hornacina central del retablo churrigueresco que se realizó en el XVIII para dicho espacio. En la primera mitad del siglo XX se creó el Museo Catedralicio de León y la escultura pasó a formar parte de su colección.

La obra participa del lenguaje artístico del Renacimiento, combinando el idealismo de las imágenes anteriores con una clara pretensión naturalista, que denota una marcada influencia italiana (Virgen con el Niño de Torrigiano), debida a la presencia de artista y obras de este país en diversas ciudades españolas.

Perrin elaboró su obra en la ciudad hispalense siendo conocido como "*maestro de hazer ymagenes de barro*" por su producción en terracota, existiendo documentos de la época que establecen que modeló varias imágenes marianas –"*con niño en Braços"*- de medidas similares a las de León e incluso que se le contrató algún ejemplar para que, debidamente embalado, fuese enviado a otros lugares peninsulares e incluso a las Indias. Todos estos datos hacen que la atribución de la Virgen del Oratorio al maestro Miguel Perrin sea la más factible [1].

Se trata de una escultura de bulto redondo, (aunque concebida para su visión frontal, dado que en la zona de la espalda la policromía apenas está esbozada), realizada en arcilla cocida y ornamentación polícroma, representado a la Virgen con el Niño.

La Virgen aparece sentada sobre un asiento o "trono" sosteniendo al Niño Jesús en posición sedente sobre la pierna derecha, siguiendo la tradición iconográfica que la representa como "Sedes Sapientiae" o trono de la sabiduría.

La escena se dispone sobre una base redonda, representación del terreno, en tonos que entremezclan el verde y los pardos y sobre la que descansa el mencionado "trono" de formas muy simples, básicamente una peana de cuatro lados, decorada con efectos marmoleados con molduras doradas en la zona superior e inferior.

La restauración, gracias al estudio de los daños del soporte, ha puesto en evidencia pequeñas modificaciones iconográficas que, a lo largo del tiempo, se han producido en la imagen. Podemos observar orificios y ranuras en las cabezas de ambos personajes, lo cual, junto con la rotura del borde del velo de la Virgen son indicios de la inserción de elementos de coronación –probablemente coronas de plata del tipo aureola.

ESTUDIO DE TÉCNICAS DE MANUFACTURA

La elaboración de una escultura en terracota como la que nos ocupa, requiere un dominio y conocimiento del material soporte: la arcilla. La masa debe trabajarse concienzudamente para homogeneizar los componentes, modelándola en función de los procesos de secado y cocción, fases en las que el material está sometido a importantes contracciones. El trabajo de la escultura en hueco, la elaboración de paredes homogéneas y el control de la velocidad de secado de la arcilla son pasos importantes para controlar este encogimiento del material y las tensiones diferenciales asociadas.

Esta complejidad técnica, sujeta a las transformaciones de la arcilla, acaba generando problemas que se traducen en la aparición de grietas, fisuras y roturas que el propio taller debe resolver.

[1] La obra es estudiada dentro de las esculturas de barro cocido atribuidas a M. Perrin en Cirujano, C. y Laguna, T. (2010): "Aproximación técnica a las esculturas renacentistas en barro de Miguel Perrin" en Laboratorio de Arte 22. Universidad de Sevilla.: 33-50.

La Virgen del Oratorio es un buen ejemplo de lo expuesto, llegando al departamento de materiales inorgánicos con graves daños estructurales derivados de problemas de ejecución por el tipo de modelado realizado. La figura se trabajó en hueco a partir de grandes placas y por secciones, las cuales se deben unir de manera cuidadosa, si no, durante el proceso de secado, y sobre todo en el momento de la cocción, estas uniones se resquebrajan y terminan por romper, como así ha ocurrido.

La observación del interior de la terracota mediante endoscopia permite ver el proceso de creación, que se inicia con el banco donde se sienta la figura femenina y a partir del cual se recrece y reparte el peso de la figura, el cual acaba siendo excesivo (sobre todo si tenemos en cuenta que la figura del Niño se modela aparte y se acopla sobre la rodilla derecha de la Virgen, con la arcilla todavía húmeda), añadiendo más peso a la zona, lo que repercute sobre las uniones realizadas, que tienden a abrirse y romper [2]. Estas lesiones, tras la cocción, fueron reparadas por el propio taller a base de diversos preparados: un adhesivo de color blanco para unir fragmentos y una pasta de tono anaranjado para ocultar –"reintegrar"- las imperfecciones de las uniones así como algunas grietas.

A pesar del volumen de la escultura, que mide más de un metro de altura, está cocida en bloque, no presentando orificios para la salida de los gases y vapores de cocción, por lo que cabe suponer que se introdujo en el horno tumbada de espaldas, para permitir la salida de gases por la gran apertura de la base. El grado de cocción en esta zona es deficiente, no superando los 850º C. –según establecen los análisis.

En cuanto a la ornamentación, la imagen ya fue concebida desde el momento de su ejecución para ir pintada, dejando la superficie de la terracota con las marcas de las herramientas de trabajo –palillos dentados- para mejor agarre de los aparejos; presenta una policromía original propia del siglo XVI, que elabora unas complejas relaciones cromáticas mediante la combinación de diversas



Daños estructurales en la base de la escultura y pérdidas de policromía (se puede apreciar el trabajo de los palillos de moldeado en la superficie de la terracota).

[2] Escudero, C. y Barrera, M.: "Terracota. La Virgen del Oratorio del Museo Diocesano Catedralicio de León. La restauración como proceso analítico", Patrimonio Cultural de España Nº 0 (2009) págs. 305-306.

técnicas, como son corlas, estofados y carnaciones a pulimento, atendiendo a las diferencias de texturas y brillos para establecer las cualidades de los diversos tejidos del ropaje de la imagen.

ESTUDIOS PREVIOS

El estudio de la talla excede a la sistemática habitual del realizado sobre otras piezas restauradas en el CCRBC de Castilla y León. Se trata de una pieza que, por su valor artístico y singularidad, ha sido exhaustivamente analizada tanto en el propio laboratorio de Química como por otros laboratorios externos: el Instituto de Química y Física Rocasolano del CSIC y el Departamento de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Valladolid.

Las técnicas analíticas empleadas son la Microscopía óptica por reflexión con polarización y fluorescencia, Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier, Difracción de rayos X (DRX), Microscopía electrónica de barrido (SEM) y análisis EDX y Espectroscopía Mössbauer.

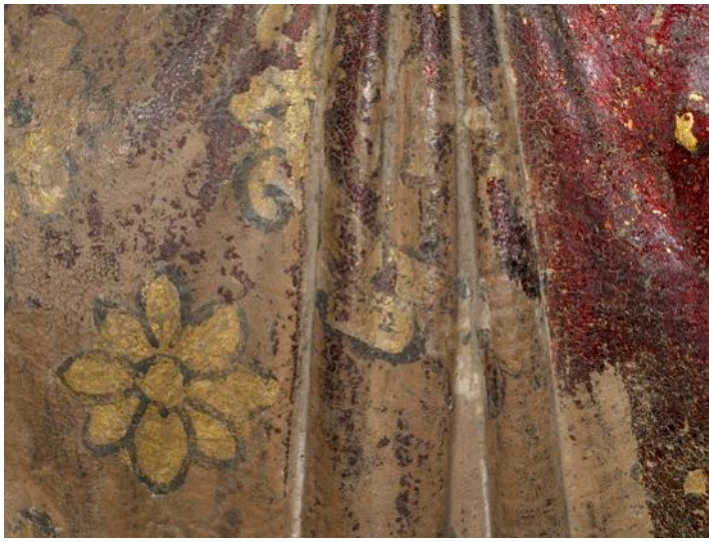
El soporte, arcilla cocida, se ha analizado por espectroscopía y difracción de Rayos X. La información que aporta cada técnica concuerda y determina que se trata de una arcilla illítica, con elevado contenido en hierro por lo que se puede decir también que es una arcilla ferrítica. La presencia de illita, cuya deshidroxilación tiene lugar a 900-950 ºC indica temperaturas de cocción inferiores a 850ºC. Las muestras con menor grado de cocción corresponden a la zona inferior de la imagen; la cocción se realiza en atmósfera oxidante.

Durante las fases de secado y cocción se produjeron daños estructurales que tuvieron que ser reparados con dos tipos de masillas: un adhesivo de color blanco a base de yeso y aceite de ricino y con una pasta de tono anaranjado compuesta por anhidrita, basanita, cuarzo y hematita.

La policromía de la talla se realiza sobre una primera preparación anaranjada a base de yeso, hidrocerusita (fase mineral presente en el blanco de plomo), minio y bermellón y otra blanca de yeso, anhidrita y cola animal.

Para su ejecución utiliza diversas técnicas y el estudio de los pigmentos, realizados por test microquímicos y espectroscopía Raman, arroja los siguientes resultados:

- La túnica roja se elabora con dorado al agua sobre bol (arcillas férricas y bermellón).
- La corla se consigue mediante la aplicación de una laca roja sobre calcita. En el reverso del manto se utiliza un resinato de cobre.
- En el resto del vestido y peana se utilizan pigmentos de naturaleza orgánica. Así en la manga del vestido, que debido a la gruesa capa de barniz oxidado parece de color verde, se



Detalle del repolicromado de la túnica de la Virgen sobre corla roja

empleó azul azurita y albayalde. En este caso aparece la imprimación típica bajo la policromía azul, es decir de color grisáceo a base de yeso, albayalde y negro carbón.

- El manto se realiza con oro estofado y azul azurita.
- En el rostro y manos de la Virgen y del Niño las carnaciones realizadas con albayalde y bermellón van a pulimento.
- En el repinte puntual del manto, tanto en el anverso como el reverso se ha utilizado azul índigo mientras que en la túnica de la Virgen el color anaranjado, sobre la corla roja original antes de la restauración, es un repolicromado más grueso con albayalde, ocre, bermellón y minio.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Soporte

Las patologías más graves están asociadas a las deficiencias en la ejecución del trabajo de construcción y modelado de la figura, y que han generado problemas estructurales, obligando a reparaciones desde el momento que la escultura sale del horno, este hecho, junto a un grado de cocción insuficiente, ha propiciado que a lo largo del tiempo los problemas estructurales de la base hayan sido recurrentes.

En el momento de su llegada al Centro, la pared posterior del trono estaba suelta, la escultura presentaba una evidente falta de estabilidad, apoyando solo en tres puntos. Esta situación ha generado movimientos causando otros daños y roturas en la zona inferior, como deterioros en el borde donde se asienta la pieza y en el pie derecho de la Virgen –hoy desaparecido- y sobre los que se pueden leer las huellas de diversas intervenciones, como es el limado del borde y redorado del mismo o diversos intentos de recolocación del pie y/o sustitución por uno nuevo.

Otros percances que afectan al soporte son las roturas debidas a golpes y manipulaciones -típicas en este tipo de material-, que afectan a las secciones delgadas del relieve como pliegues o pequeñas zonas muy expuestas, como son dedos de las figuras.

Interesante es el caso de la mano izquierda del Infante, que aparece sin dedos, seguramente al estar asociados a una cruz u otro elemento inserto en el interior del orbe que sujeta la Virgen, y realizado en otro material como metal o madera –en el interior aparecieron restos del hilo empleado para su sujeción.

Mas aparatoso ha sido el resultado de un accidente que sufrió la pieza, afectando a la figura del Niño, y del que no hay constancia documental, aunque podemos ver sus efectos sobre la obra, como el seccionamiento de la cabeza a nivel del cuello y la dramática pérdida del brazo y pierna derecha.

El interior de la escultura presenta abundante suciedad y restos orgánicos derivados de la acción de arácnidos que han utilizado la cavidad para su actividad biológica.

Policromía

La policromía original está bien conservada, los daños que presenta, son:

- Levantamientos puntuales, algunos acompañados de caída activa de material, asociados a levantamientos en la capa de aparejo.
- Desgaste y abrasión, producido por operaciones de limpieza anteriores

especialmente acentuado en la zona del manto.

- Cuarteado de lacas –laca orgánica roja y resinato- provocado por el secado, en una primera fase, y envejecimiento, en una segunda, ha dado lugar a un entramado con cazoletas de pequeño tamaño –en torno al milímetro cuadrado- que propician la caída de materia pictórica ante manipulaciones y limpiezas de índole mecánica al tiempo que generan un aspecto mate y lechoso.
- Aplicación de barnices y capas de refresco: la policromía original ha recibido al menos dos tipos de aplicaciones: barnizado con goma laca y aplicación de sustancia de naturaleza proteica sobre carnaciones y policromías mates (manto y peana) que ha favorecido la adherencia diferencial de suciedad.
- Otros: goterones de cera procedente de velas

Intervenciones anteriores

Las intervenciones que ha sufrido la imagen se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- Inserción de nuevos elementos icónicos La exigencia de readaptar la imagen tanto a los gustos estéticos del momento como a las necesidades del ornato devocional ha dado lugar a daños en el soporte para la incorporación de elementos de orfebrería, que afectan a las dos figuras. En el caso de la Virgen, se pone en evidencia la inserción —o el intento— de acoplar algún elemento tipo broche en el borde de la túnica, donde se pueden apreciar dos orificios que no llegan a perforar la pared de la terracota, y a partir de los cuales se han generado grietas de diversa consideración. La rotura del velo de la cabeza de la Virgen asociada a otra perforación en la mitad de la línea de aquel parece indicar que en algún momento se acoplaron elementos de coronación —probablemente una corona de plata del tipo aureola—. Asimismo, el Niño también presenta perforación con ranura en la cabeza, por lo que cabe presumir que también llevó corona/orla.
- Reparaciones volumétricas de pérdidas accidentales Las roturas que se han producido en el Niño (brazo y pierna derechos) suponían una importante merma en los valores asociados a la imagen escultórica y su función como objeto devocional, por lo que fueron suplantados por otros realizados en



Pérdida del brazo y pierna derechas del niño

madera, operación que debió coincidir con otras labores de repolicromado parcial que se verán a continuación. A la vista del estudio histórico, dicha intervención cabe situarla en torno a 1729, año en el que se construye un retablo de traza churrigueresca para el espacio ocupado por la imagen, recolocando ésta en la hornacina central. El brazo y el pie de madera los ha realizado un escultor sumamente hábil, que puso su destreza al servicio de una obra precedente, no muestran trazas de haber sido policromados para mimetizarlos con el resto de la escultura, punto que llama la atención en el contexto de la época, y que, de manera casual, responde a las exigencias de una restauración moderna. Para la inserción de estos elementos lígneos se recortaron las extremidades de terracota para obtener una línea recta de unión, y se aprovechó el hueco de la escultura para la inserción de una espiga tallada en la propia madera. El adhesivo empleado fue cola fuerte.



Cata de limpieza en zona de carnación

- Reactualizaciones La inserción de esta terracota como elemento central de un retablo barroco de nueva factura requería la re-actualización de la imagen, para lo cual se efectuaron repolicromados parciales centrados en la túnica de la Virgen, cuyas corlas contrastaban fuertemente con el tono global del retablo -de color pardo-. El resto de la escultura recibe repintes puntuales en el manto estofado para disimular desgastes y pequeñas pérdidas.

TRATAMIENTO

En la intervención a realizar se han estableciendo dos líneas de trabajo:

1.- Acción curativa: encaminada a resolver los graves problemas estructurales y restablecer la estabilidad de la figura mediante la consolidación y reintegración del soporte cerámico.

2.- Definición de los criterios de actuación enfocando la intervención como un sistema de presentación de la información presente en la propia materia de la obra.

1.- ACCIONES CURATIVAS:

Tratamiento del soporte

Consolidación

Siguiendo el criterio de mínima intervención necesaria, esta operación se ciñó a la zona de mínima temperatura, decantándonos, a la vista del problema por un silicato de etilo, material afín a la arcilla. Se ha realizado mediante impregnación e inyección y goteo.

Los estudios realizados sobre este producto consideran que la hidrólisis completa del silicato se produce tras tres

semanas de su aplicación, por lo que, se dejaron transcurrir cinco semanas tras la aplicación del mismo, antes de realizar las operaciones de unión de fragmentos y recomposición estructural y evitar interferencias físico-químicas entre los distintos materiales.

Unión de fragmentos:

Mediante resina epoxídica bicomponente (Epo 150), sin emplear espigas. Para el necesario refuerzo estructural, y tras estudiar la configuración de las distintas piezas a unir en relación al peso de la obra, se optó por una estructura interna de refuerzo a base de costillas realizadas con estopa de fibra de vidrio.

Dada la viscosidad de producto, para evitar escorrentías y reparto diferencial, se añadió un agente tixotrópico a base de sílice pirogénica (Aerosil ®) en una proporción del 2%.

Estabilización estructural, la recomposición volumétrica:

Como la escultura no se sujetaba por sí misma dada la pérdida de importantes secciones escultóricas en la parte baja de la misma, precisamente la zona de apoyo, se revela necesario el recrecido de los volúmenes faltantes para recuperar la estabilidad de la imagen y su posicionamiento autoportante.

El material empleado para la reintegración fue escayola de dentista, con teñido previo en masa mediante pigmentos tierra, empleando agua destilada para la obtención de la masa evitando así introducir sustancias solubles susceptibles de cristalizar/reaccionar con el material original. El teñido se realiza acercando el tono al de la pasta cerámica, de modo que, de producirse algún daño en la superficie, su efecto distorsione.

Sellado de grietas y uniones:



Recomposición estructural de la base

Esta se lleva a cabo con el mismo material con el que se ha realizado la recomposición volumétrica.

Tratamiento de policromías

Sentado de estratos pictóricos.

En el caso de la Virgen del Oratorio, y teniendo en cuenta esta premisa, el sentado de color se realizó con Acril 33 al 7,5 % en agua destilada –reversible con disolventes- que anula la posibilidad de reversibilización frente a cambios ambientales.

La aplicación se realiza en dos fases:

- Humectación de la escama con agua destilada al 50% en alcohol, con objeto de reblandecer la zona de levantamiento y adaptarla al soporte sin introducir roturas.
- Aplicación de la sustancia adhesiva y sentado mediante presión.

2.- ACCIONES ENCAMINADAS A LA REORDENACIÓN DE LA INFORMACION:

Tratamiento de la superficie pictórica

Limpieza:

La aplicación de una sustancia proteica a modo de barniz, propició la deposición de suciedad de manera diferencial, mucho más intensa en los salientes y superficies horizontales.

Las técnicas y formulaciones aplicadas, se ajustaron en función de la zona polícroma a tratar para no introducir modificaciones en la materia original, previo testado pertinente en función de los resultados analíticos:

Las carnaciones: el buen estado de la capa de pintura, propiciado por el pulimento de la misma, permite la utilización de una formulación suave aplicada mediante emulsión gelificada , de manera que se controle el tiempo de actuación del disolvente evitando riesgos de penetración.

Formulación, realizada en agitador magmético: Metilcelulosa (agente gelificante). Agua desionizada 60 cc. White Spirit 35 cc. Alcohol 05 cc.



Proceso y estado final del trono

El gel resultante se aplica con pincel, dejando un tiempo de actuación de 3 a 7 minutos, dependiendo del grosor el estrato a retirar, eliminando convenientemente los restos con agua desionizada.

Eliminación de repolicromados:

Los repolicromados parciales presentes en la escultura responden a dos necesidades distintas: los de reparación (zona brazo del niño para tapar antiguas reparaciones hoy perdidas) y los realizados con objeto de reactualizar estéticamente las policromías de la imagen.

Por todo lo expuesto, y tras la pertinente documentación, se opta por eliminar los añadidos cromáticos del XVIII, y recuperar la policromía original, dado que respondían a una situación ya perdida –formar parte de un retablo-.

La eliminación de estos estratos que cubren secciones de corladuras originales, muy sensibles a la acción de los disolventes, se realiza por métodos mecánicos, aprovechando la gruesa capa de goma laca que nos permite a actuación sin afectar a las cromías subyacentes.

Una vez eliminados los repolicromados, dado que las colas aparecen sumamente craqueladas por recristalización y envejecimiento, se regeneran con ligeras aplicaciones de etanol en superficie.

Tratamiento de lagunas

Pérdidas volumétricas

Al margen de las que afectan al trono, que se han reparado como elemento fundamental de la consolidación estructural, las pequeñas lagunas que no interfieren en la lectura del conjunto, no han sido reintegradas.

Pérdidas cromáticas

En el caso de aquellas lagunas de pintura que dejan ver el blanco de los aparejos, focalizando la atención del espectador, se entonan convenientemente al tono del soporte mediante veladura de acuarela (Wilson & Newton).

Un caso especial lo constituyen las pérdidas en las corlas, que dejan ver el oro subyacente, el contraste entre el color y el brillo metálico es muy llamativo, por lo que se corrige esta situación con veladura de acuarela a un tono más bajo que el original, de manera que se siga leyendo la laguna.

La reintegración estructural de la zona del trono -que fue convenientemente teñida en masa-, se ajusta para obtener una imagen armónica pero discernible del original, operación que se realiza con témpera aplicada mediante aerógrafo, igualando la zona de encuentro con el original y desdibujándola al tono de la terracota a medida que se aleja de dicha zona.

Integración de antiguas restauraciones: el caso de las extremidades del Niño

Un punto interesante de la intervención efectuada, viene dado por las reintegraciones en madera del brazo y la pierna izquierda del infante, efectuadas en torno al s. XVIII, y realizadas por un escultor muy dotado que puso su ingenio al servicio de una imagen precedente, adaptándose perfectamente al estilo de la misma. Esta reintegración supone un dato histórico esencial en el conocimiento de la obra.

El material empleado –la madera- se diferencia ampliamente de la terracota tanto por su aspecto como por su

comportamiento, creando un fuerte contraste que provoca una distorsión perceptiva del conjunto, por lo que es fundamental resolver este problema integrando estos elementos de madera como impronta histórica en la imagen.

Se opta por igualar cromáticamente la zona de encuentro entre los dos materiales, diluyendo gradualmente la entonación hasta dejar visible la madera, permitiendo su lectura como tal pero sin distorsionar la contemplación del conjunto.

Los pasos efectuados han sido:

- Limpieza de los elementos en madera: mediante desincrustación fotónica.
- Unión de las extremidades a la obra en terracota: No se modificó el sistema de espiga tallado en la propia madera, pero como este quedaba holgado y para garantizar el resultado en el tiempo, se colmató el espacio con misma formulación preparada como adhesivo, la sujeción temporal para mantener las piezas en su sitio se hizo con gomas elásticas: Resina epoxídica (Epo 150) 75%, Polvo de mármol como carga inerte 23%, Aerosil como agente tixotrópico 2%
- Sellado de la zona de unión con estuco sintético (Modustuc) y lijado posterior.
- Protección de la madera con resina sintética (Paraloid B 72 al 5% en Xileno) con objeto de que ésta no se vea afectada por la humedad a aplicar para la realización del entonado cromático.
- Entonación cromática gradual realizada con témpera y aplicada con aerógrafo.
- Ajuste de brillos: el intenso brillo de las carnaciones pulimentadas fue obtenido en la zona entonada –la témpera es sumamente mate- con barniz de retoque extrafino y brillante de la casa Lefranc & Bourgeois aplicado con spray.



Proceso de integración de las piezas de madera

Barnizado – protección final de superficies

El barnizado –operación considerada una labor fundamental para la protección de las delicadas ornamentaciones pictóricas- ha sido una labor sumamente compleja, pues la aplicación de un estrato de barniz o resina en superficie puede llegar a modificar las propiedades ópticas del original. Con objeto de no introducir modificaciones, se selecciona como capa de protección final una resina acrílica (Paraloid B72) optando por distintos disolventes y concentraciones en función de la zona a tratar.

Se establecen tres zonas diferenciadas en función de las características ornamentales y materiales de la pintura:

- Carnaciones: No se barnizaron las carnaciones de ambas figuras, ya que al

ser una policromía a pulimento –un sistema de autopreservación- no era necesario.

- Corlas: Se realiza un barnizado general con resina, utilizando como disolvente Tolueno –otro tipo de disolvente puede afectar al color- realizando una aplicación general al 5% tras la cual se homogenizan los brillos mediante aplicaciones puntuarles en las zonas más mates elevando la concentración al 12,5%
- Resto de las superficies: la resina, en una concentración del 5% se diluye en etanol, ya que, aplicado a la concentración apropiada, no introduce brillos extraños a la obra, la aplicación se realiza mediante paletina, trabajando convenientemente las direcciones y el reparto del producto y así crear una capa homogénea.



Vista general del estado anterior y posterior a la intervención

Candeleros

Museo de Valladolid



Museo de Valladolid

Nº DE REG.
348
NOMBRE DE LA OBRA
Candeleros
MATERIALES
Cobre y esmalte
DIMENSIONES
18'7 x 2 cm. púa del candelero grande 3'5 x 7'7 base candelero grande 3'5 x 6'5 base candelero pequeño
PROCEDENCIA
Museo de Valladolid
LOCALIDAD
Valladolid
PROVINCIA
Valladolid
DATACIÓN
S. XIII
FECHA DE TRATAMIENTO
Agosto 2009 - Febrero 2010
EQUIPO
Restauradora: Cristina Escudero Remirez Química : Mercedes Barrera del Barrio Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos Fotografía: Alberto Plaza Ebrero Estudio Histórico: Eloisa Wattenberg García. Museo de Valladolid SEM/EDX y Análisis Raman: Carmelo Prieto Colorado. Departamento de Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía. Universidad de Valladolid.



Vista cenital inicial

Candeleros de viaje, pertenecientes al Museo de Valladolid, realizados en cobre dorado y esmaltados en azul, rojo y blanco con técnica Champlevé, Según establece Eloisa Wattenberg[1], la reducida gama de color junto a otras características estilísticas y morfológicas, sitúan estas piezas en el repertorio de candeleros civiles blasonados, de base hexagonal, realizados en Limoges en torno a finales del siglo XIII, época de gran expansión de las producciones limosinas y en las que se constata una llegada masiva de este tipo de objetos a la península gracias a su sistema de elaboración de connotaciones industriales.

[1] Wattenberg, E. (2009): "Candeleros de Viaje Blasonados en las Colecciones del Museo de Valladolid" en Estudios de Historia del Arte. Homenaje al profesor De la Plaza Santiago. Coordinadores: J. Parrado del Olmo, F. Gutiérrez Baños. Universidad de Valladolid: pp. 51-53



Decoración de la base. Estado inicial y final

Los ejemplares del Museo formarían parte de un conjunto mayor –habitualmente lotes de cuatro a seis- del que se conservan dos elementos. Presentan distintas medidas ya que están pensados para encajar uno dentro de otro facilitando su portabilidad, de ahí su denominación de viaje o itinerantes. Este tipo de piezas están constituidas por dos partes estructurales:

- La base, en este caso con forma de pirámide hexagonal truncada, se realiza batiendo una hoja de cobre sobre una matriz de la que toma su forma, dejando en la zona inferior –la parte más abierta- tres patillas que constituyen los pies de la pieza.
- La púa o portavela, elemento en el que se fijaba el cirio simplemente clavándolo en ella, está realizada con una plancha de cobre en forma de estrecho triangulo isósceles de ángulos agudos que se curva hasta unir sus lados largos y formar un estrecho cono.

La ornamentación propia de finales del siglo XIII, introduce elementos novedosos frente a las producciones precedentes, como es la ampliación de la gama cromática con el rojo y el azul oscuro que aquí se complementa con blanco. Predomina el rojo, seguido del azul que se usa como fondo de los motivos decorativos, y el blanco se limita al plano superior del candelero mayor.

La introducción de motivos heráldicos, también nos sitúa a finales del siglo XIII, en estos ejemplares, todas las caras exhiben blasones, en concreto dos tipos que se repiten de manera alternativa, uno de ellos, "en campo de gules dos peces de oro, adosados y en posición vertical. Con cierto aspecto monstruoso, por la silueta que adquiere su cabeza al adaptarse al marco superior del escudo, parecen poder representar dos róbalos o barbos (...). El otro escudo, cotizado de oro y de gules, blasón que es de los más repetidos con mero fin decorativo en la producciones de Limoges de la segunda mitad del siglo XIII y comienzos del XIV"[2].

[2] Prieto,A.C.; Avella, M.; Martínez,O.; Jiménez,J.; Barrera, M.; Escudero, C., Martín, R. y Sánchez, I. (2010): Raman spectroscopy analysis of ecclesiastical bulls inks and gilded copper enamels Physics Procedia, Volume 8, Pages 10–13. VI Encuentro Franco-Español de Química y Física del Estado Sólido- VI ème Rencontre Franco-Espagnole sur la Chimie et la Physique de l'État Solide Tarragona (Spain), March 2010

Los motivos heráldicos no están en relación con linajes o genealogías concretas, eran un mero recurso decorativo de las manufacturas limosinas.

Las técnicas decorativas aplicadas son:

- Esmaltado: inclusión de color y brillo vítreo mediante la técnica del esmaltado por champlevé –termino que proviene de la expresión "campo elevado" haciendo referencia al fondo metálico-, para lo cual primero se debe tallar en el cobre una celdilla que se rellenará con polvo vítreo y un fundente, tras lo cual la pieza se somete a cocción y el preparado vítreo se funde quedando unido al metal.
- Sobredorado del cobre mediante amalgama de oro y mercurio: técnica que permite mantener el aspecto metálico y brillante, ya que, de dejar expuesta la superficie de cobre, ésta oscurecería por formación de óxido de cobre.

ESTUDIOS PREVIOS

El análisis de los pigmentos se ha realizado por SEM/EDX en el Centro de Microscopía del Parque tecnológico de la Universidad de Valladolid.

Se ha estudiado el candelero de menor tamaño. El análisis no es invasivo, ya que, por su reducido tamaño, se introduce la pieza en el instrumental, por lo que no se requiere toma de muestra. Los espectros de rayos X visualizan la composición elemental en cada punto. La cuantificación de los mismos da idea de las proporciones de cada uno de los elementos químicos. Estos porcentajes nos permiten determinar de modo relativamente fiable la época de realización de las piezas.

En primer lugar se realizó una medida sobre la superficie dorada. La composición elemental revela que mayoritariamente hay oro (casi un 80%) y en menor cantidad, cobre (5%). La presencia de mercurio indica que se doró mediante la técnica que forma amalgama Au-Hg.

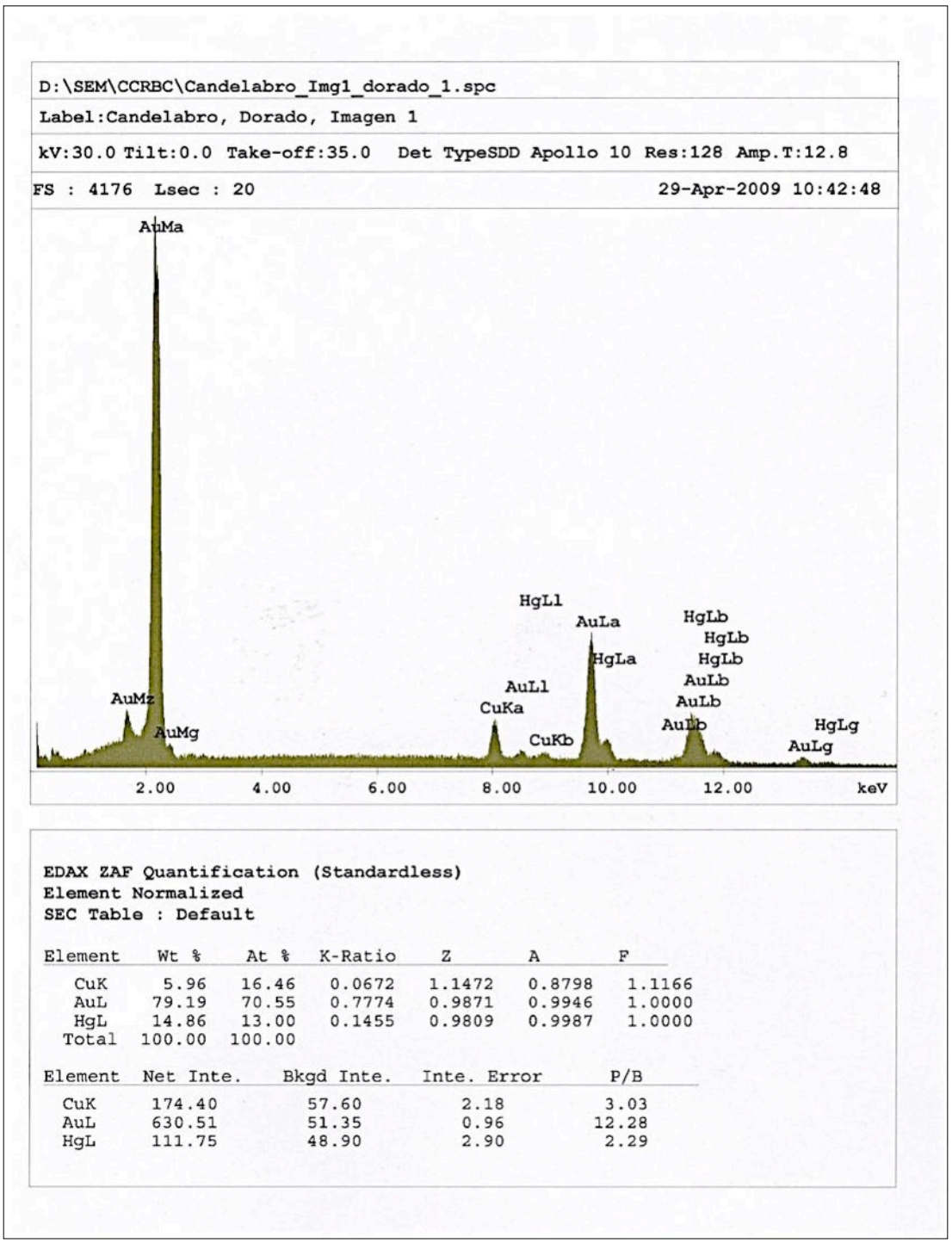
Los esmaltes están compuestos esencialmente por sílice (formando la matriz vítrea) y los fundentes alcalinos sódicos ó potásicos (rebajan el punto de fusión de la mezcla). La sílice proviene de la arena y el fundente de fuentes naturales como cenizas ó el natrón. Los elementos químicos que aparecen en el análisis por rayos X son calcio, aluminio, hierro sodio, potasio, magnesio, cloro, fósforo y azufre. Los resultados, en lo referente al estudio de los pigmentos empleados como colorantes de los esmaltes, pueden verse enmascarados o complicados por la propia composición de la matriz. No obstante la mayor cantidad del elemento que forme parte del pigmento/colorante nos indicará la naturaleza del mismo.

En el esmalte rojo podemos afirmar que el color lo da la cuprita (óxido cuproso) de color rojo.

El pigmento blanco es un blanco de plomo. La presencia de estaño revela que el óxido de estaño se ha empleado como opacificante.

El pigmento azul es un azul que contiene cobre, un tipo azul egipcio, aunque la presencia constatada en el espectro de rayos X de cloruros puede relacionarse con el empleo de otro mineral. También hay estaño por tanto, de igual modo que en el blanco con el azul de cobre se empleó oxido de estaño como opacificante.

Según la bibliografía consultada el contenido de magnesio y potasio es bajo en los esmaltes hasta el siglo XIII. A partir de finales del XII o comienzos del XIII los talleres de Limoges comienzan a utilizar unos vidrios con mayor contenido en magnesio y potasio al variar la composición de los materiales de partida (fundentes potásicos).



Espectro EDAX composición elemental xona dorada candelabro grande. Universidad de Valladolid.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de ambos candeleros es regular, siendo el resultado de la de malas manipulaciones que han dado lugar a daños de índole mecánica, como deformaciones y pérdidas importantes que afectan a una de las púas y a varios pies de los soportes.

Estos golpes y accidentes, también afectan de manera importante a los esmaltes, los cuales, dado el proceso de fabricación y las tensiones que sufren durante el mismo, se presentan altamente fisurados y con burbujas, propiciando que, ante cualquier golpe se produzcan pérdidas en las secciones de color.

Los candelabros han sufrido intervenciones de limpieza muy contundentes mediante pastas altamente abrasivas, compuestas de un árido amalgamado con sustancias orgánicas, que han sido identificadas a través de análisis químicos. Los residuos de los productos de limpieza encontrados son polvo de sílice junto con un producto orgánico tipo oleaginoso o resino-oleaginoso.



Detalle de la zona una vez intervenida



Detalle del deterioro en la zona interior de la base de uno de los candeleros. Restos pasta de limpieza.

La aplicación de estos abrasivos no solo han deteriorado la superficie dorada provocando la pérdida parcial del oro, sino que han conseguido “arañar” la superficie de esmalte, dejado números restos de color pardo muy compactos, especialmente en recovecos y lagunas de esmalte, llegando a enmascarar las relaciones cromáticas de las distintas superficies.

Es en el interior de los soportes hexagonales donde los restos de la pasta de limpieza son más importantes, confirmándose que debajo de estos depósitos la pátina de cobre de cuprita –oxido de cobre- ha evolucionado de manera distinta, siendo sustituida la por un estrato de color negro; también resultado de intervenciones anteriores es la presencia de restos de cera natural, que dificulta el tratamiento a seguir.

Otras alteraciones detectadas son las propias del metal constituyente, detectándose áreas de carbonato básico de cobre y puntualmente algún foco de cloruro de cobre.

TRATAMIENTO

La restauración llevada a cabo en el CCRBC ha estado encaminada a la recuperación de las relaciones cromáticas entre el dorado y los esmaltes, eliminando la suciedad y los productos de alteración del cobre y consolidando el esmalte altamente alterado.

La operación se llevó a cabo con un primer tratamiento químico a base de White spirit, con objeto de eliminar los restos de cera de la superficie.

La eliminación de los restos de pastas de limpieza por medio de disolventes se reveló totalmente ineficaz, por lo que se tuvo que recurrir a procedimientos físico-mecánicos, mediante espátula de ultrasonidos –piezon master 400 de EMS- en húmedo, dado que en seco la acción vibratoria de la espátula era excesiva. Este tipo de limpieza se basa en ondas de alta frecuencia sonora producidas por un aparato, que se transmiten a una punta metalizada en forma de vibraciones, facilitando el desprendimiento y eliminación de estos depósitos tenaces.

Dados los focos puntuales de cloruros y la complejidad material de los candeleros que desaconsejaba tradicionales procedimiento por inmersión de larga duración, se aplicó mediante pincen, un inhibidor de la corrosión, el benzotriazol BTA al 3’5% en alcohol sobre las superficies metálicas, procediendo posteriormente al secado controlado en secador de vidrio con gel de sílice.

La protección final se realizó con Paraloid B 72 al 10 % en Tolueno y capa final de cera microcristalina.



Decoración de la base. Estado inicial y final

Cruz procesional

Iglesia Parroquial de El Salvador - Villanueva del Campo (Zamora)



Iglesia Parroquial de El Salvador - Villanueva del Campo (Zamora)

Nº DE REG.

356

AUTOR

Anónimo

NOMBRE DE LA OBRA

Cruz procesional.

MATERIALES

Madera (almas internas).
Plata en su color; plata sobredorada; hierro; cobre.

DIMENSIONES

Cruz: 80 x 58 cm.
Macolla : 48 x 19 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial de El Salvador

LOCALIDAD

Villanueva del Campo

PROVINCIA

Zamora

DATACIÓN

Cruz: S. XVI; Macolla: Finales S. XVI.

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2009 – Marzo 2010

EQUIPO

Restaurador: José Luis Alonso Benito
Dirección facultativa: Cristina Escudero Remírez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Orfebres: José Manuel Santos, Javier Soto



Estado inicial de la obra antes de la intervención. Reverso de la cruz

La obra objeto de estudio no aparece recogida en el "Catálogo monumental de la provincia de Zamora". Del mismo modo, tampoco ha sido posible recurrir a ninguna otra publicación donde dicha cruz aparezca reflejada. Ante la inexistencia de este estudio histórico, se adjunta otro estudio sobre una obra semejante (estilísticamente hablando) a la Cruz de Villanueva del Campo, esto es, la Cruz procesional localizada en el Museo de la Real Colegiata de San Isidoro. De este modo, se podrá hacer un reflejo paralelo de esta tipología. El estudio al que se recurre, se realizó con motivo de la exposición "La Platería en la época de los Austrias Mayores en Castilla y León". Consejería de Educación y Cultura. Monasterio de Nuestra Señora de Prado. Valladolid. 19 de Febrero / 30 de Marzo de 1999.

ESTUDIOS PREVIOS

Cruz realizada en plata con motivos dorados. El alma de la cruz es de madera de conífera, concretamente pinus pinea, comúnmente conocido como pino piñonero y cuya distribución geográfica abarca, entre otras, extensas zonas de la Meseta Norte.

El conjunto de orfebrería consta de dos piezas, la cruz propiamente dicha y la base o macolla. La primera se inserta en la segunda mediante un vástago aunque el acomodo o anclaje no es el apropiado al no ser coetáneas.

Los productos de alteración del soporte son, además de la sulfatación apreciable a modo de ennegrecimiento, una serie de sales debidas a la presencia de otros elementos metálicos empleados en la ejecución de la cruz procesional, tales como clavos de hierro, soldaduras, etc.

La técnica analítica empleada para la determinación de estas sales es la espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier.

Las sales de color azul tomadas de una pieza de cobre en el interior de la macolla colocada a modo de refuerzo es representativa de una alteración del metal (Cu) por formación de sales carbonatadas, es decir es un carbonato de cobre. La presencia de nitratos y polvo de sílice o más bien silicato es ajena a la corrosión metálica. Los nitratos aparecen cuando existe una fuente externa de materia orgánica nitrogenada en descomposición; el polvo de sílice existente puede proceder de algún producto de limpieza aplicado de forma inapropiada

Las sales encontradas en la rosca de cobre (en el cañón interno de refuerzo de la macolla) son una mezcla de nitrato cúprico y nitrato básico de cobre.

En una de las pilastras de la macolla, básicamente aparecen sulfatos, en concreto antherita.

La muestra tomada de las sales localizadas en una crestería (lado izquierdo del brazo superior de la cruz), está relacionada también con un compuesto sulfatado aunque, en este caso, parece ser la calcantita.

Las sales tomadas del reverso de la cruz son una mezcla de sulfatos de cobre no pudiendo especificar muy bien cuales.

La corrosión que aparece junto a una soldadura de estaño en la macolla, es de un silicato.

Finalmente apuntamos que existe una corrosión originada por el contacto del hierro oxidado que aparece junto con el silicato y producto orgánico.

Por tanto, a modo de resumen, podemos decir que el material analizado corresponde a los residuos de limpiezas anteriores junto con productos de alteración, fundamentalmente sales de cobre, no descartando alguna sal de plata.

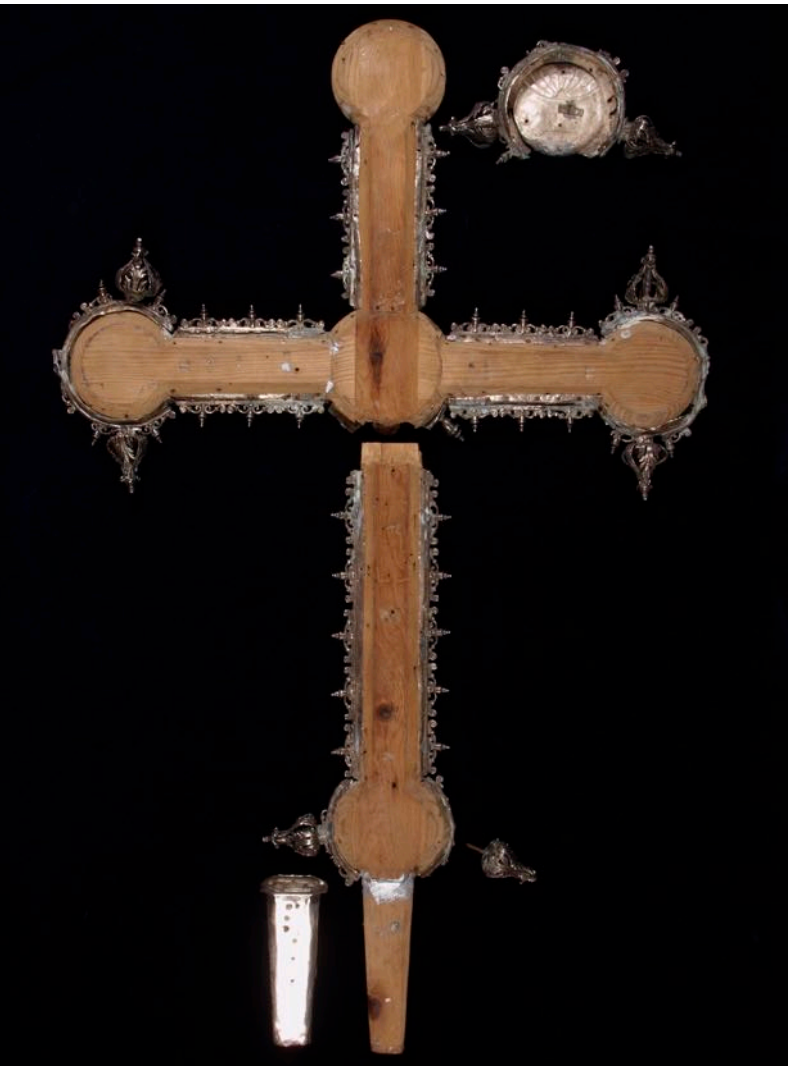
ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la obra es muy deficiente en general. Presenta ciertas patologías que podrían desembocar en una merma del conjunto de la obra. Se trata de la habitual problemática en este tipo de obras de orfebrería religiosa: desprendimiento y pérdida irreparable de piezas o fragmentos de soporte.

Este tipo de obras se caracterizan por tratarse de una superposición de piezas,

normalmente sobre un alma interna de madera que sustenta el conjunto. Actualmente, y debido a su estado de conservación, no presenta la suficiente resistencia estructural como para ser manipulada y mucho menos procesionada.

Algunos elementos tanto de la cruz, como de la macolla, han ido desapareciendo en momentos indeterminados a lo largo del tiempo, puesto que progresivamente el uso de la obra fue derivando en una merma de la resistencia estructural, tanto parcial como total de todas las piezas que conforman el conjunto.



Proceso de desmontaje . Alma interna de madera

También se pueden enumerar las patologías típicas en este tipo de obras:

a) *Suciedad superficial* generalizada, así como acumulaciones de depósitos sólidos. Todos estos residuos corresponden y proceden de limpiezas anteriores mal ejecutadas y con productos inadecuados que acostumbran a presentar cargas que cumplen la función de microlijas.

b) *Sulfuración* del soporte metálico: este ennegrecimiento típico de la plata, se presenta de forma irregular. En el proceso de limpieza se deberá lograr el equilibrio adecuado que permita conservar parte de la sulfuración, eliminando los excesos innecesarios. De este modo, se permitirá una mejor contemplación visual de los elementos repujados presentes en la obra (efectos volumétricos de luz y sombra).

c) *Productos de alteración*:

- cloruros: focos localizados de forma irregular y repartidos por toda la obra. En los reversos ocultos de las planchas metálicas pueden aparecer mayores concentraciones de los mismos.
- carbonatos: aun por determinar en un análisis más pormenorizado.
- oxidaciones férricas: ocasionadas por la importante presencia de clavos de hierro. Se adivina que en los reversos ocultos de las planchas metálicas de plata, aparezcan un mayor número de estas corrosiones, puesto que el alma interna de madera presentará seguramente, refuerzos de hierro. Del mismo modo ocurre en la macolla, puesto que el refuerzo interno que presenta la empuñadura también es de hierro.

- otras corrosiones: derivadas de la presencia de soldaduras de estaño-plomo (corrosiones por par galvánico).

Presencia de múltiples alteraciones relacionadas con la mala manipulación de la obra: rozamientos, abrasiones, fracturas parciales, roturas, microfisuras, abolladuras, convamientos, torceduras, etc.

Presencia de múltiples soldaduras de estaño-plomo.

La cruz y la macolla presentan elementos añadidos en alguna intervención anterior.

La cuña de la cruz que se introduce en la macolla, no entra en su totalidad, lo que indica que se ha producido alguna modificación en esta zona que ha causado este desajuste. También podría deberse a que la macolla es una obra de época posterior a la factura de la cruz. Al no ser ambas coetáneas, apreciamos problemas de ensamblaje.

El alma interna de madera de la cruz, presenta una fractura total en la zona de unión del cuadrón con el brazo inferior del árbol de la cruz. La gravedad de esta fractura imposibilita la correcta manipulación del conjunto.



Colaboración con orfebre. Reproducción y corrección de elementos seriados

Atendiendo a todo lo mencionado, se hace necesaria una intervención de restauración en profundidad. Esta intervención frenará la alteración de sus materiales constitutivos, posibilitando así, una mejor conservación futura.

También se devolverá la resistencia estructural perdida, posibilitando de este modo, retomar el uso de la obra en los actos litúrgicos para los que fue creada.

TRATAMIENTO

- Documentación gráfica y fotográfica previa a la intervención.
- Desmontaje total de todas las piezas que conforman la cruz y la macolla. Siglado de todas las piezas, así como de todos los clavos de plata para su recolocación en su emplazamiento original. Los clavos de hierro, se



Ejemplo de limpieza comparada

descartan para ser sustituidos por clavos de plata de nueva factura.

- Valoración del estado de conservación de los reversos ocultos de los soportes metálicos, así como de los sistemas de sustentación de las diferentes piezas.
- Intervención y consolidación del alma interna de madera.
- Reposición de piezas perdidas, mediante molde de otra pieza original seriada. Fundición en plata. Colaboración con un orfebre (pautado por el restaurador). Sólo se repondrán los elementos desaparecidos que representen lagunas importantes, logrando con ello una equilibrada percepción visual.
- Eliminación de las soldaduras de estaño, mediante medios mecánicos.
- Eliminación y corrección de deformaciones (en la medida de lo posible).
- Eliminación de productos de alteración y limpieza superficial. Eliminación equilibrada de la sulfuración excesiva.
- Montaje del conjunto.
- Nueva limpieza general previa a la capa de protección de los soportes metálicos.
- Capa de protección general.
- Readaptación del varal original a la empuñadura de la macolla.
- Memoria final: informe escrito, gráfico y fotográfico de todo el proceso.

Cruz de cobre

Iglesia de San Miguel. San Esteban de Gormaz (Soria)



Iglesia de San Miguel. San Esteban de Gormaz (Soria)

Nº DE REG.

359

NOMBRE DE LA OBRA

Cruz de cobre

MATERIALES

Cobre

DIMENSIONES

Aproximadamente 12 X 8 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia de San Miguel

LOCALIDAD

San Esteban de Gormaz

PROVINCIA

Soria

DATACIÓN

Siglo XII

FECHA DE TRATAMIENTO

Septiembre 2010-febrero 2012

EQUIPO

Restauradora: Cristina Escudero Remirez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Estudios físicos: Consuelo Valverde Larrosa y Carmen Vega Martín
Análisis PIXE/RBS: Universidad Autónoma de Madrid



Estado inicial de la cruz

La iglesia de San Miguel es uno de los templos más conocidos del Románico castellano por disponer de la galería porticada románica datada más antigua de entre las conocidas (en el año 1081). La iglesia ha de fecharse, por tanto, a mediados del siglo XI, contemporánea a la conquista cristiana definitiva de este territorio.

La intervención arqueológica realizada en la galería, permitió la exhumación de una cruz de metal con crucificado que apareció asociada al esqueleto 6085 -tumba 25- (Memoria de la Intervención Arqueológica). Al conservarse in situ, y haber permanecido inalterada durante siglos, su restauración ha permitido aumentar el caudal de conocimientos sobre orfebrería y metalistería del siglo XII estudiando la propia pieza, y yendo más allá de las afirmaciones de teóricos contemporáneos al arte románico como el monje Teófilo (*Schedula de diversis artibus*) y Alexander Neckham (*De natura rerum*).

El estilo artístico de la cruz es inequívocamente románico, hecho que se aviene con la tipología plenomedieval de la tumba en la que se hallaba. El hecho de estar enterrado este individuo fuera de la iglesia propiamente dicha, en el espacio de la galería, sobre una sencilla tumba de fosa simple, y las huellas de desgaste observadas en el esqueleto, permiten deducir que no era persona de especial relevancia (hay otras tumbas más complejas y de prestigio circundando la suya), hecho en principio sorprendente al portar un crucifijo de factura meritoria, cuya pertenencia no estaba al alcance de todo el mundo.

En nuestro caso, es claro que nos hallamos ante una cruz anterior a la segunda mitad del siglo XIII. La sencillez de la propia cruz y del Crucificado puede hacernos errar, pero parece un modelo anterior a las muestras con que aquí se compara, fechadas las más antiguas en el siglo XII.

La factura parece indicar un proceso casi seriado de producción de estos elementos, aunque artesanal todavía, al formar la cruz con varias chapas distintas que se claveteaban al alma de madera. La técnica "de Limoges" aplicada al esmalte puede proceder de los talleres de Silos, donde se sabe que hubo abundante producción, que irradió sobre esta zona, en su ámbito de influencia.

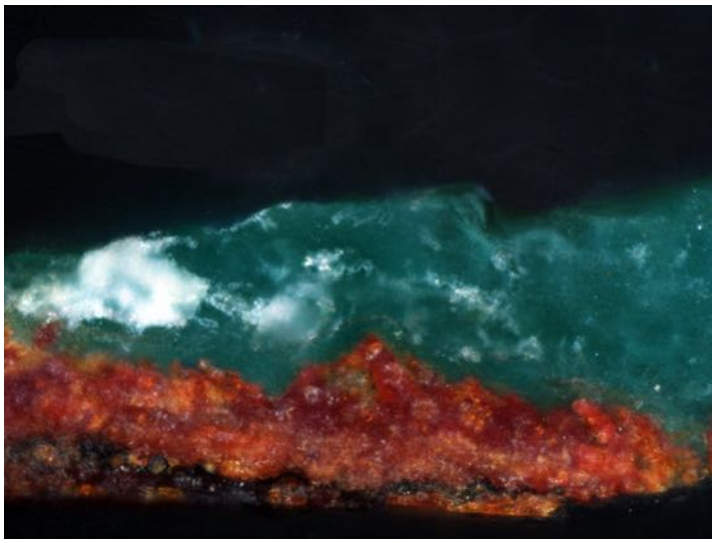
ESTUDIOS PREVIOS

Estudio químico:

Cruz de doble traversa, realizada en cobre dorado con alma de madera. El conjunto de análisis realizados en el Laboratorio, junto con otros por microscopía electrónica de barrido con analizador elemental (SEM/EDX) y técnicas por haces de iones (PIXE y RBS) intentaran aclarar el proceso de manufactura empleado en esta pieza medieval (siglo XII) así como validar el tratamiento de restauración en lo referente a la selección del método de limpieza.

La cruz se realizó por medio de chapas de metal sobre una estructura de madera hoy prácticamente desaparecida, quedando únicamente restos de la misma en alguna zona adherida al metal y a los clavos de sujeción. Con la dificultad que entraña analizar los elementos anatómicos de una estructura sumamente degradada, parece ser que se trata de una madera perteneciente al Género Quercus, que engloba tanto al roble como a la encina.

La corrosión superficial de color verde es debido a la formación de varias sales de cobre. El soporte, independientemente de los análisis realizados por energía dispersiva de rayos X y PIXE, son chapas de cobre. El cobre va dorado y por medio del análisis estratigráfico se puede ver la sucesión de capas de corrosión sobre el mismo. En primer lugar, una capa de naturaleza orgánica (1), apreciable más



Estratigrafía en la que se aprecia la gruesa capa verde de sales de cobre

claramente bajo fluorescencia, a continuación un fino estrato de color negro (2), después una capa rojiza (3) y finalmente un grueso estrato azul verdoso.

La capa (1) es de naturaleza oleosa. Los compuestos orgánicos, al envejecer, adquieren fluorescencia. Bajo la lámpara de vapor de mercurio, si ésta es de color amarillo indica que nos encontramos con un compuesto graso.

La capa negra (2) es en realidad una capa orgánica-mineral y corresponde al estrato de oxidación del aceite secante junto a la presencia de sulfuro de cobre.. La capa rojiza corresponde a la cuprita y la verdosa a clorohidratos y carbonatos de cobre junto con silicatos (éstos últimos provienen de los depósitos terrosos en las condiciones de enterramiento)

Los clavos son de bronce y, por lo tanto, al llevar cobre presentan la misma corrosión superficial en forma de sales verdes, carbonatos de cobre. Idéntica composición se ha encontrado en todos los puntos de corrosión, sales verdes y azul-verdosas, en la superficie de la cruz, es decir cloro-hidratos y carbonatos de cobre, junto con silicatos (contaminación por parte de la tierra del entorno).

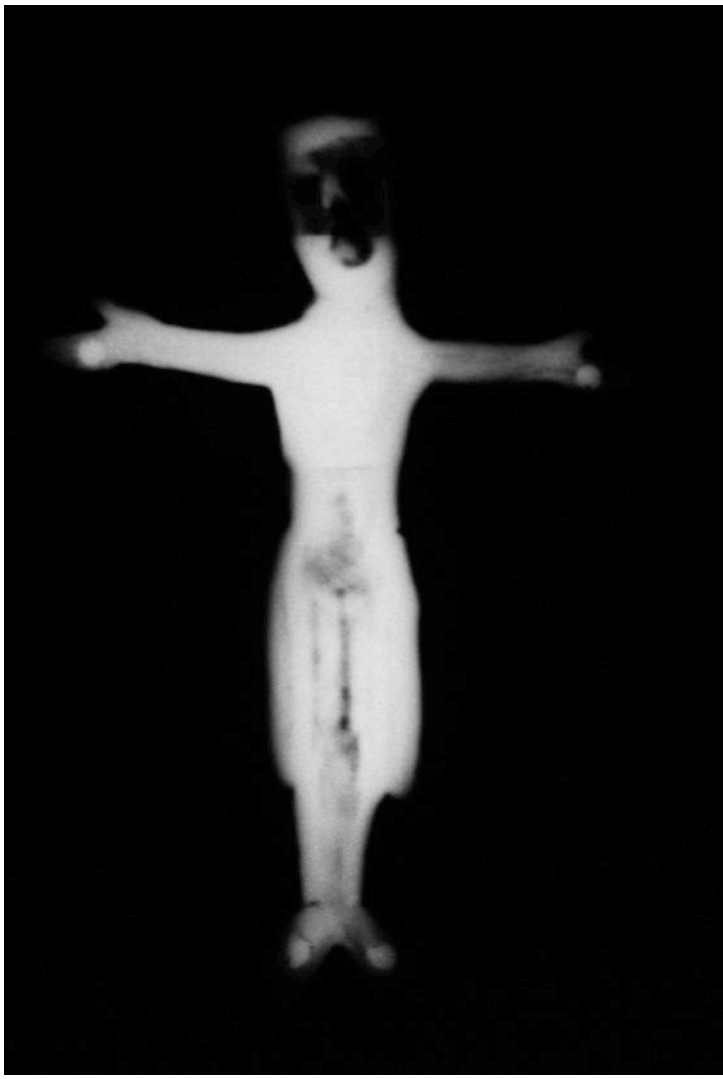
La corona va unida a la cabeza con una pasta que es una especie de lacre, es decir, arcilla roja y resina.

El resto de materiales presentes son piedras coloreadas incluidas en los orificios de la cruz, piedras de forma más ó menos redondeada, pulimentadas y no talladas denominadas cabujones y también parecen haber sido utilizadas en los ojos. Por espectroscopía infrarroja FTIR obtenemos que estos cabujones son una especie de vidrios puesto que básicamente están compuestos de cuarzo. La alteración de un vidrio en superficie conlleva una desalcalinización con la consiguiente formación de gel de sílice además de la carbonatación del óxido de calcio presente en la composición del vidrio.

Durante la limpieza se ha visto la presencia, en zonas diferentes, de una capa roja transparente, una resina tipo sangre de Drago

Estudio radiográfico:

Observamos distintas zonas de mayor y menor absorción radiográfica, con lo que deducimos diferente densidad material.



Estratigrafía en la que se aprecia la gruesa capa verde de sales de cobre

Los clavos de las manos y pies nos dejan una huella de mayor absorción radiográfica que el resto de la radiografía, con lo que nos lleva a pensar que está realizado con un material de mayor dureza que el resto.

La cabeza del Cristo deja una señal oscura en el rostro, lo que nos está dejando una zona de poca absorción radiográfica que indica que es una zona hueca, del mismo modo que nos ha dejado una señal en la boca.

Por el aspecto general que nos da la imagen radiográfica podríamos sospechar que el cuerpo del Cristo estaría realizado por una parte, por otro la cruz y por otro la corona que está unida a la cabeza con un "puente" reforzado con material poco radio-opaco.

Forzando el contraste de la radiografía digitalizada podemos ver muy sutilmente la huella de la cruz y algo más definidos los clavos.

Por contra perdemos detalle del cuerpo del Cristo ya que tiene más densidad material que el resto.

La técnica material utilizada de martilleado y cincelado nos deja sombras más oscuras en nuestra placa.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los materiales

El soporte del trabajo en metal lo constituía una cruz elaborada en madera y de la que apenas se conservan restos, ya que dada su naturaleza orgánica, solo han llegado hasta nosotros restos adheridos a parte del chapeado metálicos y a los clavos de sujeción, es decir, las zonas más impregnadas de sales de cobre que han actuado como inhibidor de la actividad biológica. El análisis mediante técnicas microscópicas de estos escasos restos (estudio de los cortes tangencial y radial) indican que la madera empleada pertenece a la familia Quercus, probablemente roble.

Sobre esta estructura lígnea se aplicaron las chapas de metal –cobre-, la técnica PIXE confirma la presencia de cobre metálico que no podemos calificar de arseniato visto los contenidos bajos de As y bronce para los clavos, al parecer una aleación binaria de cobre y estaño, este elemento aparece en una proporción variable -según clavos- entre el 2´5 y el 4'2 %, ya dadas las reducidas dimensiones de está cruz, no se requiere de un metal resistente como es el bronce, por lo que el trabajo, que se ajusta a patrones meramente ornamentales, se realiza en cobre, mucho más dúctil, para trabajar mediante técnicas de deformación en frío como es el caso, sin embargo los clavos, que tienen una función de sujeción del trabajo ornamental a la estructura de madera y que deben ser introducidos en ella mediante percusión, se ejecutan con una aleación más resistente como es el bronce

Manufacturas y técnicas ornamentales

Gracias a los análisis efectuados, que han permitido poner en relación la información obtenida con los tratados de la época y comparar los resultados los estudios que profundizan en la orfebrería limosina se han podido establecer los procesos artesanales para la ornamentación de esta pieza, observando como todo el trabajo en metal, está basado en las conocidas cómo técnicas de deformación en frío, es decir, a base de procesado mecánico:

-Laminación de las chapas.

-Repujado para la elaboración del Cristo.

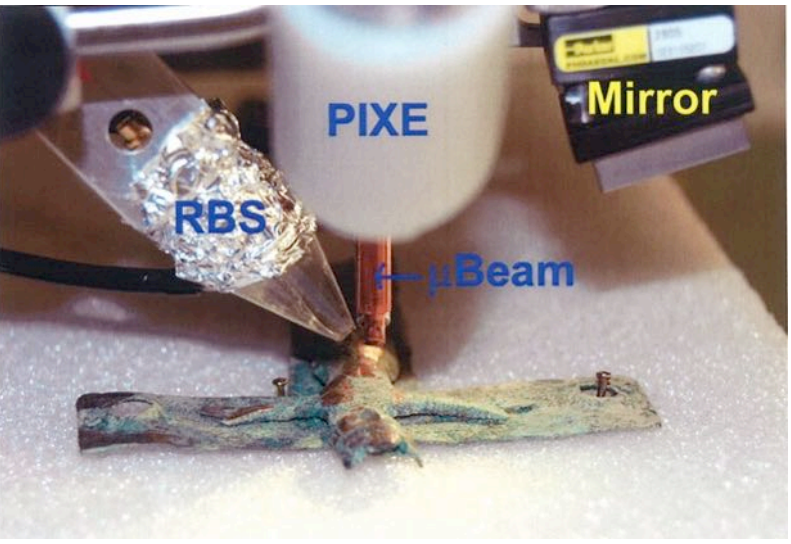
-Burilado para la decoración incisa.

-Estampillado en las chapas del reverso.

Otras técnicas que refuerzan el mensaje simbólico de la obra mediante recursos como el brillo o el cromatismo son: dorado, esmaltado, inclusión de piedras coloreadas

Dorado. La analítica PIXE establece la relación de oro y mercurio de las zonas muestreadas, por lo que estamos ante el tipo dorado por amalgama de mercurio. En general la proporción de oro es homogénea exceptuando la figura del Cristo, cuyo contenido en oro en mucho mayor, el enriquecimiento se ha realizado por medio de una doble capa de dorado, resultado de una labor posterior de reparación/remodelación de la cruz.

Esmaltado (champlevé). Se limita al paño de pureza, estamos ante un azul o azul-verdoso claro con correspondencia cromática -debida a la utilización de óxidos de Fe Cu y una proporción de plomo similares- a los denominados turquoise de este taller, pudiendo observar gracias al PIXE, aun siendo un vidrio sódico-potásico en su composición –algo habitual en la manufacturas limosinas- el estaño ha sido empleado como opacificante en lugar del antimonio.



Aplicación ensayos no destructivos PIXE y RBS

Inclusión de piedras coloreadas: Las placas de bronce del anverso que conforman la cruz, presentan siete marcos grandes y dos pequeños para insertar piedras coloreadas, de las que conservamos cuatro, así mismo los ojos de la esculturilla, según revelan los análisis, también podrían ser piedras coloreadas:

Nos encontramos el vidrio alterado durante el proceso de enterramiento.

Sus características son: poca dureza, color verde con manchas oscuras, translúcida, raya blanca, aspecto y brillo ceroso y fractura concoidea.

Asimismo la falta de elementos de engarce para el caso de los ojos que estaban insertos en una matriz de coloración pardo-rojiza similar a la de la unión de la corona, por lo tanto también sujetas mediante un tipo de lacre

El análisis por PIXE y su contraste con EDX, nos indica que se corresponde a la de un mineral empleado desde la antigüedad, la variscita.

TRATAMIENTO

El proceso de restauración, establecido dentro de una dinámica de captación de datos, se ha articulado como un estudio en sí mismo, permitiendo -gracias a la participación de diversas disciplinas- correlacionar aspectos técnicos de la manufactura con los aspectos estilísticos presentes en la imagen formal.

La metodología de trabajo se ha centrado en la incorporación de la tecnología láser como medio para optimizar los resultados de limpiezas tradicionales de tipo mecánico. Evidentemente, este tipo de experiencias novedosas pasan por la validación analítica de los resultados, para lo cual, se ha optado por contrastar diversos sistemas que pudiesen abarcar la gran complejidad del objeto.

Dada la excepcionalidad del hallazgo, se ha optado por analíticas que no requerían toma de muestra:

- Microscopía electrónica de barrido con EDX, con objeto de evaluar los cambios de tipo morfológico y estructural de la capa dorada respecto al soporte de cobre.
- Técnicas iónicas -PIXE y RBS- para obtener una lectura cualitativa y cuantitativa de los posibles cambios introducidos con la limpieza. . Los análisis fueron realizados con un haz de protones de 3MeV. resultando una energía incidente en la superficie de la muestra de 2.985 MeV y consiguiendo un tamaño de haz de unas 50 um. Las medidas RBS se tomaron simultáneamente con las de PIXE. Todas las señales fueron recogidas usando el sistema de adquisición Genie.

La incorporación de estas analíticas complementadas con microscopía óptica y FTIR ha permitido profundizar y contrastar los resultados con las técnicas y materiales empleados en la orfebrería medieval, confirmando que se han preservación de materiales poco habituales en los metales de procedencia arqueológica como es el caso de la que parece ser una aplicación orgánica a modo barniz o laca coloreada aplicada sobre el oro y pastas tipo lacre para la sujeción de piezas y elementos líticos.

El profundo conocimiento de la obra, aprehendido durante la fase de estudio, ha sido esencial para poder afrontar el proceso de restauración con plenas garantías, estableciendo –de forma previa a la restauración- los parámetros esenciales a conservar, entendiendo el objeto no solo como un elemento imbuido en una estética concreta derivada de su contexto cultural, sino como soporte esencial de la tecnología y modos de hacer de los artesanos del momento como respuesta a los retos funcionales y simbólicos del objeto.

Para optimizar la operación de limpieza –uno de los procesos más comprometidos e irreversibles de la operación de restauración- se ha realizado un estudio comparativo entre técnicas mecánicas (punta de bisturí y espátula de ultrasonidos) y procesos de limpieza láser.



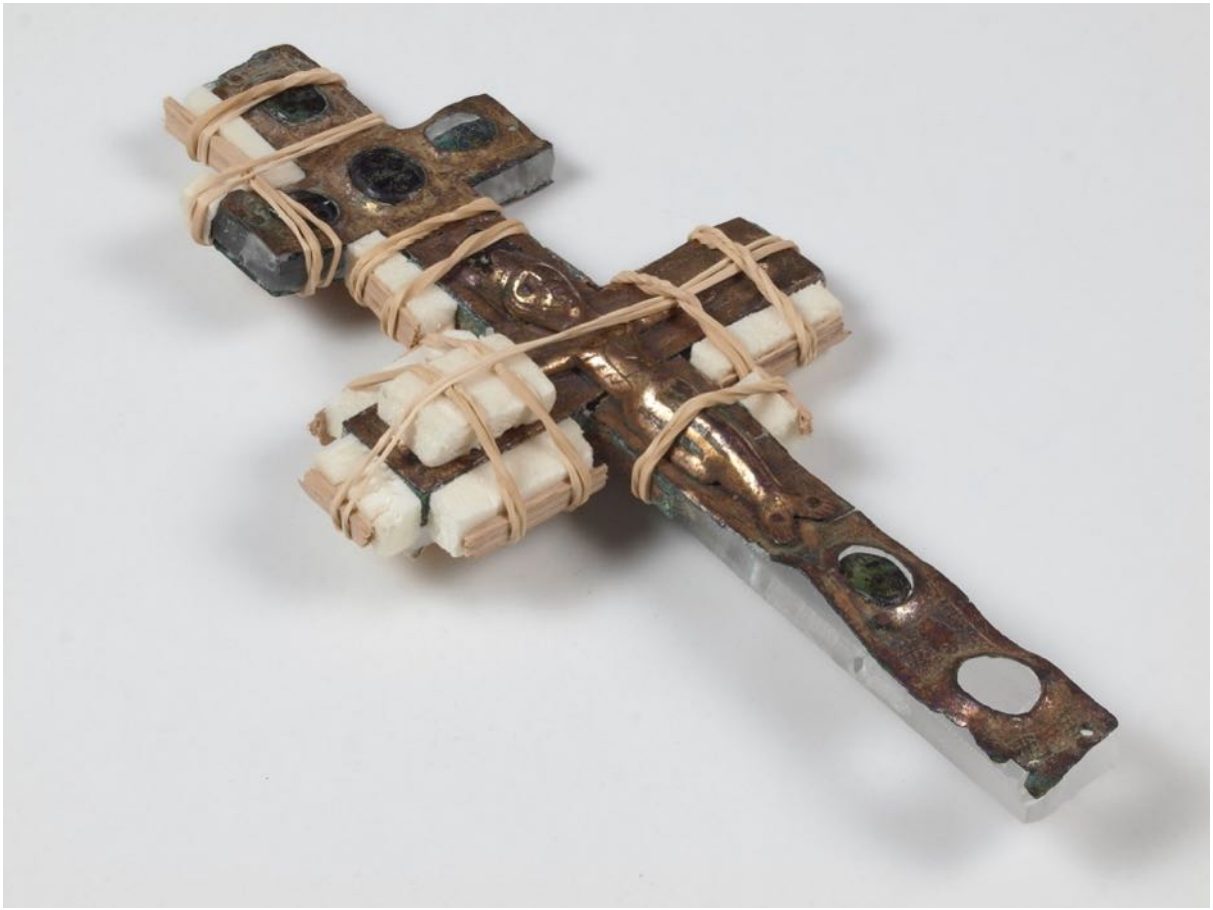
Testigo de limpieza en uno de los cabujones

La doble capa de dorado ha sido determinante a la hora de seleccionar el proceso de de limpieza del metal, dadas las dificultades producidas por las capas de corrosión que comprometía la pervivencia del primer estrato de oro.

Sin embargo durante la realización del estudio comparativo se observaron interferencias entre el láser y la materia a tratar, interferencias que imposibilitaban la realización de la limpieza por este sistema. Profundizando analíticamente en la problemática detectada se ha confirmado que dicha interferencia era debida a la existencia de una aplicación orgánica sobre la superficie de oro, con una coloración rojiza que matiza la superficie dorada.

Este aspecto ha sido observado gracias al estudio estratigráfico que junto con las técnicas FTIR y SEM/EDAX permiten visualizar y determinar la secuencia de capas –aplicación y productos de alteración-. Se ha observado un estrato marrón translúcido, otro de color negro, a continuación una capa rojiza y, por último el estrato externo de color verde.

Bajo condiciones de fluorescencia (iluminación con lámpara HBO de alta presión, filtro EX 420-490) y por espectroscopía (pico de absorción a aproximadamente 1740 cm^{1} junto con las bandas entre 2800-2900 cm^{1}) se determina que la capa interna es de naturaleza orgánica (aceite secante) mientras que la capa negra es un estrato



Proceso de restauración

orgánico-mineral y corresponde a la oxidación del aceite secante junto a la presencia de sulfuro de cobre.

Este interesante hallazgo, que sigue siendo objeto de estudio, ha servido para modificar toda la operación de limpieza, ya que la preservación de una capa original de estas características sobre un material arqueológico, dada su rareza, implicaba poner el máximo celo para la conservación de los restos aún presentes.

La coloración de la misma abre nuevas líneas de interpretación de la cruz y de todos los aspectos simbólicos y ornamentales asociados, cabe señalar que el tratado de la época por excelencia –Theophilus- aporta formulaciones que más tarde son recogidas en tratados de época renacentista –Cellini - encaminadas a colorear el oro a base de vino u orina, sal nitro, sal de amoniaco y vitriolo verde calentado hasta que cambie a rojo, la solución obtenida se aplica a pincel y se calienta al fuego para estabilizarla sobre la superficie.

Para finalizar indicar que un punto necesario para la recuperación formal de este objeto ha sido el montaje final de todas las piezas y elementos dentro de un sistema de presentación que se organiza a modo de reactualización de la información presente en la obra, no buscando un hipotético original –inexistente dada la evolución y envejecimiento de los materiales-, sino articulando todos los aspectos dentro de una concepción global y unitaria de la cruz y de los datos de los cuales es portadora.



Cruz restaurada y montaje expositivo

Anillo sello

Pago de las Pizarras - Coca (Segovia)



Pago de las Pizarras - Coca (Segovia)

Nº DE REG.

365-1

NOMBRE DE LA OBRA

Anillo sello

MATERIALES

Bronce y latón

PROCEDENCIA

Pago de las Pizarras

LOCALIDAD

Coca

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Tardo antiguo

FECHA DE TRATAMIENTO

2010

EQUIPO

Restauradora: Cristina Escudero Remírez
Físiso: Rufo Martín Mateo
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Datos Arqueológicos: Olivia Reyes y Cesáreo Pérez. IE Universidad.



Anillo y cabujón. Estado inicial

El anillo apareció en el yacimiento de Las Pizarras que se localiza a unos 2 km al norte del casco urbano de Coca (Segovia), cuyo interés se centra en ser la localización de un imponente edificio romano, que tras su abandono, avanzado el siglo V, fue transformado en un área de enterramientos, llegándose a documentar 46 enterramientos de época tardo antigua.

Este anillo, junto a otro de plata, formaban parte del contexto funerario conocido como el Enterramiento 18 [1], siendo elementos de adorno personal poco habituales en el resto de las sepulturas excavadas de esta cronología y suponiendo un testimonio relevante de la perduración de las técnicas de joyería romana en momentos avanzados del periodo bajoimperial.

En este enterramiento se constataron 3 individuos, lo que da idea del uso, tan dilatado en el tiempo, que tuvo esta sepultura. El anillo de bronce estaba en el cuerpo más reciente y, por lo tanto, situado a menor profundidad y del que

[1] Reyes Hernando, O. y Pérez González, C. (2006): "Proyecto integral de investigación Cauca: campaña arqueológica 2004" Opidum. Cuadernos de investigación, vol. 2. Segovia IE University:7-34.

solo han llegado hasta nosotros -aunque con conexión anatómica- el antebrazo y mano izquierdos, estando este anillo en su dedo corazón

El anillo-sello se realizó en dos piezas, que responden a dos aleaciones distintas de cobre: latón para el aro y bronce para el sello.

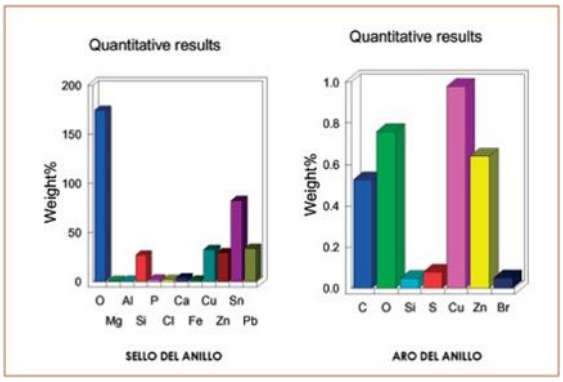
El aro es circular, con una sección aplanada, visiblemente más ancha en la zona donde se soldó el chatón, la joya responde a un anillo signatario, grabado con caracteres latinos y motivos cristianos, de grafías encuadrables en la etapa visigoda de nuestra historia, destacando el motivo central de una lechuza.

La intervención se ha llevado a cabo dentro del Convenio de colaboración firmado entre la Consejería de Cultura y Turismo y la IE Universidad SEK (Proyecto de investigación CYL-1ª-40057.0003.01).

ESTUDIOS PREVIOS

El análisis se ha realizado mediante la microscopía electrónica de barrido con detector por energías de rayos X que permite estudiar texturas y morfologías a la vez que el análisis de elementos químicos y, por tanto, compuestos y aleaciones. El pequeño tamaño de la pieza permite introducirla directamente en el portamuestras, siendo un ensayo mínimamente invasivo, ya que no requiere la toma de muestra.

En el anillo se observa la morfología alterada de la superficie del sello presentando un aspecto terroso. El analizador nos identifica como elementos mayoritarios zinc y cobre en el aro y zinc, estaño y plomo en el sello. Se trata de un anillo de latón con chatón de bronce



Análisis elemental EDX bronce sello y latón aro

cuyos componentes están mayoritariamente bajo la forma de óxidos. El resto de elementos químicos (aluminio, silicio...) forman parte de depósitos terrosos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La pieza y en especial el sello, llegó totalmente cubierta de concreciones, óxidos y carbonatos de cobre, que, aunque eran estables, deformaban la superficie del objeto impidiendo su lectura, sobre todo teniendo en cuenta que por su forma tipo sello se podía



Vista cenital zona superior del sello. Estado inicial

presumir que este se hallaba grabado con diversos motivos, por lo que la limpieza de la superficie era fundamental para el entendimiento de la pieza.

Sobre la superficie metálica, la primera capa formada es de óxido de cobre - cuprita- delgada, estable y que mantiene en gran medida las características morfológicas del objeto inicial. Por encima de esta franja de cuprita aparece un grueso estrato deformante a base de carbonatos, hidroxicarbonatos y tierras.

Otros deterioros presentes era la separación del chatón del aro por fallo de la soldadura.

TRATAMIENTO

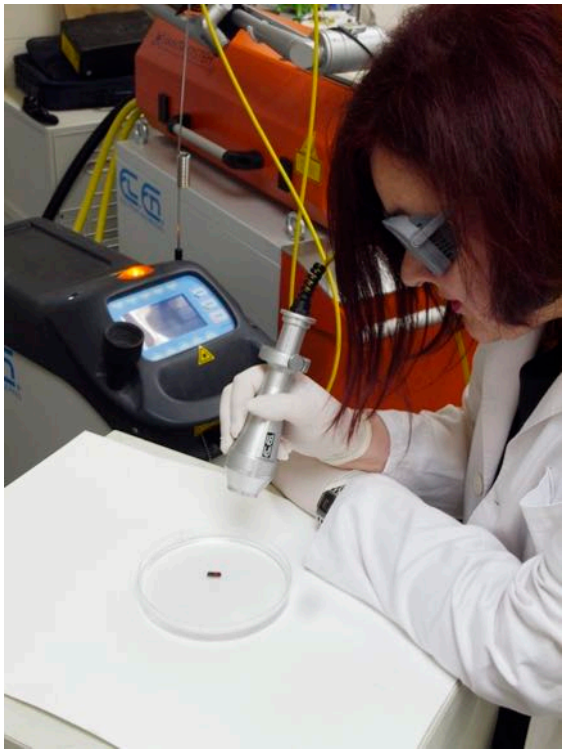
Para los primeros estudios y observaciones se realizó una pequeña cata (3mm^2) mediante laboriosos procesos mecánicos aplicados bajo lupa binocular, poniendo en evidencia un aceptable estado de conservación con abundante núcleo metálico y la existencia de pequeñas incisiones a modo de grafías que podían recuperarse de manera más rápida y optima mediante la aplicación de cavitación por ultrasonidos.

La desventaja del sistema de cuba de ultrasonidos que se suele emplear en estos casos, es el efecto general que tiene sobre el objeto, y por lo tanto difícilmente controlable por lo que se valoró la aplicación de ciclos de cavitación irradiando la pieza sumergida en una solución liquida con láser, dicha cavitación se genera gracias a las ondas sonoras de alta frecuencia que produce el láser, permitiendo de esta manera una acción de cavitación totalmente localizada en la zona enfocada.

Para la realización de este sistema de limpieza, se ha seleccionado un equipo láser Eos 1000, cuyas características son: LQS (long Q-swicht). λ: 1064 nm (nanómetros). Duración del pulso: 120 a 300 ns (nanosegundos). (E) 400 mJ. (f) de 1 a 20 hercios de repetición. (S) 2-120mm., estableciendo los siguiente parámetros de trabajo:

- Densidad de energía 2 J/cm^2
- Diámetro del spot 2mm.
- Frecuencia 5 Hz
- Distancia de trabajo entre 20 y 25 cm.

Para la solución de inmersión se ha optado por una formulación hidroalcólica (60/40), de cara a minimizar el impacto del agua como reactivador de procesos de oxidación y obtener una mayor eficacia en la solución de limpieza



Procedimiento de limpieza fotónica



Vista cenital zona superior del sello. Estado final

modificando la presión vapor y la tensión superficial del agua desionizada con la adición de este disolvente. La eyección de los productos deformantes se reveló más eficaz manteniendo el objeto sumergido a unos 9-10 milímetros, a mayor profundidad el efecto de remoción era insuficiente y a menor se revelaba más virulento e incontrolable, con posibilidad de introducir lesiones.

La acción de limpieza ejercida fue rápida y eficaz para la eliminación de las capas deformantes que aparecían sobre la cuprita, siendo realizada en unos 20 minutos y recuperando hasta el más mínimo detalle de la decoración incisa, no detectando modificación química en los óxidos y carbonatos remanentes en el objeto [2].

La restauración finalizó con la unión del sello al aro mediante adhesivo de cianoacrilato, aplicando una doble capa de protección final: una primera a base de copolímero de Etilo metacrilato –Paraloid B 72- al 7'5% en acetona y una segunda con cera microcristalina.

Se realizó un sistema de presentación y almacenaje, para minimizar los daños derivados de la manipulación del anillo mediante cilindro de sujeción de plastazote e inclusión en caja de plástico con cama semirígida del mismo material.

[2] Escudero, C., Barrera, M., Martín, R., Pérez, C., y Reyes, O. (2012): "Láser e inmersión en soluciones líquidas para la limpieza de metales arqueológicos: el caso del anillo tardorromano del Pago de las Pizarras en Coca, Segovia", p., en Soledad Díaz, Enma García (ed.), IV Congreso Latinoamericano de Conservación y Restauración de Metal, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: 336-344.

Anillo plata

Pago de las Pizarras - Coca (Segovia)



Pago de las Pizarras - Coca (Segovia)

Nº DE REG.

365-2

NOMBRE DE LA OBRA

Anillo sello

MATERIALES

Plata y vidrio

PROCEDENCIA

Pago de las Pizarras

LOCALIDAD

Coca

PROVINCIA

Segovia

DATACIÓN

Tardo antiguo

FECHA DE TRATAMIENTO

2010

EQUIPO

Restauradora: Cristina Escudero Remírez
Físico: Rufo Martín Mateo
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Datos Arqueológicos: Olivia Reyes y Cesáreo Pérez. IE Universidad.



Estado inicial. Aro fragmentado

Al igual que el anillo sello -365-1- éste también procede del yacimiento arqueológico Pago de Las Pizarras a unos 2 km al norte del casco urbano de Coca (Segovia), cuyo interés de centra en ser la localización de un imponente edificio romano, que tras su abandono, avanzado el siglo V, fue transformado en un área de enterramientos, llegándose a documentar 46 enterramientos de época tardo antigua.

Este anillo junto al ya mencionado, formaban parte del contexto funerario conocido como el Enterramiento 18 [1] usado en al menos tres ocasiones, perteneciendo el anillo al segundo sujeto enterrado en esta fosa. Para llevar a cabo el enterramiento, previamente, los restos del primer individuo enterrado se dispusieron ordenadamente a los pies de la fosa para dar cabida al nuevo difunto, al parecer dispuesto sobre parihuelas y del que solo se conservaba su antebrazo con este anillo asociado.

El anillo-sello se realizó en tres piezas, dos en plata, constituyendo el anillo

[1] Reyes Hernando, O. y Pérez González, C. (2006): "Proyecto integral de investigación Cauca: campaña arqueológica 2004" Opidum. Cuadernos de investigación, vol. 2. Segovia IE University:7-34.

propiamente dicho y una en vidrio como parte de la ornamentación:

- El aro, meramente una cinta de plata que se curva hasta tocar sus extremos, tiene diversos elementos decorativos grabados.

- La cazoleta, también en plata, está pensada para cobijar el vidrio ornamental. Estas piezas van soldadas entre sí.

- La "cuenta" es de vidrio azul, en concreto una semiesfera que va en el interior de la cazoleta sujeta con una pasta adhesiva

ESTUDIOS PREVIOS

El pequeño tamaño de la pieza ha permitido introducirla directamente en el portamuestras del equipo de microscopía electrónica de barrido, que dispone de detector por energías de rayos X.

Según el análisis realizado, el anillo es de plata pura, detectándose la existencia de cloruros (AgCl).



Aro y cabujón. Estado inicia



Proceso de limpieza de irisaciones en cabujón

La cuenta, que tenía aspecto amarillento e irisado, es en realidad un vidrio. Su composición casi exclusiva a base de silicio y oxigeno con pequeñas cantidades de aluminio y potasio, identifica al material como un vidrio potásico coloreados con óxidos de elementos de transición como hierro o cobre, que son los responsables del color.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La pieza presentaba un avanzado estado de alteración, propio de un metal de procedencia arqueológica, ya que durante el periodo de enterramiento se habían desencadenado fenómenos de corrosión con formación de nuevos compuestos que impiden la correcta lectura de esta pieza de joyería y de sus minúsculas decoraciones. El estado de conservación era pésimo, dado el alto grado de mineralización de la plata, de la que escasamente queda núcleo metálico, esto provoca que apenas haya resistencia mecánica por lo que, a su llegada al laboratorio de restauración el anillo estaba en numerosos fragmentos, situación especialmente compleja para

objetos de tan pequeño tamaño. En concreto, el aro llegó en siete fragmentos y la cazoleta en cinco.

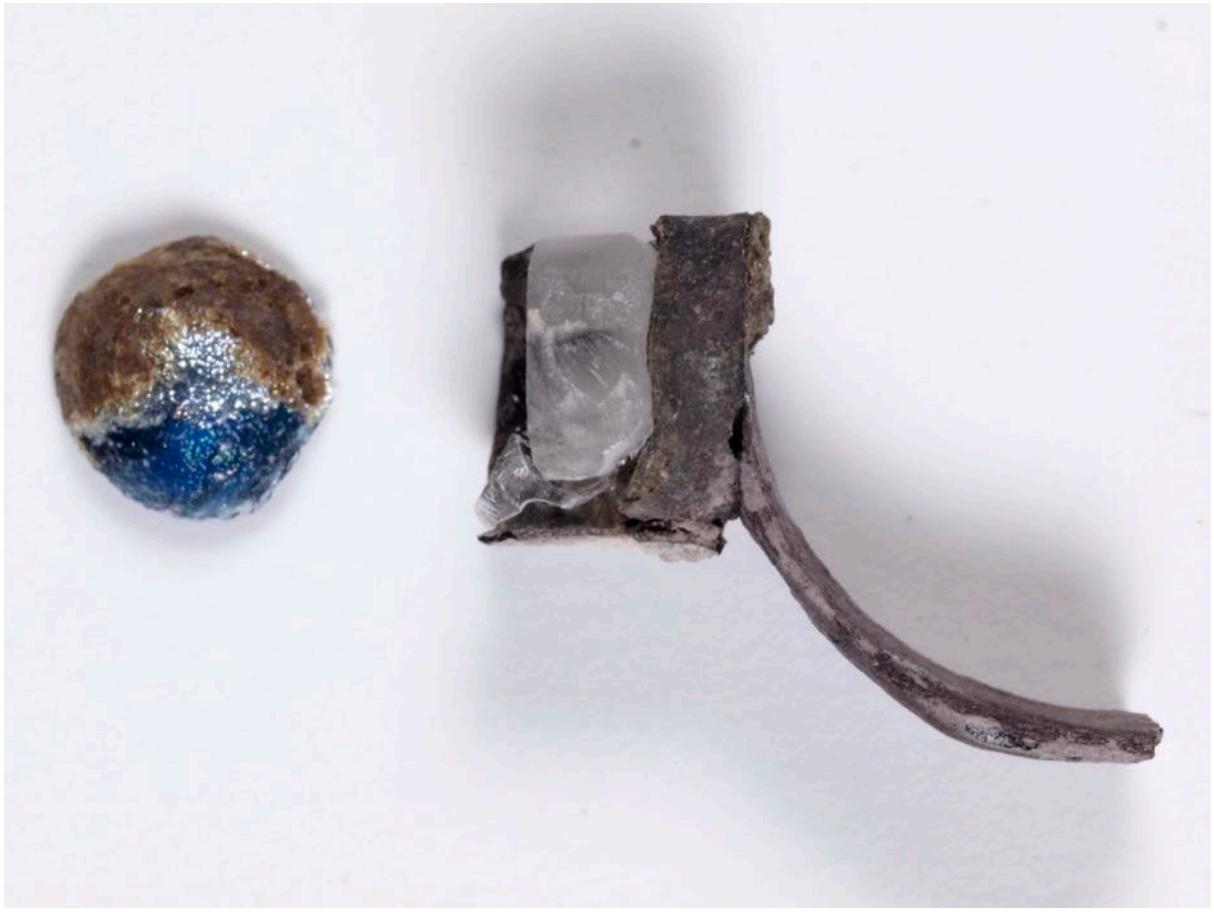
La plata presentaba un estrato negro de sulfuro de plata recubierto de una gruesa capa de cloruro de plata, de textura blanda y jabonosa.

Asimismo, la pequeña pieza de vidrio presentaba una gruesa capa irisada, resultado del proceso de solubilización del vidrio y recristalización de parte de los componentes en superficie, llegando a ocultar totalmente el color y la transparencia de la cuenta que estaba llena de pequeñas burbujas de aire que se formaron durante su manufactura.

TRATAMIENTO

El alto grado de mineralización y friabilidad de la plata, condicionó el tratamiento a seguir.

Previa a la limpieza y dado que tras este proceso la superficie de unión se iba a ver mermada, los fragmentos de unieron mediante adhesivo de cianoacrilato, una vez montado el aro, se realizó un refuerzo por el interior con manta fibra de vidrio, aplicada también con cianoacrilato, adquiriendo la consistencia suficiente para proceder a la limpieza mecánica, encaminada a la recuperación de la superficie que venía marcada por la pátina de sulfuro, tras este proceso, la



Proceso de adhesión y refuerzo

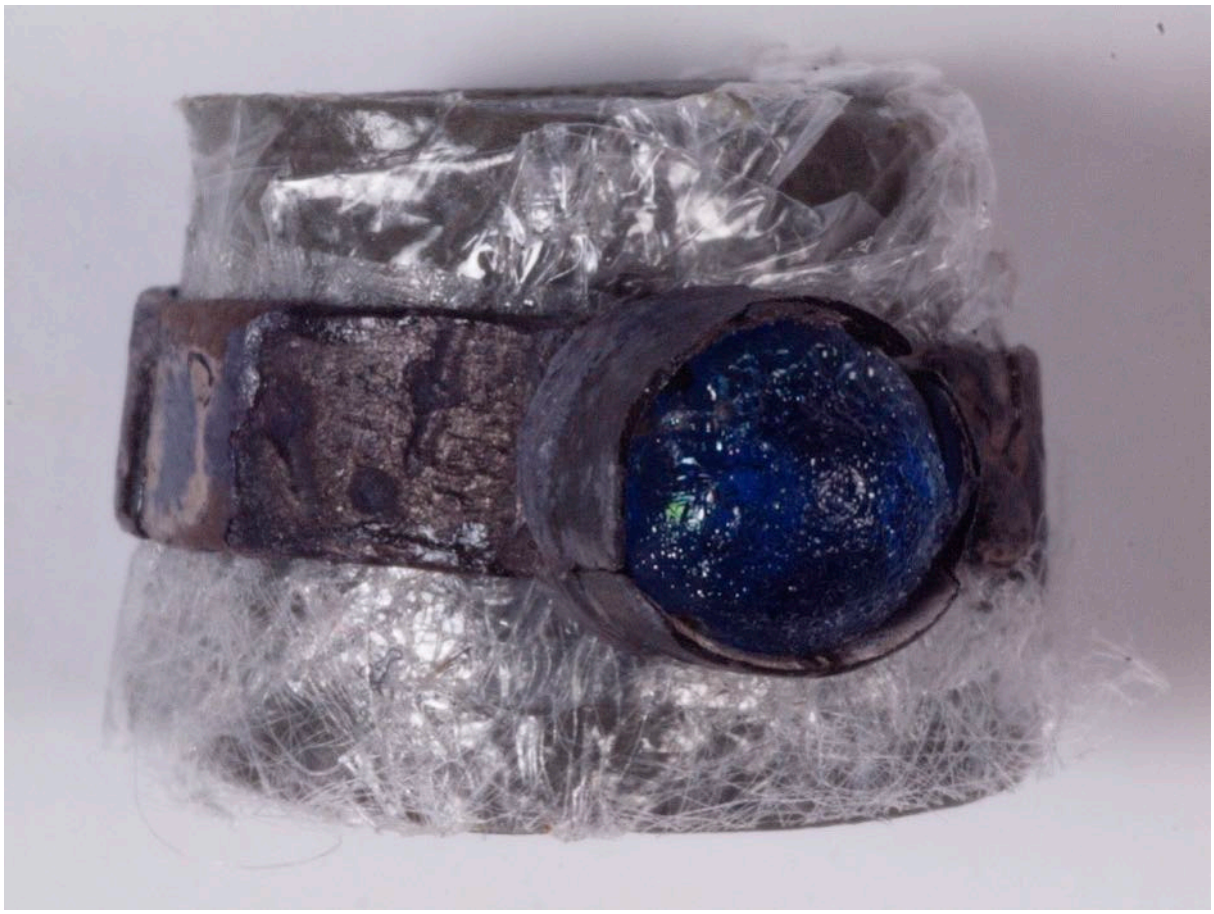
decoración a base de líneas, puntos y círculos es mas visible.

El proceso seguido para la recuperación de la cazoleta fue similar, uniendo también los fragmentos antes de la limpieza, en este caso, el refuerzo se obtenía gracias a un pequeño disco de metacrilato inserto en el receptáculo para la cuenta, necesario para poder recolocar la semiesfera de vidrio y situarla correctamente en altura, ya que al perderse la pasta de unión quedaba hundida.

Para recuperar el color y la transparencia propio del vidrio, se eliminaron las capas irisadas mecánicamente

La restauración finalizó aplicando una capa de protección final a base de copolímero de Etilo metacrilato –Paraloid B 72- al 7'5% en acetona.

Se realizó un sistema de presentación y almacenaje, para minimizar los daños derivados de la manipulación del anillo mediante cilindro de sujeción de plastazote e inclusión en caja de plástico con cama semirígida del mismo material.



Montaje de conservación



Cruz procesional y naveta

Iglesia Parroquial de San Sebastian. Villaco de Esgueva (Valladolid)



Iglesia Parroquial de San Sebastian. Villaco de Esgueva (Valladolid)

Nº DE REG.

366, 1-2

NOMBRE DE LA OBRA

Cruz procesional y naveta

MATERIALES

Madera (almas internas).
Plata en su color; plata sobredorada; hierro; cobre.

DIMENSIONES

Cruz: 50 x 44 cm.
Macolla: 44 x 19 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial de San Sebastian.

LOCALIDAD

Villaco de Esgueva

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

Cruz: S. XVI; Macolla: Finales S. XVI.

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2009 – Septiembre 2010

EQUIPO

Restaurador: José Luis Alonso Benito
Dirección facultativa: Cristina Escudero Remírez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Físico: Rufo Martín Mateo
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Orfebre: José Manuel Santos
Informe histórico: Eloísa Wattenberg García



Estado inicial. Reverso de la cruz

La obra objeto de estudio aparece recogida en el "Catálogo monumental de la provincia de Valladolid" en la Sacristía de la iglesia[1] ; así como también en el catálogo de C. Brasas sobre la platería histórica de Valladolid[2] . La descripción de la misma y de sus características que aquí aportamos se centra en el estudio

[1] Urrea, J. 1974: Catálogo monumental de la provincia de Valladolid. T. VII. Antiguo partido judicial de Valoria la Buena: 157.

[2] Brasas Egido, C. (1980): La platería vallisoletana y su difusión. Valladolid: 109.

histórico más reciente realizado por E. Wattenberg que se sirvió de algunos de los datos obtenidos en el proceso de restauración[3] . El trabajo realizado ha permitido documentar varias marcas o punzones, entre ellas la del platero Juan de Benavente y también el escudo de Valladolid.

Nos encontramos ante una cruz latina de brazos rectos rematados sus extremos en tetralóbulos.

Ambos cuadrones (anverso y reverso), también responden a una forma tetralobulada; en el anverso, dicho cuadrón presidido por un Cristo de tres clavos con paño de pureza cruzado por delante y costillas muy marcadas.



Detalle del crucificado

Este Cristo forma parte del Calvario, junto con la Virgen y San Juan, que deberían ocupar los cuadrilóbulos laterales. No obstante, actualmente presenta una modificación iconográfica debida a una recolocación posterior (posiblemente por desprendimiento accidental de estos elementos); esto es, la Virgen aparece en el brazo inferior del árbol, mientras que la resurrección de Adán aparece en el lugar destinado a la Virgen. La localización de la imagen de San Juan es la correcta. Esta iconografía se completa con la imagen del pelícano desangrándose para alimentar a sus polluelos, localizada en el tetralóbulo del brazo superior del árbol.

Las cuatro placas de los brazos del anverso se completan con una placa más, localizada en el cuadrón y que representa una cruz. Todas estas placas aparecen sobrepuestas a los chapones principales que conforman los brazos. La técnica utilizada para representar la iconografía mencionada, se trata de grabados incisos a buril.

Por el contrario, en los tetralóbulos del reverso de la cruz, encontramos alto-relieves repujados y cincelados. Y en el cuadrón central sobrepasando el tamaño del tetralóbulo, la imagen de Jesucristo en Majestad, en este caso de molde y macizo en su volumen.

En los extremos está representado el tetramorfos: San Lucas, en el brazo izquierdo; San Marcos, en el brazo derecho; San Juan, en el brazo superior del árbol; San Mateo en el brazo inferior del árbol. San Marcos y San Mateo presentan filacteria, pero en ambos casos lisas.

[3] Wattenberg, E., Escudero, C. y Alonso, J.L. (2010): "La cruz parroquial de Villaco de Esgueva. Notas a su historia y proceso de restauración" en Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción", 45. Valladolid: 9-18.

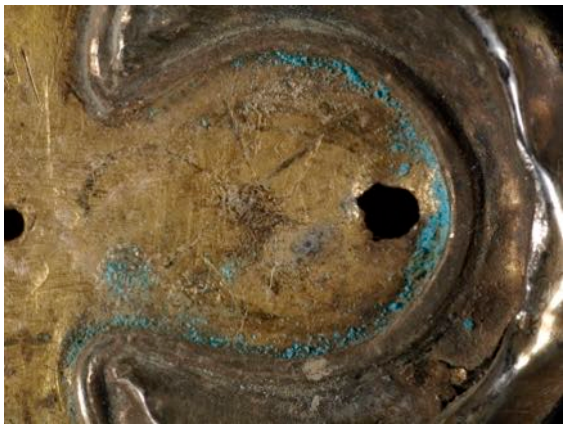
En el caso del brazo horizontal, aparecen tracerías góticas; y en el caso del árbol, encontramos tracería gótica acompañada de ventanales también góticos. Como particularidad, en el anverso de la cruz estas decoraciones caladas aparecen invertidas respecto a su colocación apropiada (en relación a la verticalidad de dichos ventanales góticos).

Nos encontramos una crestería perimetral soldada al canteado interno de la cruz o alma de madera con motivos vegetales, y no así la cardina habitual.

Rematando los extremos de los brazos de cruz, aparecen unos florones de tornapuntas, en plata en su color, jugando con el bicromismo ante otros elementos sobredorados.

Esta cruz responde a un tipo de cruz gótica del siglo XV, y ya en su segunda mitad toman mayor relevancia las imágenes en relieve en detrimento de las grabadas a buril. En nuestro caso, aparecen ambas tipologías y añadidos posteriores, como los florones y la macolla, ya del siglo XVI.

La macolla, en plata en su color, responde a la típica estructura renacentista en forma de templete de dos pisos, ambos articulados por columnas toscanas sobre entablamentos. En los intercolumnios, hornacinas de arcos de medio punto sin abocinar, que contienen la iconografía habitual a este tipo de piezas. Todo ello, realizado en bajo relieve.



Productos de corrosión derivados de la aleación metálica

El entablamento del cuerpo inferior descansa sobre un cuerpo abullonado y repujado que se ayuda de tornapuntas en su reposo. Finalmente, todo el conjunto reposa sobre un cañón estriado en su perímetro.

ESTUDIOS PREVIOS

Las muestras de madera analizadas correspondientes al alma de la cruz y al alma de la macolla. Se identifican como madera de conífera, aunque de distinta especie. En la cruz se utilizó pinus nigra mientras que en la macolla es pinus pinea. Este dato puede corroborar la diferente autoría que se supone presenta el conjunto (la macolla es posterior y sustituye a la original).

El análisis de los materiales, realizado sobre la totalidad de las muestras extraídas, nos revela la composición, a nivel elemental, del metal utilizado en las diferentes piezas así como la alteración del mismo tal y como se hace patente por la presencia de determinados elementos químicos, en forma de sales, cuando hay corrosión. Dicho análisis se ha realizado mediante microscopía de barrido con detector por energías dispersivas de rayos X (SEM/EDX).

La cruz está realizada en plata dorada. En la muestra tomada del canteado perimetral se detectan únicamente plata (88,23%) y oro (16,77%). En el brazo superior, por el reverso, la composición es igualmente a base de plata (75%) y oro (25%) semejantes a los obtenidos en el cuadrón del anverso. Lo que es seguro es

la ausencia de cualquier otro metal, lo que no sucede en la macolla donde, aunque en una pequeña proporción, aparece también cobre junto con la plata.

Los relieves incisos son de plata.

El clavo analizado es de plata con una pequeña proporción de cobre.

Existen dos pequeñas placas de refuerzo del cuadrón, colocadas con posterioridad. El análisis por rayos X indica una aleación a base de cobre y zinc, es decir latón. Posiblemente se empleó este material por la afinidad del color con la plata dorada.

Como productos de alteración aparece el sulfuro de plata en los relieves incisos y, básicamente, compuestos inorgánicos procedentes de tratamientos anteriores ó suciedad tales como Al2 O3, Si O2. Las sales detectadas, en la muestra tomada de la placa del cuadrón no original son sales de cobre, en concreto cloruros.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de la obra es deficiente. La cruz presenta los principales daños; mientras que la macolla presenta un mejor estado de conservación. No obstante, ambas piezas (cruz y macolla) presentan patologías que podrían derivar en una merma material del conjunto, esto es, desprendimiento y pérdida irreparable de piezas o fragmentos de soporte.

Este tipo de obras se caracteriza por tratarse de una superposición de piezas, normalmente sobre un alma interna de madera que sustenta el conjunto. Este conjunto de piezas o módulos, en algunos casos se sustentan mediante soldaduras fuertes, y en otros casos mediante clavos, tornillos roscados, etc. Todos estos ejemplos pueden derivar en fracturas, normalmente originadas por golpes no intencionados por la mala manipulación de la obra.

Actualmente, y debido a su estado de conservación, no presenta la suficiente resistencia estructural como para ser manipulada y mucho menos procesionada.

Los soportes metálicos desaparecidos en la cruz corresponden a elementos secundarios y de menor entidad. También presenta pequeñas pérdidas localizadas en las planchas lisas que configuran los brazos de la cruz, tanto en su anverso como en su reverso.

Por otro lado, encontramos elementos desmembrados de la cruz pero conservados de forma independiente, es el caso de uno de los florones que remata el brazo izquierdo de la cruz.

La macolla, no presenta pérdidas de soporte de plata, pero no conserva el



Ejemplo de limpieza comparada

habitual refuerzo de cobre que suele presentar el interior de la empuñadura.

Otras patologías frecuentes en este tipo de obras:

- Suciedad superficial generalizada y acumulación de depósitos sólidos.

- Sulfuración del soporte metálico: ennegrecimiento típico de la plata.

- Productos de alteración: cloruros (suelen aparecer en los reversos ocultos de las planchas metálicas), carbonatos y oxidaciones férricas (derivadas de clavos de hierro aportados en reparaciones anteriores).

- Presencia de múltiples alteraciones relacionadas con la mala manipulación de la obra: rozamientos, abrasiones, fracturas parciales, roturas, microfisuras, deformaciones (abolladuras, torceduras, etc).

- La cruz presenta una serie de añadidos (planchas lisas y sobredoradas a modo de refuerzos). Se deberá evaluar su permanencia o eliminación.

- La embocadura de la macolla tiene una deformación que deriva, como consecuencia, en un acomodo inapropiado del espigón de la cruz una vez introducido en esta embocadura. El espacio cronológico que separa ambas piezas, cruz y macolla, propiciaría la modificación del espigón original de la cruz para adecuar su acomodo a la embocadura de la nueva macolla.

- El alma interna de madera de la cruz, presenta una fractura total en la zona de unión del cuadrón con el brazo superior del árbol de la cruz. Este sería el principal motivo por el cual se decidió dejar de procesionar la cruz.

Junto con la cruz y la macolla, fue incluido en el tratamiento de restauración una naveta de incienso y su cucharilla.

El lamentable estado de conservación de la naveta es consecuencia de los múltiples golpes recibidos a lo largo del tiempo. Esto se ha traducido en grandes deformaciones y fracturas.

TRATAMIENTO

El proceso de intervención se inició con la recogida y traslado en un embalaje acorde a este tipo de obras.

Se realiza la documentación fotográfica previa a toda intervención de restauración. Seguidamente, se inicia el desmontaje total de las piezas que configuran la cruz y la macolla. En el caso de la cruz, ha sido necesario retirar todos los clavos existentes, tanto los originales de plata, como los añadidos con el paso del tiempo (estos últimos de latón sobredorado o hierro). Los clavos de hierro serán descartados y no se recolocarán. Los clavos de plata y los de latón sobredorado serán recolocados en su emplazamiento original. Los clavos se han retirado con medios mecánicos: alicates (de diferentes tipos), buriles de madera,...

Una vez desmontadas todas las planchas metálicas, queda a la vista el alma interna de madera. Es evidente la fractura total del árbol de la cruz a la altura del mismo cuadrón. También quedan a la vista las pequeñas planchas de cobre a modo de refuerzo de esta zona del cuadrón (tanto en el anverso como en el reverso, y que no han respondido satisfactoriamente al cometido para el que fueron aportadas). Seguramente sea necesario sustituirlas por unas crucetas de acero de mayor tamaño y que realmente cumplan la

función de refuerzo metálico para lograr aumentar la resistencia estructural del alma interna de madera.

Esta alma interna no es la original, lo que evidencia que su debilitamiento ya viene de origen y fue necesario sustituirla por una de nueva factura.

En el caso de la macolla, el desmontaje resulta mucho más sencillo y rápido, puesto que se trata de una serie de módulos superpuestos y abrazados entre sí por el cañón que recorre su interior. Este cañón corresponde externamente, a la empuñadura (en su parte inferior) y a la embocadura (en su parte superior). Internamente, ambos módulos tubulares se unen mediante una rosca que mantiene la trabazón del conjunto.

El cuerpo inferior (el de mayor tamaño) presenta unos remates sobre la columnata que se desmontan mediante desenroscado.

Una vez desmontados los diferentes módulos de la macolla, aparece en su interior una única alma interna de madera que atraviesa todo el conjunto (en este caso, ambos cuerpos). Normalmente, las macollas acostumbran a presentar almas independientes a cada cuerpo.

Una vez finalizado el desmontaje total de ambas piezas (cruz y macolla), se realiza un examen organoléptico en profundidad.

También es el momento de decidir qué piezas serán las trasladadas al taller del orfebre (aplicación de soldadura fuerte de plata; recocido y corrección de deformaciones muy pronunciadas, etc).

El alma interna de madera de la cruz se decide conservar y restaurar, aun a pesar de no ser la original y presentar una fractura muy conflictiva. Por lo tanto, se procede a la limpieza del soporte ligneo (cepillo de cerdas semiduras y aspirado de los productos resultantes); encolado de los diferentes fragmentos y fracturas y realización de un acanalamiento para el acomodo de ambas crucetas metálicas (acero inoxidable) --anverso y reverso--, que garanticen la resistencia estructural del conjunto. Dichos trabajos se han desempeñado en el Departamento de Carpintería.

Tras este proceso, se ha aplicado una capa de protección preventiva de posibles ataques de insectos xilófagos (resina acrílica Paraloid B-72 al 10% en Disolvente universal).

También se han colmatado los agujeros resultantes de la retirada de todos los clavos existentes anclados en origen a este soporte.

Las crucetas metálicas se han colocado mediante tirafondos que se anclan en ambas crucetas (entre ellas) por anverso y reverso.

El paso final ha consistido en recubrir ambas crucetas (de acero inoxidable) con una fina lámina de madera de marquetería para evitar el contacto directo de ambos metales una vez sean colocadas las planchas metálicas de plata sobre el alma de madera, evitando así, posibles corrosiones por par galvánico. Estas láminas de marquetería se han fijado mediante la aplicación de resina acrílica (Paraloid B-72 al 30% en Disolvente universal).

Tras la intervención de los soportes ligneos, se da paso a los soportes metálicos. El primer paso consiste en una limpieza química por inmersión en agua desionizada y jabón neutro (al 1%). Con esta primera limpieza se persigue eliminar los depósitos superficiales mediante cepillado de estas zonas externas. Únicamente se han sometido a este proceso de inmersión aquellas piezas que

no presentan almas secundarias de madera, como es el caso de alguno de los brazos de la cruz (espacio semiesférico central con decoración calada que presenta alma de madera para garantizar su forma y volumen).

Un segundo estadio de la limpieza ha consistido en un proceso por inmersión, pero en este caso mediante ultrasonidos (cubeta con agua desionizada y jabón neutro al 1%). En esta ocasión logramos eliminar aquellos depósitos sólidos que se han introducido en zonas internas de difícil acceso (nos remitimos nuevamente a las decoraciones semiesféricas y caladas que no ha sido posible desmontar de las planchas metálicas pertenecientes a los brazos de la cruz).

Tras la limpieza de los soportes metálicos, se procede a la corrección de deformaciones, localizadas por la casi totalidad de las diferentes piezas o módulos.

Después se eliminan aquellos productos de alteración (corrosiones metálicas) que aun se resisten a los dos estadios de limpieza por inmersión ya realizados. Se trata de productos de corrosión que afloran en zonas puntuales de la superficie de los soportes metálicos. Para su eliminación se han utilizado medios mecánicos (lápiz de fibra de vidrio; bisturí,...).



Proceso de montaje final

Para finalizar el proceso de limpieza, se procede a la eliminación parcial de la sulfuración que presentan los soportes metálicos. Para ello, se ha utilizado una pasta limpiadora testada en el campo de la conservación-restauración (Prelim), aplicada con hisopos de algodón. Para eliminar la totalidad de los restos sólidos de esta pasta limpiadora, se procede a una última limpieza química por inmersión en agua desionizada y jabón neutro. Secado natural de las piezas.

La relación de piezas trasladadas al taller del orfebre es pequeña, puesto que no es necesario reproducir elementos desaparecidos. Por suerte los elementos seriados de mayor entidad, se conservan en su totalidad. Así, en el caso del florón desmembrado de su emplazamiento original, se ha trasladado al taller del orfebre, pero para soldar un espigo que permita anclarlo al alma interna de madera sin necesidad de soldarlo al canteado perimetral (como se encontraba en origen). De este modo sólo se recalienta una pieza.

En el espigón de la cruz (parte inferior que se inserta en la macolla) se han aplicado varias soldaduras fuertes de plata (ángulos fracturados).

En el cuerpo inferior de la macolla se ha recolocado uno de los “capiteles” fracturado del conjunto; así como la aplicación de soldadura a dos de los “tornapuntas” localizados bajo las columnas.

Llegados a este estadio de la intervención, se inicia el proceso de montaje o asiento de las diferentes piezas sobre su alma de madera. Se recolocan los clavos retirados.

También se hacen aportaciones puntuales de tirafondos de latón plateado, en aquellas zonas de las planchas metálicas que mayores presiones aportan, y por lo tanto, presentan mayor riesgo de poder arrancar los clavos por deslizamiento de los mismos.



Naveta. Estado Inicial y final

Las cabezas de estos tirafondos se cubren con unas lentejuelas de plata con la intención de simular la cabeza típica de un clavo, logrando así, la integración con el conjunto.

La cruz en origen presentaba errores de disposición en el programa iconográfico. En alguna otra intervención anterior se debió modificar la ubicación correcta. Ahora se ha devuelto el programa iconográfico a su emplazamiento apropiado (escenas del anverso de la cruz).

Para finalizar el proceso, se procede a desengrasar todas las piezas (hisopos de algodón impregnados en acetona) antes de aplicar una capa de protección (barniz nitrocelulósico Frigilene).

El proceso de intervención de la naveta consiste en el total recalentamiento de la pieza para así, poder proceder a corregir las grandes deformaciones que presenta. Este trabajo ha sido desempeñado por el orfebre colaborador. También se han aportado soldaduras fuertes en las zonas fracturadas.

La cuchara se ha limpiado de forma mecánica: eliminación de productos de corrosión (lápiz de fibra de vidrio y bisturí); y de forma química: eliminación de la sulfuración excesiva (Prelim).

Para procurar conservar esta pieza y evitar que se repitan los daños que presentaba en origen, se propuso a la Parroquia la adquisición de una nueva naveta para ser usada en los actos litúrgicos en sustitución de la pieza restaurada.

Cruz procesional

Iglesia Parroquial de Villavicencio de los Caballeros (Valladolid)



Iglesia Parroquial de Villavicencio de los Caballeros (Valladolid)

Nº DE REG.

369

NOMBRE DE LA OBRA

Cruz procesional

MATERIALES

Madera (almas internas: 3).
Plata en su color; plata sobredorada; hierro; cobre.

DIMENSIONES

115 x 63 cm.

PROCEDENCIA

Iglesia Parroquial de Villavicencio de los Caballeros.

LOCALIDAD

Villavicencio de los Caballeros

PROVINCIA

Valladolid

DATACIÓN

s. XVI

FECHA DE TRATAMIENTO

Noviembre 2009 – Septiembre 2010

EQUIPO

Restaurador: José Luis Alonso Benito
Dirección facultativa: Cristina Escudero Remírez
Química: Mercedes Barrera del Barrio
Físico: Rufo Martín Mateo
Analista de Laboratorio: Isabel Sánchez Ramos
Fotografía: Alberto Plaza Ebrero/ José Luis Alonso Benito
Ebanistería: Jesús Angulo Maldonado
Orfebre: José Manuel Santos / Javier Soto



Estado inicial de la obra antes de la intervención. Anverso de la cruz

La pieza aparece recogida en varias publicaciones:

"Es una de las cruces gótico-plateresca más ricas y suntuosas de la provincia. Tiene brazos rectos cubiertos con decoración calada de filigrana que imitan labores góticas. No lleva punzones, pero por sus características recuerda a los ejemplares leoneses de un estilo cercano al de Enrique de Arfe.

El castillete sigue el habitual prototipo, con dos cuerpos de hornacinas y pequeñas figuras de santos y Apóstoles en su interior". (Ortega y Rubio, J. (1985): *Los pueblos de la Provincia de Valladolid*, tomo II, Valladolid: 174; en J.J. Martín González y colaboradores, Inventario, p. 357).

También en el *Catálogo de Las edades del hombre*. Brasas Egido, J.C. (2003): Las edades del hombre. Catedral de Segovia:

Cruz Procesional: "Anónimo. Primer cuarto del siglo XVI. Plata sobredorada. Cincelado, repujado y fundido.

Se trata de una de las cruces gótico-plateresca de mayor calidad y riqueza decorativa de las conservadas en la provincia de Valladolid. Pieza claramente de transición, responde al tipo de brazos rectos con cuadrón y terminaciones circulares, modelo que introdujo Enrique de Arfe en la platería leonesa. No se advierten marcas, pero por sus características y perfección técnica recuerda ejemplares leoneses de un estilo próximo al del gran artífice alemán.

Remata en medallones circulares similares a los de la magnífica cruz procesional del Museo de San Isidoro de León, obra de Enrique de Arfe. Este mismo tipo de terminaciones circulares las adoptará posteriormente en sus cruces el conocido platero leonés de mediados del siglo XVI Andrés Rodríguez. En el ejemplar de Villavicencio, los medallones contienen relieves de los evangelistas, la Virgen y San Juan, Cristo en Majestad y Adán resucitado. Su disposición original ha sido alterada posteriormente, ya que el San Juan no figura colocado en el extremo del travesaño horizontal, por lo que no hace pareja con el de María escenificando el episodio del Calvario.

La cruz destaca por el primor de su decoración calada de filigrana que cubre los brazos. Asimismo resalta por su interés escultórico el Crucificado, notable imagen gótica cobijada en lo alto por calado doselete ojival.

El castillete que sirve de pie a la cruz, adopta el habitual modelo arquitectónico característico del gótico final y se compone de dos pisos de hornacinas y pequeñas figuras de santos y apóstoles en su interior".

ESTUDIOS PREVIOS

La cruz es de plata (aleada con cobre en muy pequeña cantidad) dorada. Los clavos son de latón (Cu y Zn). Las grapas también contienen cobre por lo que las corrosiones detectadas son debidas básicamente a un carbonato básico de cobre. El alma de la cruz es de madera de frutal. Está forrada con tela de lana roja (granza) y tafetán de seda azul, no siendo éste último coetáneo a la pieza.

El análisis de los metales se ha realizado mediante microscopía electrónica de barrido con detector por energías dispersivas de rayos X (SEM/EDX).

La caracterización de maderas a través de microscopía óptica y la de colorantes por medio de cromatografía de gases.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación es deficiente, puesto que presenta una serie de daños originados en estos últimos años.

La última intervención consistió en una intervención de restauración de urgencia en el año 2003 con motivo de la exposición "Las edades del hombre" desarrollada en la Catedral de Segovia y realizada en el CCRBC de Castilla y León. La premura del momento impidió realizar una intervención en profundidad, pudiendo solventar sólo parte de las problemáticas existentes en la obra.

Actualmente presenta dos daños reseñables por la importancia de los mismos: por un lado, pérdida de soporte localizada en el remate del florón ubicado

en el lado derecho del brazo inferior de la cruz y por otro lado, la fractura con riesgo de desmembramiento total, de uno de los "pináculos" ubicados en los contrafuertes del cuerpo superior de la macolla. Ambos debidos a algún golpe o la mala manipulación de la obra durante el desarrollo de los actos litúrgicos en los que la pieza es procesionada, serían los motivos principales de este daño.

Además de los nuevos daños mencionados, siguen estando presentes aquellas problemáticas no solventadas en la intervención anterior, esto es: soldaduras de estaño, localizadas en zonas complejas que requieren de un desmontaje de las piezas sobre las que aparecen aplicadas. Presencia de clavos de hierro que se deberán eliminar para ser sustituidos por clavos de plata, evitando así, las asociadas corrosiones por par galvánico entre ambos metales.

Otro daño de vital importancia y que tampoco se pudo solventar en la intervención anterior, consiste en la fractura localizada en la unión del brazo superior de la cruz a la altura del cuadrón. Se adivina una fractura total del alma interna en este punto, puesto que el movimiento o penduleo del brazo superior, así lo indican. Actualmente sólo se sujeta gracias a los clavos de hierro aplicados en alguna intervención de reparación. Estos clavos atraviesan las planchas metálicas para insertarse en el alma interna del cuadrón. El "vaivén" del brazo superior está ocasionando desgarros y fisuras en las zonas contiguas de las planchas metálicas de plata donde se han insertado los clavos de hierro.

Para solventar este grave problema, se hace necesario el total desmontaje de los diferentes módulos que configuran los brazos de la cruz, para de este modo, poder acceder al alma interna de madera



Estado inicial. Pérdidas de soporte y modificaciones en el programa iconográfico - anverso brazo derecho

en su totalidad. Esta pieza es crucial, puesto que es la que sustenta la totalidad de las piezas o soportes metálicos que configuran la cruz en su conjunto.

Teniendo en cuenta la situación descrita, se hace necesaria una intervención en profundidad.

TRATAMIENTO

La intervención se ha iniciado desmontando los dos módulos principales: cruz y macolla.

Para ello se ha desenroscado la empuñadura o base de la macolla. Esta

pieza atraviesa internamente toda la macolla, abrazando la barra roscada de hierro presente en el alma de la cruz. Esta misma barra roscada sirve de anclaje al varal, también metálico, que se acopla para ser procesionada la cruz durante los actos litúrgicos.

Aunque actualmente presente este sistema unitario, esto es, la trabazón de cruz y macolla, en origen se debió tratar de dos cuerpos independientes, como suele ser habitual.

El desmontaje de los diferentes módulos que configuran cada uno de los brazos de la cruz, ha supuesto una tarea lenta y laboriosa debido a la numerosa presencia de clavos de hierro de un tamaño considerable fuertemente anclados al alma interna de madera.

De igual manera se procede sobre la macolla. En esta ocasión se han respetado buena parte de los contrafuertes de ambos módulos, así como los elementos figurados. Interiormente, estos elementos (contrafuertes y santos) presentan un pasador de hierro que se inserta sobre las abrazaderas soldadas a esos elementos modulares. Los pasadores fueron tratados: eliminación de productos de corrosión; proceso de inhibición; capa de protección. Además se aplicaron una serie de puntos de adhesivo termoestable, impidiendo con ello, el posible desplazamiento de los pasadores respecto a su ubicación deseada. Aunque en la intervención anterior se eliminaron muchas de las soldaduras de estaño, ahora se ha procedido a eliminar las que no fue viable hacer entonces.

En el caso del contrafuerte que presenta fractura parcial de su pináculo, se ha decidido desprenderlo totalmente para proceder a aplicar un sistema de anclaje: macizado (con madera de balsa) de la cavidad interna del contrafuerte en la zona de asiento del pináculo. Y, en el propio pináculo se ha aplicado una varilla de plata soldada con soldadura láser. Esta varilla se ha insertado en la madera de balsa, previo taladrado de la misma y aplicación de adhesivo termoestable.

También se ha procedido a macizar la cavidad interna de uno de los pinjantes localizados en la zona inferior de los contrafuertes del cuerpo inferior de la macolla. Se ha introducido una madera de balsa sustentada mediante la aplicación de adhesivo termoestable.

En el caso de las piezas que configuran los brazos de la cruz, una vez retiradas de su emplazamiento original, han quedado a la vista los fragmentos de tejido fijados a los brazos del alma de madera. Fueron colocados con la intencionalidad de lograr un efecto cromático a través de los calados de las planchas metálicas. No obstante, el tejido azul que se conserva no es el original. Aparecen restos de un tejido anterior de color rojo. Su estado de conservación sólo posibilita proceder a un



Proceso de montaje de los restos textiles y las planchas metálicas sobre el alma de madera

aspirado de depósitos sólidos a través de microaspirador.

El alma de madera de la cruz, una vez liberada de todos los soportes metálicos y soportes textiles, se ha encolado reforzando las zonas fracturadas. Para ello, se ha aplicado una resina de dos componentes (Araldit SV 427 / Endurecedor HV 427).

Como es habitual proceder en estos casos, se ha realizado un cajeado en el soporte del reverso del alma de madera (Departamento de ebanistería del CCRBC) para introducir en él, una cruceta metálica a modo de refuerzo del cuadrón central. Para su fijación y anclaje, se han introducido unos tirafondos de acero y se ha rellenado con resina todo su perímetro. Finalmente, la superficie se ha forrado con una fina lámina de madera de marquetería, que cumple la función de barrera entre el refuerzo metálico de hierro y su posible contacto con las planchas de plata que se aplicarán nuevamente en superficie. De este modo se evitan posibles corrosiones por par galvánico.



Eliminación de soldaduras de estaño

También se ha procedido a un lijado de toda la superficie del alma de madera de la cruz para disminuir mínimamente la volumetría de la pieza, y facilitar con ello, el reacomodo de los tejidos y la colocación de los módulos metálicos. El último paso realizado sobre el alma de madera, ha consistido en aplicar una capa de protección a base de resina acrílica, puesto que presenta ataques puntuales (no activos) de insectos xilófagos.

Todas aquellas escenas figuradas localizadas incorrectamente en los medallones que rematan los brazos de la cruz, ha sido necesario desmontarlas para proceder a subsanar el error cometido en alguna intervención de reparación anterior. De este modo se reorganiza el programa iconográfico, dando sentido a la propia obra en sí: calvario en el anverso y evangelistas en el reverso.

Puesto que en la intervención anterior se aplicó una capa de protección a toda la obra, ahora es necesario eliminarla (inmersión de las diferentes piezas en Xileno para disolver este barniz nitrocelulósico). Se procede a un nuevo proceso de limpieza mediante inmersión de los soportes metálicos en agua desionizada y jabón neutro (1%). Mediante un cuidadoso cepillado (cepillo de cerdas suaves), se remueven aquellos depósitos sólidos acumulados principalmente en los recovecos originados por la técnica de la filigrana. Tras un correcto aclarado de las piezas sometidas a este proceso, se someten a un secado ambiental.

Las soldaduras de estaño han sido eliminadas mecánicamente mediante fileteado de las mismas a punta de bisturí.

Todas aquellas deformaciones susceptibles de poder ser corregidas, han

sido intervenidas mecánicamente. Asímismo, todos aquellos hilos de filigrana desprendidos de su emplazamiento correcto, han sido reordenados y fijados con un punto de resina acrílica aplicada a pincel.

De igual forma se ha procedido a reproducir uno de los florones que rematan los brazos de la cruz sirviendo para ello el florón localizado en la zona superior del brazo, que necesita pequeñas modificaciones. Este trabajo se ha desarrollado con la colaboración de un orfebre.

Una vez finalizados todos los procesos de limpieza, se ha realizado un desengrasado general de aquellas piezas pertenecientes a la cruz (hisopos de algodón impregnados en alcohol etílico).

También se han fijado los módulos mediante los clavos de plata originales que aun conservaba. Los clavos de hierro eliminados, han sido sustituidos por clavos de plata de forja de nueva factura. Del mismo modo, se ha procedido con el resto de piezas que configuran la cruz.

Los orificios innecesarios se han colmatado con adhesivo termoestable y se han reintegrado cromáticamente aplicando polvo de oro fino aglutinado con resina acrílica.

La última pieza aportada a la cruz ha sido el Cristo. Para su fijación se han colocado los dos clavos de cabeza piramidal que conservaba en el brazo derecho y pies, mientras que el clavo de hierro localizado en el brazo izquierdo ha sido sustituido por un clavo piramidal de plata sobredorada de nueva factura.

El adhesivo aplicado en la intervención anterior sobre la mandorla fracturada, ha sido respetado por presentar un buen comportamiento de envejecimiento.

Las piezas que conforman la macolla se han desengrasado una vez montadas en el conjunto. Asimismo, también se ha aplicado una capa de protección tras su montaje. En este caso se ha procedido de este modo por no presentar tejidos en su constitución interna.

Una vez finalizado el proceso de intervención de restauración, la obra se ha acomodado en su caja original de madera, acolchando los espacios internos para procurar un mejor reposo de la misma.

En el caso de que la obra sea solicitada para alguna exposición y deba viajar, se debería realizar un embalaje que sí reúna las condiciones idóneas para la correcta conservación de la obra en estos procesos de manipulación.

Azulejo devocional con S. Bruno

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos


S. BRVNO

Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos

Nº DE REG.
380
AUTOR
Anónimo
NOMBRE DE LA OBRA
Azulejo devocional con S. Bruno
MATERIALES
Cerámica esmaltada
DIMENSIONES
49 x 37 cm
PROCEDENCIA
Cartuja de Santa María de Miraflores
LOCALIDAD
Burgos
PROVINCIA
Burgos
DATACIÓN
XVII
FECHA DE TRATAMIENTO
2011
EQUIPO
Restauradora: Cristina Escudero Remírez Fotografía: Alberto Plaza Ebrero



Azulejo fragmentado. Anverso. Estado inicial.

Este panel devocional se compone de dos azulejos rectangulares, realizado en arcilla roja y cocción refractaria y esmaltado. Seguramente las piezas están realizadas prensándolas en un bastidor de madera.

Este tipo de paneles, pertenecientes a una producción seriada y popular estaban pensados para insertar en una pared –fachadas, claustros, zonas de paso- por medio de morteros, dado la resistencia de los materiales cerámicos a la intemperie.

El panel representa a San Bruno, como indica la cartela situada en la zona inferior, fundador de los cartujos, por lo que se le representa con el hábito blanco propio de la orden. El santo está leyendo un libro, elemento propio de su iconografía, representando su faceta de escritor y maestro y en el que también se 909quiere ver la vida contemplativa en contraposición con los atributos del poder eclesiástico que yacen en el suelo –la mitra y el báculo- símbolo del Arzobispado de Reggio que rechazó.

El santo aparece cobijado en un arco de medio punto que funciona a modo de hornacina, las enjutas superiores están ocupadas cada una de ellas por un querubín. El fondo de la "hornacina" se decora con elementos vegetales.

La pieza está decorada a mano con una paleta cromática es muy limitada, dejando respirar el blanco-base para detalles puntuales del cuerpo del santo y del marco arquitectónico, el resto se realiza con azules y ocres, combinando técnicas de dibujo -como el sombreado a base de pequeños trazos paralelos- para

la obtención de juegos de luces y sombras que recrean el volúmenes y aguada para la consecución de diversos tonos. Los elementos vegetales, en un ocre más subido de tono, se perfilan y dibujan con finos trazos de manganeso.

Este tipo de decoración presenta similitudes a los grabados de la época –tipo de sombreado- de donde se extraían las imágenes a representar.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de esta pieza es bueno, pero, debido a su propia naturaleza, se constatan daños de índole mecánica:

La obra debió estar expuesta en un muro del que fue retirada posteriormente, por eso encontramos desconchones perimetrales y restos de morteros en algunos de ellos, sobre todo en la zona de contacto de los dos azulejos que componen la escena. Posteriormente los azulejos debieron montarse a modo de cuadro con un marco de madera que fue barnizado sin retirar del panel, manchado ambas baldosas, como se aprecia en el borde superior y el lado izquierdo de la escena. La baldosa superior se rompió fracturándose en dos trozos.

Al margen de estos daños físicos la superficie está cubierta de un estrato sutil y homogéneo de suciedad que apaga los tonos.

TRATAMIENTO

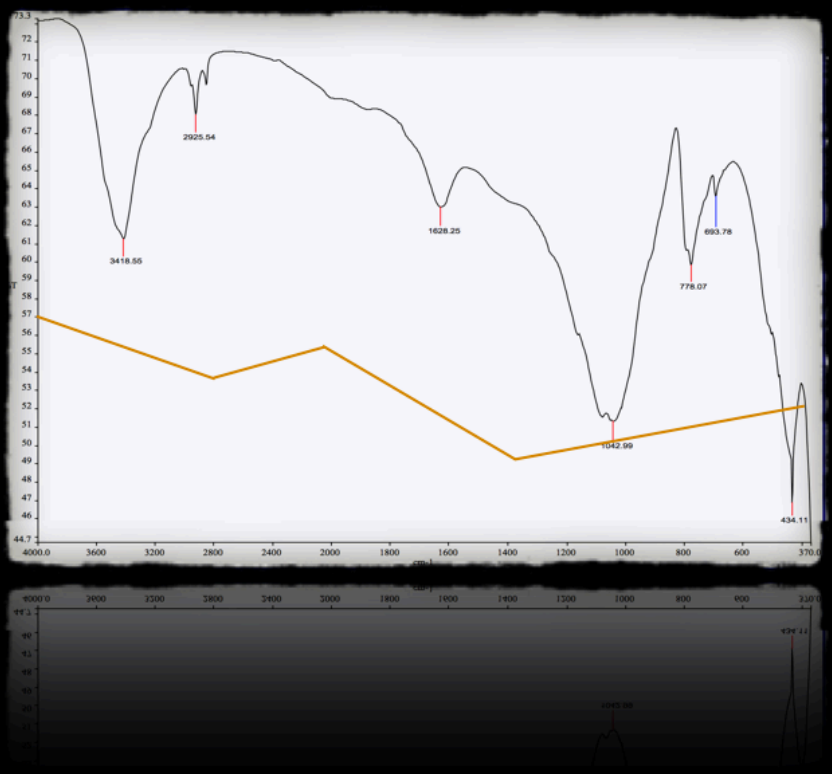
La restauración llevada a cabo a consistido en la correcta unión de fragmentos mediante resina epoxídica logrando, gracias a lo reciente de la rotura, una sutura perfecta que no requirió ningún tipo de sellado posterior.

Los restos perimetrales de barniz pardo se retiraron mecánicamente a punta de bisturí, realizando la limpieza general mediante hisopo de algodón humectado en formulación hidro-alcohólica: 50% agua destilada 50% alcohol etílico.

Dada las características y buena conservación del esmalte se optó por no aplicar ningún tipo de capa de protección, que solo serviría para enmascarar de manera gratuita las propiedades de brillo y textura superficiales.



Detalle azulejo. Estado inicial y final



Proyectos de investigación

Naipes Siglo XVIII. Perú

ANALISIS MEDIANTE ESPECTROSCOPÍA MICRO-RAMAN DE UNOS NAIPES DEL SIGLO XVIII DEL VIRREINATO DEL PERU





ANALISIS MEDIANTE ESPECTROSCOPÍA MICRO-RAMAN DE UNOS NAIPES DEL SIGLO XVIII DEL VIRREINATO DEL PERU

En el presente trabajo de investigación se pretende efectuar una caracterización conjugada de tres técnicas instrumentales complementarias, microscopía óptica(OM), microscopía electrónica de barrido ambiental (ESEM) equipada con analizador de energía dispersiva de rayos-X (ESEM-EDX) y espectroscopía Raman en modo microscópico (mRS).

Se trata de una colaboración establecida con el Servicio de Restauración de la Diputación Foral de Álava, responsable de la intervención en una colección de Naipes del S. XVIII procedentes del Virreinato de Perú y pertenecientes al Museo Fournier de Naipes de Vitoria. (Imagen 1).

Para la realización de los análisis de Raman se ha contado con la colaboración del Dr. Carmelo Prieto del Departamento GdS-Optonlab del Parque Científico [1].

El análisis con microscopía óptica permite diferenciar, con resoluciones micrométricas, las fases y componentes existentes en el todo uno de la muestra, distinguiendo las capas en disposición estratigráfica. La utilización de combinada de luz UV-Visible, permite diferenciar componentes orgánicos con emisión fluorescente y su grado de dispersión en la muestra total.



Imagen 1. Cinco de espadas

Mediante ESEM, profundizamos en el análisis morfológico y disposición estratigráfica de las capas de pintura, con resoluciones laterales de unas pocas micras. De este modo se obtiene la composición química elemental con la posibilidad de efectuar estudios de concentración y distribución química elemental, a través de estudios de áreas y perfiles de concentración de elementos

[1] Prieto, A.C., Martínez, O.

químicos, en los estratos de las muestras analizadas.

El estudio espectroscópico microRaman posibilita identificar las fases iónicas o moleculares de los componentes químicos que constituyen el material.

Por tanto, las tres técnicas utilizadas nos permitirán responder a cuestiones básicas en el análisis de obras de arte, como son: morfología estructural, composición y distribución química de los elementos, identificación molecular y análisis dinámico vibracional de los componentes pictóricos utilizados en la decoración de los naipes).

El objetivo concreto del estudio radica en obtener información exhaustiva sobre la paleta pictórica utilizada en la decoración de naipes datados en la época del Virreinato del Perú (S. XVIII).

El material seleccionado para este trabajo son dos probetas, en disposición estratigráfica, de dos naipes diferentes: el cinco de espadas y la sota de oros (Imagen 2).

Los pigmentos a analizar son los predominantes, rojo y verde. Las probetas de color verde presentan una disposición estratigráfica en tres estratos con una distribución no homogénea de microcristales [2] (Imagen 3).

Los análisis EDX muestran la presencia de sales de cobre como pigmentos fundamentales de las capas verdes. El primer estrato, de potencia en torno a 8 µm, presenta altas concentraciones de Fe y bajos contenidos en Cu. Al penetrar en las capas media e inferior el contenido en Cu aumenta, a la vez que son



Imagen 2. Sota de oros

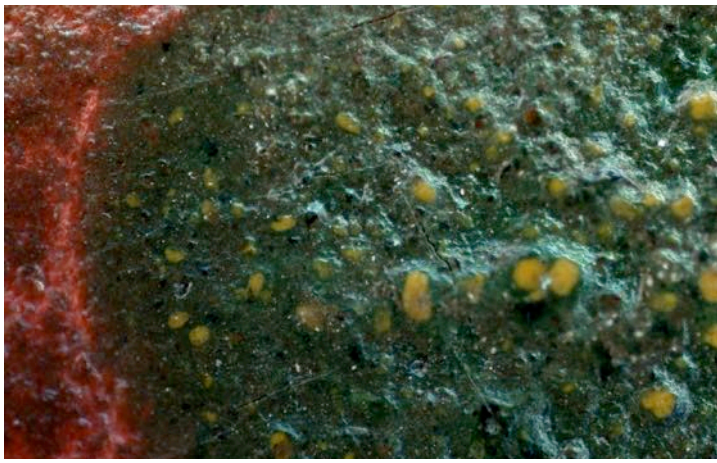


Imagen 3. Detalle microscópico del pigmento verde

[2] Los dos estratos inferiores corresponden a la ejecución original, el último es un repinte

prácticamente nulas las concentraciones de Fe. Los espectros Raman de las diversas capas estratigráficas analizadas en las zonas cromáticas verdes muestran la presencia de azul de Prusia en la capa externa[3] , lo cual se manifiesta por la presencia de bandas anchas y no muy definidas junto a un pico intenso a 2154 cm^{-1} con un hombro a 2128 cm^{-1} y una banda de media intensidad a 2092 cm^{-1}, atribuibles a las tensiones (Fe^{+3}-C≡N-Fe^{+3}). Junto a ellas aparecen las bandas intensas a 527 (s) y 271 (s) cm^{-1}, atribuibles todas ellas al pigmento azul de Prusia (Ferrocianuro férrico, $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$) (Imagen 4). Los espectros de las capas verdes inferiores son atribuibles al pigmento azul verdoso, verdigris, correspondiente al acetato de cobre con diferentes grados de hidratación y carbonatación. Se asume que los espectros Raman tomados en la interfase, centro de la capa media y capa inferior, de tono más clara son todos de acetatos de Cu^{+2}, si bien sus condiciones de reacción y el color de las muestras, difieren por los diferentes grados de hidratación de los complejos orgánicos de cobre. Las bandas más importantes del grupo acetato son las correspondientes al grupo metilo (CH3), grupo carboxilato (COO) y vibraciones C-C. Las bandas de tensión del grupo metilo, ν(CH), aparecen en el intervalo 2925-3020 cm^{-1}. En general suelen ser tres, una de ellas de intensidad muy fuerte. También se

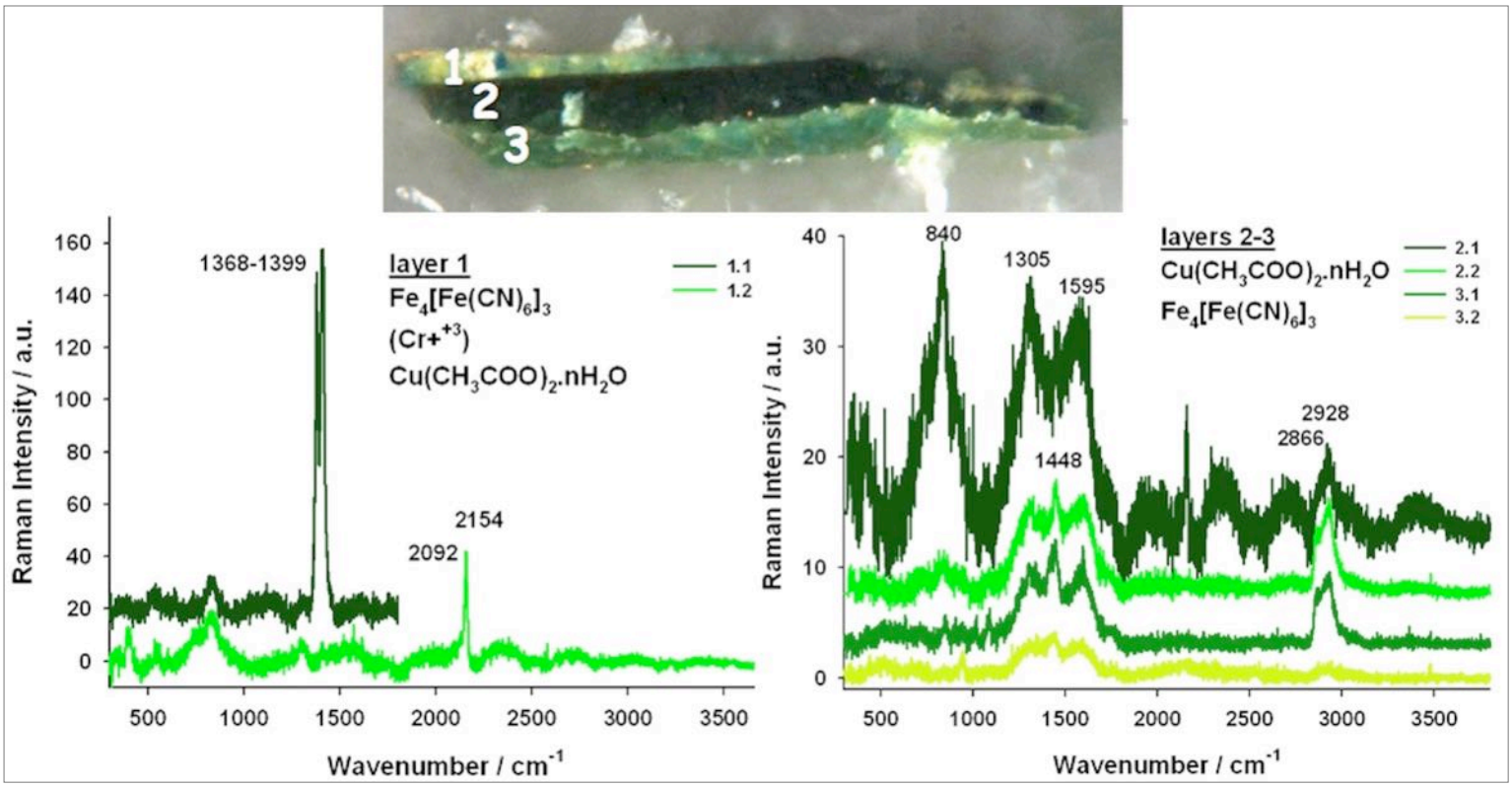


Imagen 4. Espectro Raman verde

[3] Es el pigmento empleado en el repinte

observan las bandas de deformación, δ(CH), en torno a 1300 y 1.450 cm-1, y las bandas atribuibles a las rotaciones impedidas situadas a 1050-1060 cm-1.

Los espectros correspondientes a las capas pictóricas rojas son inequívocos de la fase mineral cinabrio (Imagen 5 y 6).

Se han efectuado cuatro análisis en zonas significativas a lo largo del estrato, observándose claramente los picos situados a 254 (vs) y 344 (m) cm-1 junto a una tercera banda de baja intensidad a 285 (w, sh) cm-1 y un hombro a más altas energías, en torno a 354 cm-1, atribuidos a las vibraciones de tensión (A_1) de Hg-S y los modos normales de vibración E_{LO} y E_{TO}, respectivamente, todos ellos atribuibles a Bermellón (HgS, sulfuro de mercurio). Los espectros Raman

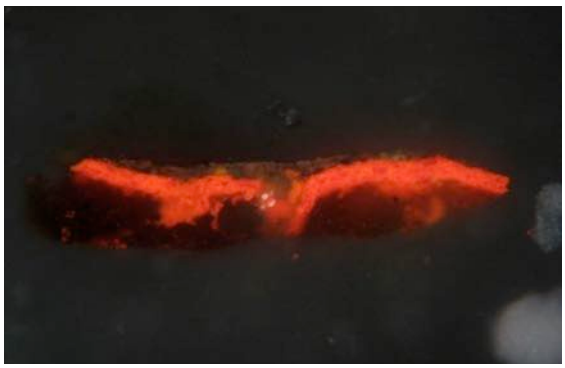


Imagen 5. Estratigrafía del pigmento rojo

muestran similares perfiles de banda y parecidas relaciones de intensidades relativas, lo cual parece indicar el uso de una sola especie mineral, en la policromía roja.

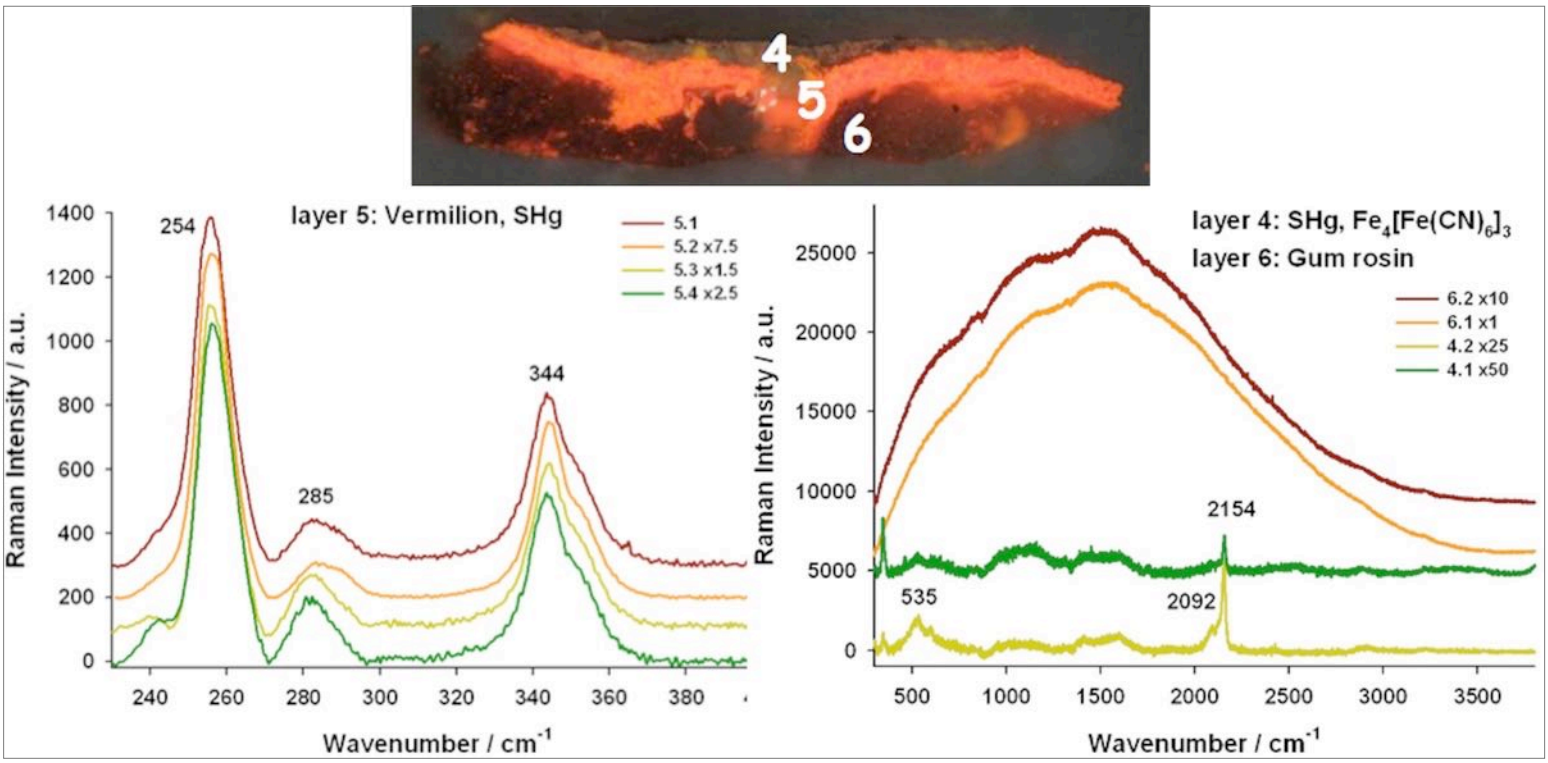


Imagen 6. Espectro Raman rojo

Pinturas murales. Sayago (Zamora)

ESTUDIO CIENTIFICO DE LAS PINTURAS MURALES DE UN CONJUNTO DE IGLESIAS DE LA COMARCA DE SAYAGO



ESTUDIO CIENTIFICO DE LAS PINTURAS MURALES DE UN CONJUNTO DE IGLESIAS DE LA COMARCA DE SAYAGO (ZAMORA)

Este estudio se plantea como un primer acercamiento a la pintura mural religiosa de la Comarca de Sayago, en Zamora, desde un punto de vista global e interrelacionando los hallazgos de las distintas localidades.

En general, la pintura mural en España no ha sido objeto de muchos estudios. Ello puede ser debido a la escasa valoración de la misma por haberse considerado elemento subordinado a la arquitectura, o a que la excesiva consideración de la arquitectura desembocó en la eliminación gratuita de lo ornamental.

La pintura mural tiene unas características técnicas propias que se han querido identificar en este estudio.

A propuesta del Servicio de Planificación y Estudios, contando con los datos aportados por las restauradoras Ana González Obeso y Raquel del Cura Sancho [1], en el laboratorio de Física y Química del CCRBC [2] se realizó un exhaustivo análisis de materiales procedentes de varias iglesias de la Comarca de Sayago en el año 2012.

El estudio técnico de las pinturas se ha llevado a cabo a través de distintas técnicas analíticas:

1. Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), con el fin de analizar la composición de los morteros, y, por extensión, la capa pictórica externa.
2. Análisis microquímicos. Realizados directamente sobre la muestra y sobre la estratigrafía. La disposición de los estratos y distribución de pigmentos es útil en la determinación de la técnica pictórica utilizada.
3. Difracción de Rayos X. Puntualmente se ha realizado este análisis para determinar la composición exacta del mortero [3] . Cromatografía de gases/ masas, técnica de separación empleada en la identificación de los ácidos grasos, posibles componentes de los aglutinantes de los pigmentos [4] . Se ha comparado con patrones conocidos.
4. Microscopía electrónica de barrido acoplado a un analizador elemental por rayos X (SEM/EDS) útil en la identificación de morteros, pigmentos y determinación de la técnica de ejecución

Como punto de partida, este estudio se ha centrado en la comarca de Sayago, en

[1] "Estudio y documentación del conjunto de Pinturas Murales en la comarca de Sayago (Zamora)".

[2] Estudios realizados por Rufo Martín (Físico), Mercedes Barrera (Químico), e Isabel Sánchez (Analista de Laboratorio).

[3] Instituto de Patrimonio Cultural Español. Unidad de Laboratorios. Ministerio de Educación y Cultura.

[4] La Cromatografía de Gases ha sido realizada por la Universidad de Valladolid. Grupo TESEA. I.U. Cinquima.

concreto en los conjuntos de Muga, Piñuel, Torrefrades, Villar del Buey, Palazuelo, Pasariegos, Villamor de la Ladre, Tudela y Salce, por tratarse de una zona fronteriza con Portugal, donde se conservan abundantes ejemplos con los que se pueden relacionar. Se ha optado por centrar el estudio en estas pinturas renacentistas al constituir una manifestación artística singular y específica, en general de tipo popular, pero de buena calidad. A grandes rasgos las podemos describir como de temática religiosa, de carácter narrativo y didáctico, ordenadas mediante escenas que generalmente se encuentran enmarcadas por cenefas con motivos decorativos realizados mediante plantilla, lo que las equipara a sus contemporáneas en Portugal (Fig. 01 y 02).

Con la intención de devolver su justo valor a este patrimonio cultural se iniciaron algunas acciones, como las restauraciones de las pinturas de las Iglesias de Carbellino [5] y Badilla.

La metodología seguida incluye un trabajo de campo realizado en el verano de 2012, en el que se han visitado todos los inmuebles referidos, se han tomado datos, mediciones de parámetros ambientales, fotografías y muestras con la intención de que al analizarlas se disponga de una información de los materiales y la técnica de ejecución.

Los morteros analizados ofrecen una gran homogeneidad y uniformidad en su observación al microscopio electrónico (disposición, granulometría...), así como en cuanto a su composición elemental.

La abundancia de carbono y calcio, la escasez de azufre y la constatación de



Figura 1. Cabecera de Muga

elementos como magnesio, aluminio, silicio, potasio o hierro permiten deducir que están formados por carbonato cálcico, cuarzo y feldespato potásico, posiblemente conseguidos con cantos molidos o arena, aglutinados con cal. La presencia de árido (cuarzo) es mayor en las capas inferiores (enfoscado) habiendo más carbonato cálcico en las capas más próximas a la superficie. Las trazas de hierro proporcionan una coloración ligeramente más oscura.



Figura 2. Detalle del dibujo en Muga

[5] Las pinturas murales de la Iglesia de Carbellino fueron analizadas en el Laboratorio de Química del CCRBC en el año 2011

La composición de los morteros es muy parecida en todas las pinturas analizadas: Muga, Piñuel, Torrefrades, Villar del Buey, Palazuelo, Casariegos, Villamor de la Ladre, Tudela y Salce. También muestran muchas similitudes con los de la iglesia de Carbellino que fue objeto de estudio con anterioridad.

El mortero alcanza un espesor promedio de entre 3 y 4 mm en la mayoría de las pinturas.

Los pigmentos predominantes en la decoración de las iglesias son blancos, rojos, amarillos, negros, azules y, en menor cantidad verde, y algún rosa-granate.

Las capas pictóricas se aprecian en sección en las estratigrafías realizadas. En el estudio estratigráfico tanto por MO como por SEM-EDX se observa que la capa pictórica no forma un estrato continuo sino que va ligada al mortero, penetrando a veces en el mismo. Este aspecto nos ayuda a conocer la técnica. Se trata de pinturas realizadas al fresco en las que en los tonos planos se encuentra un refuerzo "a seco" para realzar así matices y dibujos (Figura 03).

El grosor de la capa pictórica al fresco, es decir la penetrabilidad de los pigmentos en el enlucido varía de 30 a 100 micras. La pincelada"a seco" es de unas 30 micras.

Los pigmentos rojos y amarillos se disponen sobre todo en elementos de encuadre, ornamentos vegetales seriados (Muga), ropajes de personajes en escenas y perfilado de pliegues o figuras (Torrefrades) (Figuras 04 y 05) o fondos (Palazuelo).

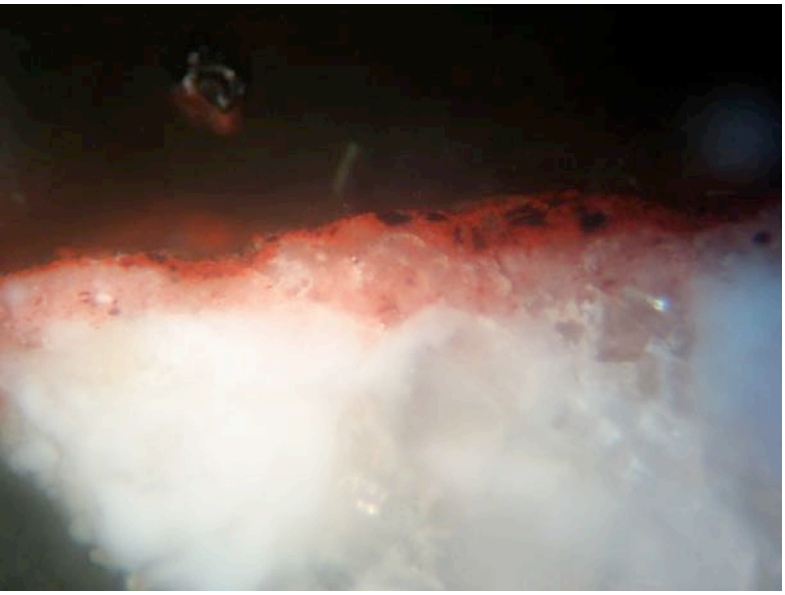


Figura 3. Pintura a seco sobre fresco. Iglesia de Piñuel



Figura 4. Pigmento negro en lacerías de Torrefrades

En el estudio de los pigmentos rojos y amarillos se aprecia una correlación entre la intensidad del rojo y la cantidad de hierro detectada. Se puede hablar de un pigmento a base de óxido de hierro que cuando está muy concentrado produce los colores marrón y rojo y, a medida que su concentración disminuye, origina los colores rosa y amarillo.

Los pigmentos azules y blancos van asociados a los rojos y se encuentran en los ropajes de personajes (Manto de Cristo de Tudera, San Cristobal de Pasariegos) y en elementos de encuadre (Muga, Pasariegos), y perfilado de pliegues (Torrefrades) o fondos (Palazuelo). En cuanto al estudio de su composición vemos que el hierro está ligado a los pigmentos descritos como rojo y azul, mientras que el calcio lo está al mortero y al denominado pigmento blanco.

Por lo tanto son unos azules muy oscuros, que básicamente no llevan pigmento azul como tal, ó bien, algo probable, es que se trate de un pigmento de naturaleza orgánica, tipo índigo, mezclado con negro. El blanco es la coloración que ofrece el propio mortero rico en carbonato cálcico

Los pigmentos verdes analizados corresponden a muestras tomadas en las iglesias de Villar del Buey, Pasariegos y Tudera.y se encuentran en la cabecera.



Figura 5. Pigmentos azul y blanco perfilando las figuras en Torrefrades

Como verdes se identifican dos pigmentos diferentes, uno a base de tierras con ligero contenido en hierro como sucede en Villar del Buey y otro de una tonalidad más intensa y ligeramente azulada que es un verde de cobre como nos hemos encontrado en Pasariegos y Tudera. Este pigmento verde es un compuesto a base de cobre y se presenta ligeramente degradado (Figura 06).
Los análisis determinan la presencia de un compuesto de trihidroxicloruro de cobre, producto de la alteración de un posible acetato ó carbonato de cobre.
Los pigmentos negros se localizan en algunos de los ropajes o vestimentas de personajes principales, como la manga de la Túnica de la Virgen en Tudera, el manto del Cristo en la misma iglesia, o determinados elementos de encuadre, como sucede en la cenefa alrededor de San Cristóbal en Pasariegos, en las lacerías de Torrefrades o la que encuadra la escena de Oración en el Huerto en Villar del Buey. Tanto la composición de este pigmento, como su forma de aplicación se corresponden los resultados obtenidos con el estudio realizado en Carbellino sobre una muestra extraída del zócalo.
Los análisis realizados han determinado que se trata de negro carbón, aunque debemos diferenciar la técnica empleada en la realización de los ropajes y los de las orlas decorativas.
En todos los elementos de encuadre aparece sulfato de calcio (yeso) como componente de la capa de preparación bajo un fino estrato de color negro. Sin embargo, en el caso de los ropajes, como sucede en Villar de Buey o Salce, el negro está realizado “al fresco”, es decir, el pigmento se aglutina con agua de cal.

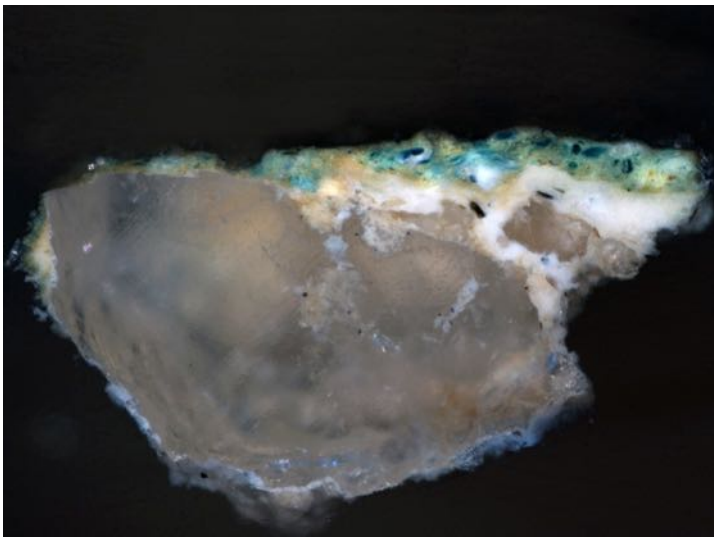


Figura 6. Estratigrafía del pigmento verde a base de cobre de Tudera

El pigmento rosa-granate aparece en la Iglesia de Muga, tanto en el Presbiterio, en una franja decorativa, como en la nave lateral, utilizado en las columnas o elementos de separación entre personajes y en el fondo de los brocados de la figura del Obispo en Piñuel (Figura 07).

La zona rosa-granate es rica en hierro, silicio y aluminio. Como el resto de los pigmentos estudiados está bastante embebida en el sustrato del mortero que constituye el fondo donde se realizan las pinceladas “a seco”. El sustrato contiene carbonato cálcico y óxidos de hierro con impurezas.
El estudio sobre la técnica denominada “a seco” se ha realizado a través de cromatografía de gases. Las muestras pertenecen a las iglesias de Palazuelo de Sayago, Tudela, Piñuel, Villar del Buey, Torrefrades y Muga. En todas las muestras se detectan ácidos grasos. El mayor porcentaje corresponde a los ácidos palmítico, esteárico y en menor

proporción aparece el mirístico (en negrita sobre la tabla adjunta), lo que se corresponde con la utilización de una técnica grasa (aceite secante) en el acabado "a seco". En algunos casos, como en la muestra de pintura de Torrefrades, se ha podido comprobar que se utilizó aceite de linaza.

Las conclusiones del estudio se pueden concretar en los puntos siguientes:

1. Todas las pinturas se han realizado con la técnica de fresco en los fondos y cuentan con aplicaciones "a seco" mediante técnica de naturaleza grasa, en la ejecución de tramas y dibujo. Los morteros estudiados ofrecen una gran uniformidad estando compuestos por carbonato cálcico, cuarzo y feldespato potásico. El grosor medio es de 3-4 mm. En cuanto a la proporción, se



Figura 7. Pigmentos rosa y granate en Piñuel

establece una relación aproximada cal/árido de 1/2 en el enlucido y 1/3 – 1/4 en el enfoscado.

2. En la paleta pictórica prima la utilización de rojos y negros, y en menor escala, aparecen tonos azules y verdes y rosa-granate.
3. Existen diferencias significativas en cuanto a los pigmentos utilizados en cada una de las iglesias, y a su vez, también se constatan diferencias entre distintas zonas de un mismo templo. Así por ejemplo, los pigmentos empleados en la cabecera de la Iglesia de Muga de Sayago son distintos a los de las naves laterales. Pero por el contrario, las naves laterales muestran uniformidad entre sí. La constatación se realiza cuantificando la presencia de elementos minoritarios tales como aluminio, sodio y magnesio en el pigmento rojo de hierro. Aparte de la hematita, óxido de hierro, que da el color, son los elementos minoritarios citados, que aparecen a nivel de trazas, los que determinan la pertenencia a un mismo entorno geográfico y, por tanto, son los que permiten diferenciar un pigmento rojo de hierro de otro.
4. Pueden constatarse algunas afinidades en cuanto a las iglesias de Torrefrades y Piñuel, basadas también en la composición elemental del pigmento rojo utilizado. La proporción de elementos minoritarios, como sodio y magnesio es la misma. Sin embargo, si nos basamos en el mismo parámetro, de la composición del rojo, ambas difieren bastante, respecto a la Iglesia de Palazuelo.
5. En Villamor de la Ladre, el pigmento rojo contiene un elevado porcentaje de hierro. Este aspecto la pone en relación con Carbellino, reforzando además las concomitancias estilísticas observadas entre ambas.
6. Los pigmentos verdes de cobre empleados tanto en la pintura de Pasariegos como Tudera están degradados y los análisis determinan la alteración del compuesto de cobre.
7. Los pigmentos negros, ofrecen una gran uniformidad, tratándose de negro carbón. Como se ha mencionado, las diferencias se acusan en la decoración de grandes zonas, como ropajes, y las orlas decorativas, en las que el negro se aplica sobre un estuco de yeso. Este patrón de comportamiento es común en las iglesias de Carbellino, Villar del Rey, Torrefrades y Pasariegos.

Conjunto pictórico de Las Batuecas (Salamanca)

INTERACCION ENTRE LA ROCA SOPORTE Y PINTURAS RUPESTRES PREHISTORICAS. PROCESOS DE ALTERACION Y DEGRADACION



Conjunto pictórico de Las Batuecas (Salamanca)

INTERACCION ENTRE LA ROCA SOPORTE Y PINTURAS RUPESTRES PREHISTORICAS. PROCESOS DE ALTERACION Y DEGRADACION

Este trabajo es el resultado de la colaboración entre el Laboratorio de Química del C.C.R.B.C.[1] y de los Departamentos de Prehistoria [2]y Geología [3]de la Universidad de Salamanca. Fue presentado al V Congreso ARPA con el Título "T*écnicas analíticas aplicadas a las pinturas rupestres de las Batuecas: características e interacciones entre roca soporte, pigmentos y aglutinantes*".

El conjunto pictórico de Las Batuecas es uno de los más notables y densos del arte esquemático típico de la Península Ibérica.

El objetivo del estudio es el análisis de las relaciones entre los elementos intrínsecos y extrínsecos de la roca y de las pinturas determinando la interacción entre la primera actuando como soporte y la pintura.

En dicho trabajo se han aplicado por vez primera técnicas analíticas de identificación y determinación de los elementos constituyentes de la roca soporte y de la pintura (aglutinantes y pigmentos) a las pinturas rupestres valle de Las Batuecas (Salamanca) con el fin de poder determinar los minerales, la textura, estructura y porosidad de la roca, composición química, etc. de la roca soporte y de la pintura.

Se aplicaron las técnicas de fluorescencia, cromatografía, microscopio electrónico de barrido, etc, tanto en muestras originales como preparadas en el laboratorio a partir de elementos naturales (probetas).

Por otro lado, se estudió la interacción que se produce entre pintura y la roca soporte, junto con la posible presencia de nuevos minerales como respuesta a los procesos de degradación de la roca y de la pintura.

Los estudios de microscopía óptica y petrográfica junto con los análisis de difracción de rayos X revelan que las rocas soporte son cuarcitas muy poco alteradas y que sus constituyentes mineralógicos no son los causantes de las tinciones rojizas que impregnan las rocas. Sin embargo, los procesos de meteorización por hidrólisis, ferrólisis y cheluviación (físicos, químicos y biológicos) son los causantes de la degradación y destrucción de las

[1] Mercedes Barrera, Isabel Sánchez

[2] Julian Bécares

[3] Milagros Bartolomé, Gaspar Alonso

propiedades de la roca soporte y con ello de la propia pintura.

Los pigmentos utilizados coinciden con las limolitas y pizarras alteradas presentes en los propios afloramientos y que se utilizaron componentes orgánicos como aglutinantes, aparentemente los mismos que algunos de los empleados en las probetas[4] y que permanecen sin apenas alteración, observándose sólo variaciones en la amplitud e intensidad de su valor. En consecuencia, se puede determinar que los elementos empleados en la ejecución de las pinturas se obtuvieron a partir de los integrados en el medio ambiente postpaleolítico (4.000 años aproximadamente).

Por otro lado, los diferentes análisis utilizados permiten determinar que la destrucción de la pintura rupestre puede ser debida a la propia degradación de la pintura por lavado del hierro que forman parte de los pigmentos y por la meteorización de la roca soporte.

Llama la atención el hecho de que el proceso de degradación es más rápido y más destructivo que el lavado del hierro, siendo más agresivo cuando la pintura está sobre pizarras.

El estudio interdisciplinar comienza por un estudio geológico[5] del valle de Las Batuecas, ubicado al sur de la provincia de Salamanca en el límite con la cacereña comarca de Las Hurdes. Como se ha indicado, el conjunto de pinturas existente en Las Batuecas es uno de los más notables del Arte Esquemático de la Península Ibérica. Estas manifestaciones de pintura rupestre utilizan como soporte los depósitos ordovícicos, fundamentalmente las cuarcitas y en raras ocasiones las pizarras, aunque posiblemente el bajo número de pinturas sobre pizarras que hoy podemos observar, haya que relacionarlo con su peor conservación sobre este tipo de soporte. La gran mayoría de ellas están pintadas en los planos verticales de los bancos cuarcíticos, rara vez sobre el techo o muro. Los motivos más frecuentes son barras y puntos siguen en frecuencia las figuras antropomorfas[6] y las representaciones de animales, zoomorfos, que con frecuencia son el tema único o predominante en algunos abrigos; también aparecen representaciones del sol, estrellas, y formas arboriformes.

Para su atribución cultural se ha propuesto un dilatado espacio temporal que abarcaría desde el Neolítico hasta la Edad del Hierro (alrededor de unos 4.000 años BP).

Es posible que el Arte Esquemático Típico o Pintura Rupestre Esquemática deba aceptarse un desarrollo paralelo al Megalitismo, fenómeno que se caracteriza por el enterramiento colectivo y abarca

[4] En las probetas se utilizó sangre, suero, grasa de cabrito, grasa de cordero como medio aglutinante de los pigmentos

[5] Todos los aspectos geológicos han sido tratados por el personal participante de los Departamentos de la Universidad de Salamanca

[6] Realizadas con un trazo vertical para indicar la cabeza, el tronco y frecuentemente también el falo, cruzado por dos arcos para representar los brazos y las piernas

las etapas finales del Neolítico y el Calcolítico.

Los ensayos llevados a cabo se han realizado en pintura original[7], aunque también han sido seleccionadas algunas otras entre las probetas realizadas en el laboratorio, a fin de poder comparar las variaciones que se producen frente a distintos aglutinantes, colorantes, e incluso, porosidad de la roca soporte.

Se han elegido 8 muestras que actuaron como patrón y 5 originales tomadas en diferentes puntos de la muestra recogida. Para el análisis se determinó que todas fueran correlativas en la siglas y se denominaron con guarismos arábigos, tal y como se muestra en la Tabla 1:

El estudio petrológico y petrográfico de las rocas determina un material con diferente grado de alteración donde se identifica un dominio de cuarzo como mineral principal y de moscovita como minerales accesorios (Fig 1. A2) mostrando una gama variada de tonalidades rojizas relacionadas con el gradiente de alteración.

Este estudio de la fase mineral del pigmento no ofrece mucha información sobre los minerales neoformados por sus

MUESTRA 1	Patrón 1	Cuarzoarenita+ pátina natural + sagre de cabrito + pigmento mineral
MUESTRA 2	Patrón 2	Cuarcita + pátina natural ocre + sagre de cabrito
MUESTRA 3	Patrón 3	Arenisca + pigmento ocre + sagre de cabrito
	Patrón 4	Arenisca + sagre de cabrito
	Patrón 5	Arenisca + suero
MUESTRA 4		Polvo de pintura + cuarcita molida
MUESTRA 5		Pintura roja original sobre cuarcita
MUESTRA 6		Pintura roja original sobre cuarzoarenita
MUESTRA 7	Patrón 6	Cuarzoarenita + líquenes
MUESTRA 8	Patrón 7	Cuarzoarenita + grasa de cordero
MUESTRA 9	Patrón 8	Cuarzoarenita + grasa de cabrito
MUESTRA 10		Pintura roja original + cuarzoarenita + líquenes
MUESTRA 11		Cuarzoarenita + líquenes

Tabla 1

[7] Muestras recogidas de un fragmento de roca con pintura desprendida

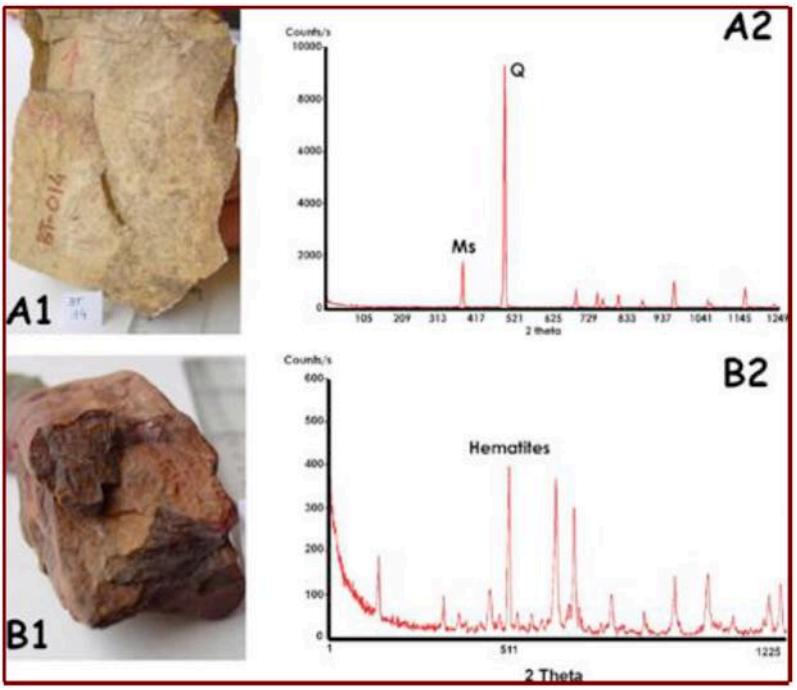


Figura 1.- A1). Cuarcita de grano fino blanca que actúa como roca soporte de las pinturas rupestres en el abrigo de Las Catedrales, A2). Difracción de rayos X de la roca soporte. B1). Limolita alterada tomada como fase mineral del pigmento. B2). La DRX muestra un predominio de hematites frente al resto de los minerales

características ópticas (carácter anisótropo y opaco en nícoles cruzados). Sin embargo, el análisis de difracción de rayos X reveló que los componentes mineralógicos son fundamentalmente hematites en proporciones variables con presencia constante de moscovita, cuarzo y feldespato (Fig 1. B2).

Todo ello indica que son estas litologías y otras afines las que constituyen la fase mineral del pigmento, ya que cuando están alteradas presentan colores rojo ladrillo al liberar gran cantidad de óxidos de hierro (hematites). Es el lavado de estos elementos y minerales los causantes de las pátinas de hierro que tiñen los planos tanto verticales como horizontales de las cuarcitas.

La observación de las secciones transversales, microestatigrafías, elaboradas a partir de un pequeño fragmento de cada muestra permite obtener información sobre la morfología de estructuras, sucesión de estratos, espesor, tamaño, forma y color de los pigmentos. Las secciones observadas bajo luz reflejada, transmitida y polarizada han permitido determinar una arquitectura microestratigráfica definida por una capa constituida por pigmentos y aglutinante sobre un soporte silíceo.

La fluorescencia parece indicar la existencia de componentes orgánicos al presentar valores de reflexión similares a los emitidos por las muestras realizadas con grasa animal sobre el mismo soporte. No se aprecia ningún tipo de ritmicidad, lo que permite deducir que la pintada se realizó de una sola vez al no observar superposición de capas. Sin embargo, sí se define una ciclicidad marcada por una secuencia constituida por cuarcita como base y discordante sobre ella una mezcla de pigmento (óxidos de hierro) y aglutinantes (grasa). Se identifica un ciclo y el inicio de otro. El segundo ciclo es subactual y se corresponde con las tinciones de hierro que se inician sobre la cuarcita o sobre la pintura rupestre.

Los análisis por espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier determinan la existencia de componentes orgánicos e inorgánicos en las pinturas. Tanto en las probetas realizadas en el laboratorio con pigmento y grasas animales como en las muestras “reales” de pintura aparece, junto con las bandas de absorción debidas al material silíceo que constituye el soporte, una especie de hombro a 1738 cm^{-1} sobre la banda de absorción a 1642 cm^{-1}. Ello se debe a la presencia de grupo

C=O presente en ácidos grasos o ésteres de ácidos. Este pico no se observa en las muestras patrón teñidas con sangre, pero sí en las muestra con cuarteado y en la relacionada con líquenes lo que relaciona los ácidos grasos con el aglutinante de la pintura y/o la presencia de oxalato de calcio.

En lo referente a la determinación de sales minerales presentes, la espectroscopía FTIR detecta la presencia de nitrato de calcio en las muestras 10 y 11 y en los depósitos negros de la muestra 11 (rocas soporte con líquenes y cuarteada). El análisis a la lupa binocular muestra que la pintura original se halla debajo de la red de nitrato cálcico y se observa que la concentración de pintura va disminuyendo hasta casi llegar a ser nula debajo del cordón que constituye la red poligonal o cordón del cuarteo. Llama la atención el color gris oscuro que adquiere la cuarcita (roca soporte), debajo de la red de nitrato cálcico.

El carácter estratificado que muestra el conjunto con las variaciones de espesor de la lámina de pintura implica que el proceso de precipitación de sales es muy posterior a la creación del gráfico siguiendo unos microscópicos canales generados por la retracción de la pintura, y se desbordan cuando el volumen de sal precitado es elevado. Este proceso es posible que conlleve una destrucción parcial de la pintura que puede llegar a ser total en algunos puntos.

También se ha comprobado la existencia de trazas de oxalato cálcico en las áreas con presencia de líquenes.

La cromatografía de gases complementa a la espectroscopía y se ha utilizado para confirmar con mayor precisión el componente orgánico de la muestra.

Se realiza cromatografía tanto en muestras de pintura como en unos patrones conocidos comprendiendo diversas grasas animales. El análisis de los cromatogramas identifica a los ácidos palmítico, esteárico, oleico, linoleico y linolénico lo que confirma la presencia de ácidos grasos. La relación de alturas de los picos palmítico/esteárico se asemeja a la encontrada en el patrón de grasa de cabrito.

En la zona de los líquenes se constata la presencia de materia orgánica aunque quedan descartados los ácidos grasos detectados en la pintura. Es conocido que entre los metabolitos excretados por microorganismos se encuentran diversos ácidos (láctico, oxálico, etc). El cordón que marca la línea de cuarteo, área de precipitación de nitrato cálcico en la muestra 10 y el depósito negro de la muestra 11 están exentas de materia orgánica.

Con el fin de poder cuantificar de manera relativa el dominio y la distribución junto con la relación entre los elementos mayoritarios tanto en el pigmento como en la roca soporte, se procedió a realizar una cartográfica (mapping) de ellos en un área elegida, así como las valoraciones puntuales de la composición química, las muestras fueron analizadas al microscopio electrónico de barrido (MEB).

El primer resultado que se observó fue una diferenciación clara, nítida y precisa entre la roca soporte, y la pintura y la presencia de una acumulación de sustancias en la interfase roca soporte/pintura.

Para ver la distribución de estos elementos en la pintura y en el soporte rocoso, se decidió hacer un mapping de

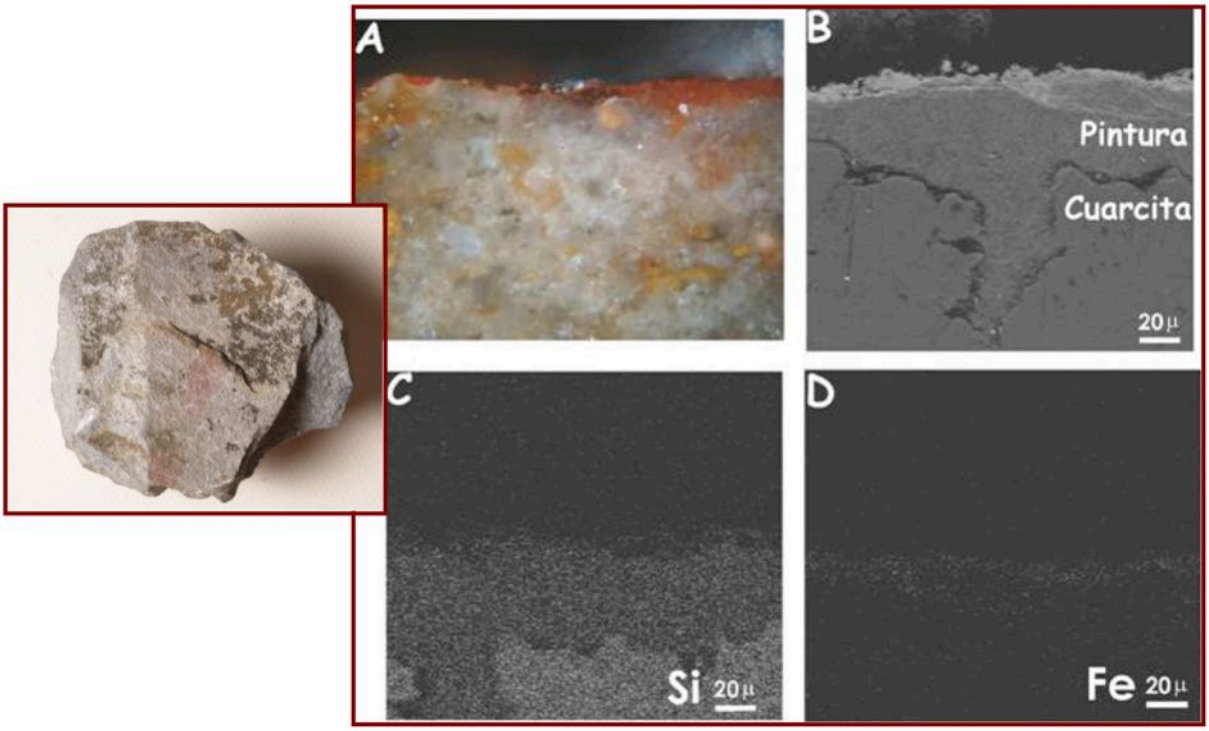


Figura 2.- A) Microestratigrafía de la muestra 6 observada al microscopio óptico. B) Imagen de la misma muestra tomada a 500 aumentos al microscopio electrónico de barrido, se distinguen de manera muy clara ambas fases (soporte y pintura), así como la interfase entre ellas. C) Cartografía (mapping) del Si. D) Cartografía (mapping) del Fe.

los elementos que se registraban en ese primer análisis.

La cartografía del silicio muestra un gradiente muy acusado entre la roca soporte y la pintura (pigmento). La concentración diferencial define nítidamente la línea de separación entre las dos partes, ya que en el soporte la distribución es uniforme, y constituye el componente mayoritario, mientras que en la pintura, la distribución, siendo también uniforme, la concentración es menor.

Se determina y confirma que el pigmento tiene un alto porcentaje de Si (Fig. 2. C) y que éste actúa como armazón y cuerpo del resto de los elementos del pigmento.

El aluminio diferencia perfectamente la superficie de separación. La mayor concentración se presenta en la zona pintada y la distribución es homogénea por toda ella. Este hecho puede ser interpretado al comparar las composiciones de la roca soporte sin minerales accesorios con aluminio y el pigmento (lutita con moscovita). El potasio también marca una clara diferencia coincidente y uniforme en toda la capa de pintura, sin embargo su abundancia se reduce considerablemente con respecto a los anteriores elementos.

El hierro tiene un comportamiento un tanto peculiar, ya que no está dispuesto de manera uniforme en la capa de pintura, sino que está concentrado en una pequeña lámina en la superficie externa la de pintura (Fig. 2.D). Esto puede deberse al tamaño al que se ha molido la roca o

bien, al proceso de migración del hierro hacia el exterior de la mezcla.

El fósforo apenas describe una concreción muy tenue en la parte más exterior de la mezcla pictórica, sin que pueda asociarse a ninguna fase mineral de la roca pigmento.

A la vista de los resultados, queda confirmado que la naturaleza, sobre todo del material pigmentante, ha sido obtenido de las rocas presentes en el entorno, y están constituidos por las limolitas con un grado de alteración más o menos acusado que se localizan entre los bancos cuarcíticos. Los estudios relativos a la fracción orgánica, permiten la identificación de los orgánicos implicados[8] , ayudando a aclarar el desconocido campo de los procesos de trabajo (técnicas) que se utilizaba en la realización de este tipo de representaciones pictóricas.

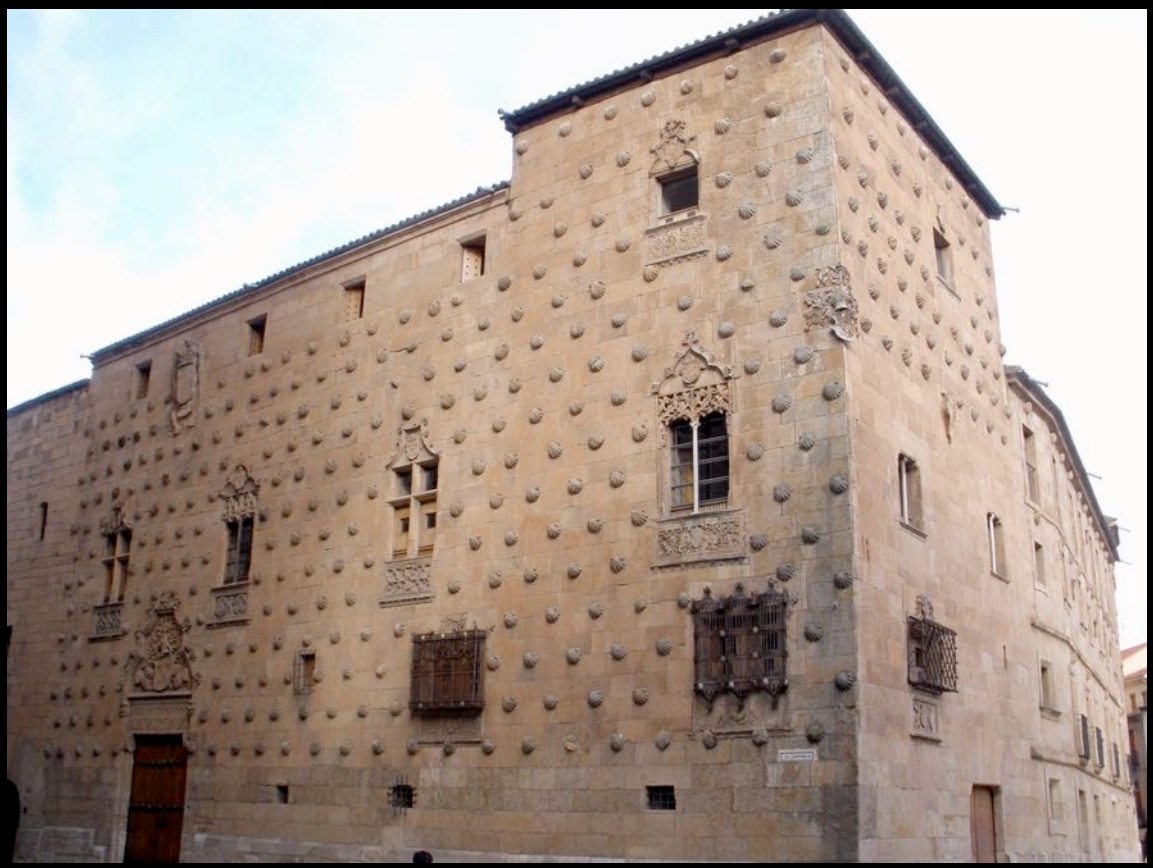
Bibliografía

- Bécares Pérez, J. (1991): *La pintura rupestre esquemática en la provincia de Salamanca*. En: Del Paleolítico a la Historia. Museo de Salamanca, 61-79.
- Boschín, M.T.; Seldes, A.M.; Maier, M.; Casamiquela, R.M.; Ledesma, R.E. y Abad, G.E. (2002): "Análisis de las fracciones inorgánicas y orgánicas de pinturas rupestres y pastas de sitios arqueológicos de la Patagonia Septentrional Argentina". *Zephyrvs*, 55, 183-198.
- Gómez Barrera, et al (2000): "Estado actual de los estudios de conservación de las pinturas rupestres esquemáticas del Monte Valonsadero (Soria) y propuestas para su protección y salvaguarda". *Espacio, tiempo y forma. Serie I: Prehistoria y Arqueología*, 13, 189-252.
- Gutiérrez Marco, J.C., Robardet, M., Rábano,I., Sarmiento, G.N., San José Lancha, A. Herranz Araújo, P. y Pieren Pidal, A.P. (2002): Ordovician. En: *The Geology of Spain* (W. Gibbons y T. Moreno, Eds.). Geol. Soc. (London), 7-16.
- Rodríguez Alonso, M.D. (1985). *El complejo Esquisto-Grauwáckico y el Paleozoico en el Centro-Oeste Español*. Ediciones Univ. de Salamanca, 174 pp.
- Sancho, C.; Peña, J.L.; Mata, M.P. y González, J.R. (1994): "Estudio alterológico de la arenisca soporte de las pinturas y grabados de la Roca dels Moros de El Cogul (Lleida)". *Cuaternario y Geomorfología*, 8 (3-4), 103-118.

[8] Con bastante probabilidad es una grasa de cabrito

Casa de las Conchas. Salamanca

ESTUDIO DE PATOLOGIAS EN EL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA FACHADA DE LA CASA DE LAS CONCHAS. SALAMANCA



ESTUDIO DE PATOLOGIAS EN EL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA FACHADA DE LA CASA DE LAS CONCHAS - SALAMANCA

Estudio llevado a cabo en los años 2009 y 2010 por el Departamento de Material Inorgánico [1] y el Laboratorio de Física y Química [2], participantes de un proyecto pluridisciplinar con investigadores de otros organismos públicos pertenecientes al ámbito de la Universidad de Salamanca [3] y del Instituto de Patrimonio Cultural Español [4]. La preocupación por el estado de conservación de la fachada de la Casa de las Conchas de Salamanca es común a la Administración Autonómica y Central.

Se trata de un edificio de titularidad estatal en el que se ubica una biblioteca pública gestionada por la Junta de Castilla y León, constituyendo un símbolo cultural de gran relevancia en nuestro país.

La base del proyecto es la recapitulación de toda la información existente por todas las partes implicadas. Así inicialmente se cuenta con el conocimiento de una intervención en el año 1993 facilitada por el Servicio Territorial de Cultura de Salamanca, donde se menciona el uso de un consolidante acrílico, aunque no ha podido comprobarse que, finalmente, haya sido utilizado.

También parece que pudieron realizarse sellados con morteros epoxídicos. De igual modo existe un informe previo realizado por parte del personal técnico del Centro de Conservación y Restauración de la Junta donde se constata que los morteros de sellado del año 93 se han vuelto a agrietar por la misma zona, así como que existen sillares con costra externa que podrían relacionarse con procesos de cristalización de sales bajo superficies tratadas con consolidantes.

A partir del archivo fotográfico del IPCE se realiza una comparación entre las imágenes tomadas en la década de 1860 y las actuales donde se constata una diferencia en el sistema de evacuación de aguas, mediante canalones y gárgolas, inexistentes en las fotografías antiguas.

El estudio conjunto incluye la necesidad de plantear una propuesta de estudios previos que permita profundizar en los mecanismos de alteración y su tratamiento en la fachada de la Casa de las Conchas.

[1] Cristina Escudero, restauradora de materiales inorgánicos

[2] Rufo Martín (físico) y Mercedes Barrera (química)

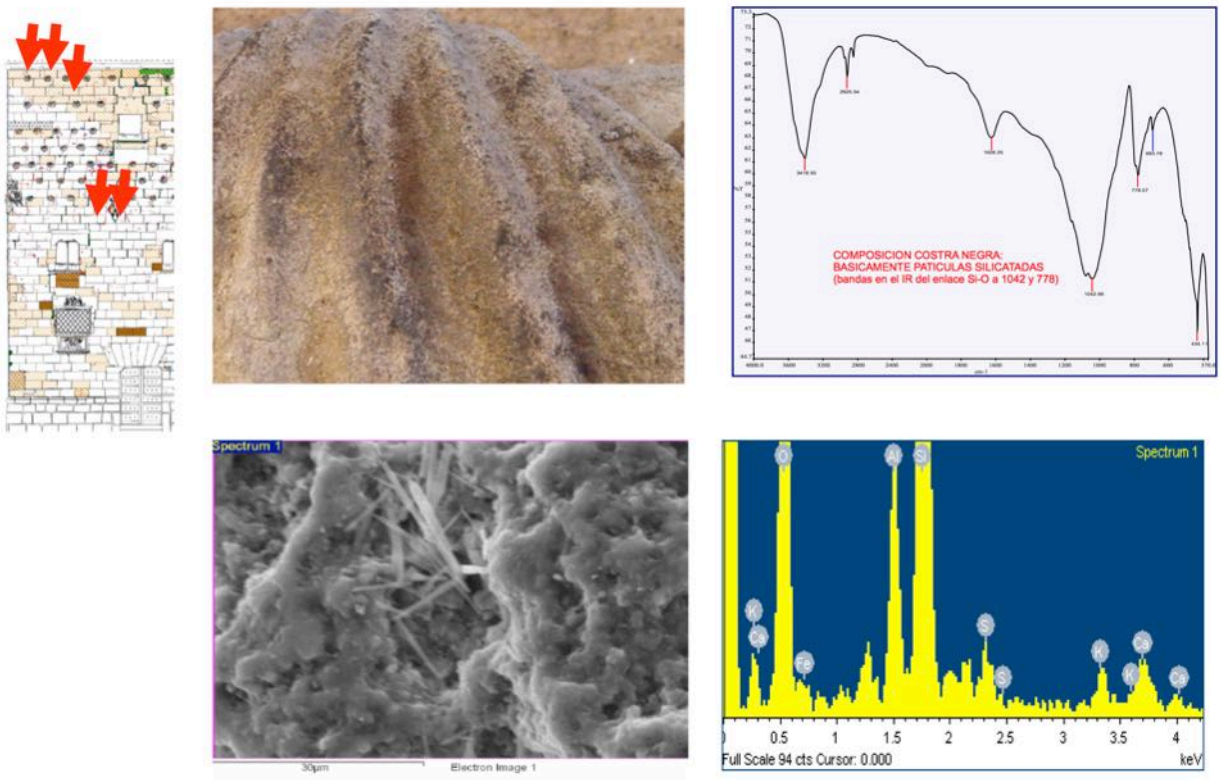
[3] Gaspar Alonso Gavilán (geólogo). Departamento de Estratigrafía (USAL)

[4] Fernando Antón. Arquitecto (IPCE).Darío Rodríguez, Restaurador (IPCE).José Vicente Navarro, Geólogo (IPCE), Marian del Egido. Jefa del Área de Laboratorios del IPCE, Irene Arroyo, Bióloga (IPCE)

Por parte del CCRBC se han realizado los estudios analíticos de las sales, morteros y recubrimientos/aplicaciones existentes sobre la piedra, realizándose un mapa de daños que ha servido de partida para la intervención. Se han realizado dos tomas de muestras en dos periodos:

- *Junio de 2009*, a raíz del problema de caída de uno de los elementos ornamentales, coincidiendo con la acción programada en el festival de las artes consistente en la colocación de corbatas en todas las conchas, a excepción de la primera hilera, precisamente de donde se desprendió el elemento en cuestión.
- *Diciembre 2010*, coincidiendo con la toma de muestras realizada por el departamento científico del IPCE. Las técnicas de análisis empleadas han sido la microscopía óptica (MO) y electrónica (SEM), el microanálisis por energías dispersivas de rayos X (EDX) y la espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR).

Se ha podido determinar que las sales presentes en las muestras analizadas se limitan prácticamente a sulfatos, con presencia de nitratos para las muestras situadas en zonas bajas. Es también en estos niveles inferiores, en concreto en el zócalo de granito, donde se pone en evidencia fenómenos de caolinización de los componentes.



La costra negra está compuesta básicamente por partículas silicatadas. Según la zona muestreada aparece sulfato de calcio dihidratado, en mayor o menor proporción. Localización, imagen SEM, microanálisis y espectro infrarrojo (FTIR)

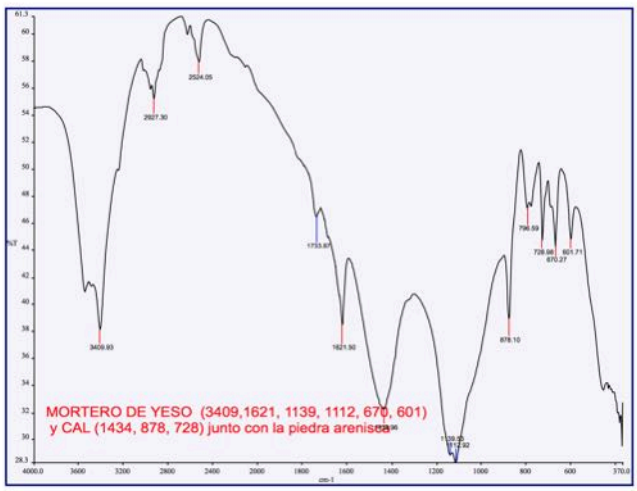
En ninguna de las muestras analizadas se detectan cloruros. En la concha "desprendida" las eflorescencias de la zona de rotura son sulfato de calcio dihidratado (yeso).

En lo relativo al estudio de los morteros, en concreto los situados en la esquina de la calle Compañía que, vistas sus características morfológicas in situ, hacía pensar en morteros epoxídicos, la espectroscopía infrarroja confirma la presencia de bandas de absorción de este tipo de resina. Morteros de resina epoxídica se detectan también en alguna de las muestras que se tomaron con posterioridad en la torre de la fachada de la calle Rua antigua.

Otros morteros estudiados son de tipo más o menos tradicional, a base de cal y arena acompañados de otros con presencia de yeso, indicio de la existencia de morteros originales y/o de intervenciones antiguas junto a los de tipo epoxídico, seguramente resultado de la operación llevada a cabo en el 93, en la que se supervisaron ambas fachadas, sellando las vías de entrada de agua, es decir, grietas y fisuras.

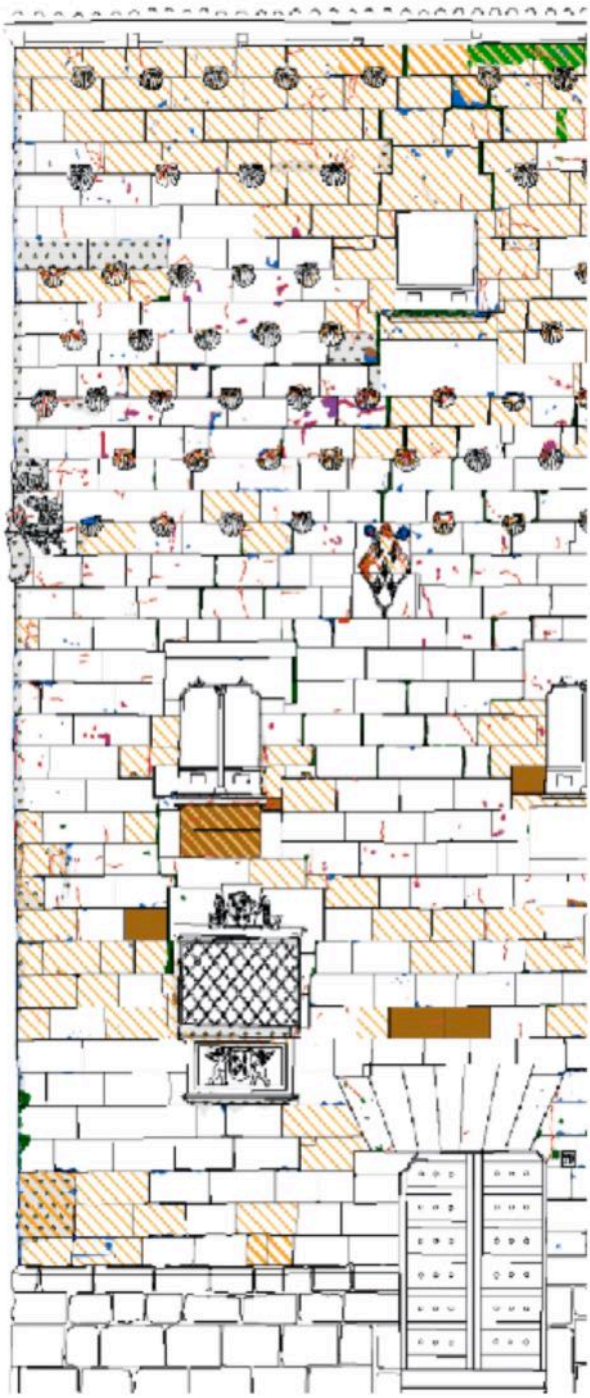
Las zonas más resguardadas del lavado pluvial, muestran un inicio de deposición de contaminantes en superficie a modo de una primera fase de formación de "costra negra", está compuesta básicamente por partículas carbonatadas y yeso en mayor ó menor proporción según la zona muestreada.

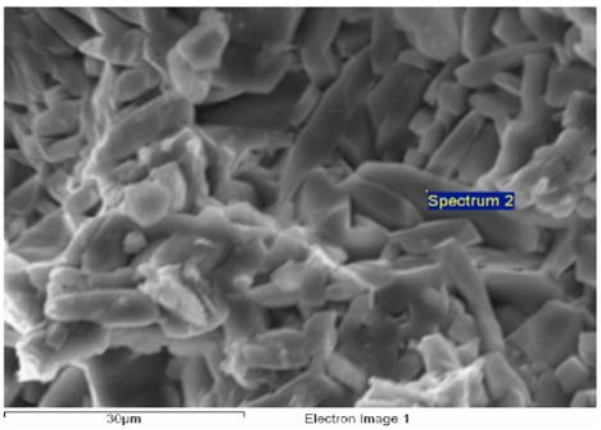
La película de tonalidad parda que se observa sobre algún sillar con levantamiento en capa y formación de vesículas puede corresponderse con la aplicación experimental de un consolidante, en concreto un silicato sódico.

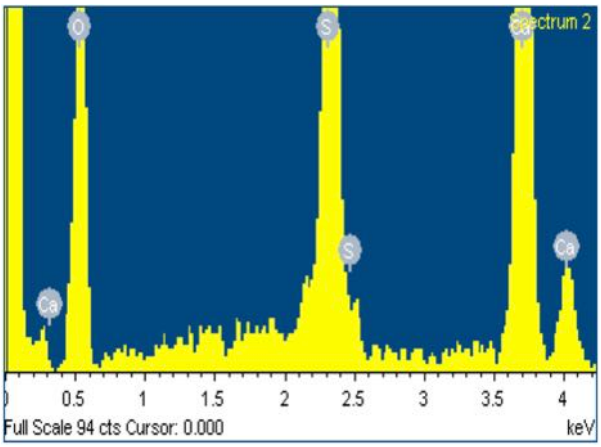


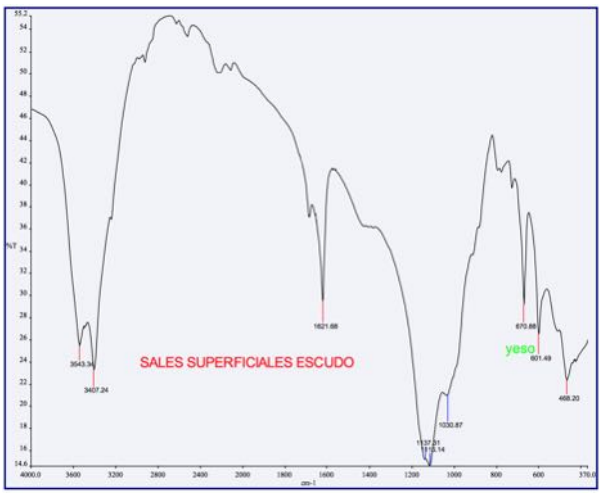


Mortero tradicional, de yeso y cal, para las juntas. Existe otro con formulaciones a base de resina para el "sellado" de grietas y fisuras









Mortero de yeso. Localización, imagen SEM, microanálisis y espectro infrarrojo (FTIR)

Cruz de Vado. Cervera de Pisuerga (Palencia)

APLICACIÓN DE TECNICAS POR HACES DE IONES (PIXE, RBS) AL ESTUDIO Y CARACTERIZACION DE UNA CRUZ PROCESIONAL



Cruz de Vado. Cervera de Pisuerga (Palencia)

APLICACIÓN DE TECNICAS POR HACES DE IONES (PIXE, RBS) AL ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE UNA CRUZ PROCESIONAL

Las técnicas basadas en el uso de aceleradores de iones constituyen unas de las recientes herramientas para la caracterización de materiales, de modo no invasivo, en el ámbito de los Bienes Culturales.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos al aplicar la Espectroscopía de Emisión de Rayos X Inducida por Partículas (PIXE) y la Retrodispersión Elástica de Partículas (RBS) al estudio de una cruz procesional.

La pieza, realizada en cobre dorado con esmaltes, se compone de dos elementos, por un lado la cruz propiamente dicha y la manzana o macolla donde se inserta.

Se trata de una cruz procesional, aunque dejó de utilizarse como tal a partir del siglo XV, cuando se sustituyen estas obras por otro tipo de piezas de orfebrería más complejas y aparatosas.

La macolla, que ha sufrido algunas modificaciones, es muy sencilla, básicamente una esfera dividida en dos mitades y estructurada en gajos gracias a la decoración incisa, alternando los gajos lisos con otros ocupados por decoración vegetal similar a la de la cruz.

Es precisamente la limpieza de la macolla el origen del estudio realizado en colaboración con el Centro de Microanálisis de la Universidad Autónoma de Madrid[1]. El trabajo fue presentado en el Congreso Lacona VII[2].

El objetivo de los análisis fue determinar la composición elemental de los distintos elementos de la cruz y de la macolla para poder determinar los métodos de restauración más adecuados, en concreto la bondad de la limpieza con un láser de NdYaG.

Como métodos de limpieza alternativos se habían empleado una limpieza mecánica y otra de modo químico con la mezcla de ácido ortofosfórico, agua oxigenada, Teepol y carboximetilcelulosa.

Diferentes puntos de la cruz[3] se irradiaron en aire usando la línea de microhaz externo del CMAM. Los análisis fueron realizados con un haz de protones de 3MeV que cruzó una ventana de salida de 200 nm de N3Si4 y 4mm de He antes de llegar a la muestra.

Las técnicas PIXE (Particle Induce X-Ray Emission) y RBS (Rutherford

[1] Por parte de CMAM han participado M.D. Ynsa y A. Climent-Font

[2] Application of ion beam analytical (IBA) techniques for the assessment of laser cleaning on tildad copper (XIV century cross). Ynsa M.D., Climent-Font A., Escudero C., Barrera M. International Conference on Lasers in the Conservation of Artworks (LACONA VII), Madrid (Spain), 17-21 Septiembre 2007

[3] En total se realizaron 14 medidas en la cruz y 5 en la macolla

Backscattering Spectrometry) se llevaron a cabo simultáneamente.

Gracias a los espectros de RBS se pudo determinar la estructura de capas de los distintos puntos analizados. Estos espectros fueron ajustados usando un programa especial, SIMNRA.

El análisis cuantitativo de los espectros de PIXE fue realizado con el programa GUPIX usando la información previa obtenida de los análisis de RBS. Estos resultados cuantitativos fueron probados usando materiales de referencia estándares.

En todos los espectros RBS, a excepción de aquellos que fueron tomados en puntos tratados, se aprecia que las piezas han sido recubiertas con algún tipo de resina debido al desplazamiento observado en la calibración de los espectros RBS[4]. El espesor de esta capa es variable.

Los espectros de RBS tomados en diversos puntos del anverso de la cruz muestran claramente una capa superficial enriquecida en Au sobre un substrato compuesto básicamente de Cu aunque también posee restos de Au. De estos espectros también se puede concluir que existe difusión entre la capa Au y el substrato de Cu.

El grado de difusión cambia claramente cuando las concentraciones de Au pasan a ser inferior al 50%. Tanto el grado de



Análisis “in situ” mediante técnicas de haces de iones

[4] Por espectroscopía FTIR se ha visto que existe una aplicación generalizada de un compuesto oleoso

difusión como el espesor es variable para cada punto, este último osciló entre 7 y 3 µm. La técnica RBS en este caso no tiene suficiente sensibilidad para detectar elementos trazas como pueden ser Ca, Fe y Zn, ni suficiente resolución para diferenciar del Au de otros elementos más pesados como Hg y Pb, por ello se procedió al análisis de los espectros PIXE.

El cálculo de concentraciones mediante PIXE cuando tenemos una muestra con varias capas resulta bastante complicado. Es necesario efectuar ciertas correcciones. Su principal limitación es que un mismo elemento no puede encontrarse en varias capas distintas para poder obtener un resultado unívoco de la cuantificación.

Los resultados obtenidos indican que la concentración del capa dorada es bastante homogénea contando con 2.0±0.3 % de Ag, 83.3±0.3 % de Au y 15.8±0.4 % de Hg.

La figura de Cristo presenta una composición similar a la de la cruz. De nuevo observamos difusión entre las distintas capas y el sustrato. El análisis RBS y PIXE sirve igualmente para determinar que los medallones decorativos del brazo superior y laterales de la cruz no son originales. Los espectros no muestran estructura de capas. En el análisis de los espectros de PIXE vemos que además de Pb el medallón presenta alto contenido de Sn. Se trata de figuras de bronce. Ambas técnicas caracterizaron igualmente la composición de los esmaltes. En la parte trasera de la cruz también se observa una capa dorada con difusión hacia el sustrato de Cu. Sin embargo presenta un espesor menor que en el caso de la parte delantera (1.2 µm y 3.0 µm).

Como se señaló al principio, el motivo principal de los análisis, aparte de caracterizar los materiales, es comprobar la idoneidad del método de limpieza elegido, en principio, para la macolla. El análisis cuantitativo de la soldadura ha revelado que es básicamente de latón, es decir, presenta concentraciones elevadas de Cu y Zn, algo de Sn y Pb junto a otras pequeñas impurezas.

Los problemas principales de limpieza de este objeto son los derivados de la fuerte intervención que sufrió para recuperar la funcionalidad del elemento, como es la soldadura, que con la producción de calor y humo ennegreció toda la superficie esférica solapando el trabajo de dorado y la inclusión de una nueva embocadura de hierro para recuperar su uso, con procesos de corrosión y oxidación propios de este metal, creando una distorsión óptica en el conjunto de la pieza por la distinta naturaleza metálica de los materiales.

La densa capa de negro de humo no permitía su eliminación por el procedimiento químico empleado en la cruz, ya que para obtener un resultado efectivo, se debían prolongar los tiempo de reacción del producto en tal medida que podía afectar a los dorados, sobre todo teniendo en cuenta que la esfera de la macolla, por el severo trabajo de recomposición y soldadura sufrido, había perdido gran parte del estrato áureo, por lo que se opto por testar un procedimiento de limpieza láser.

Las características del equipo empleado son: láser NdYAG; longitud de onda 1064 nm; frecuencia =20Hz; duración del pulso =6ns; máxima densidad de energía = 420

	Pto 1		Pto 2		Pto 13		Pto 14	
	(ug/g)	(%)	(ug/g)	(%)	(ug/g)	%	(ug/g)	%
Na	8200 ± 900	10.98	21900 ± 2200	10.05	7100 ± 600	8.45	11000 ± 3000	27.27
Mg	3700 ± 700	18.92	6400 ± 1900	29.69	4100 ± 500	12.2	-	
Al	30700 ± 1400	4.56	25000 ± 3000	12	32200 ± 1100	3.42	35000 ± 4000	11.43
Si	69000 ± 3000	4.35	92000 ± 6000	6.52	75600 ± 1800	2.38	115000 ± 8000	6.96
S	42000 ± 11000	26.19	-		42000 ± 7000	16.67	-	
Cl	141000 ± 4000	2.84	174000 ± 8000	4.6	67200 ± 2300	3.42	121000 ± 9000	7.44
K	53000 ± 4000	7.55	116000 ± 9000	7.76	60000 ± 3000	5	45000 ± 9000	20
Ca	286000 ± 7000	2.45	225000 ± 11000	4.89	367000 ± 6000	1.63	206000 ± 12000	5.83
Ag	21000 ± 3000	14.29	23600 ± 2500	10.59	18000 ± 2300	12.78	16200 ± 2200	13.58
Au	828000 ± 8000	0.97	833000 ± 23000	2.76	833000 ± 11000	1.32	836000 ± 13000	1.56
Hg	163000 ± 13000	7.98	155000 ± 6000	3.87	159000 ± 5000	3.14	153000 ± 5000	3.27
Fe	19000 ± 3000	15.79	4300 ± 1800	41.86	14700 ± 2300	15.65	1700 ± 500	29.41
Cu	965000 ± 13000	1.35	970000 ± 40000	4.12	910000 ± 50000	5.49	991000 ± 13000	1.31
Zn	14000 ± 4000	28.57	-		-		-	
Pb	-		-		43001 ± 5000	11.63	8000 ± 3000	37.5

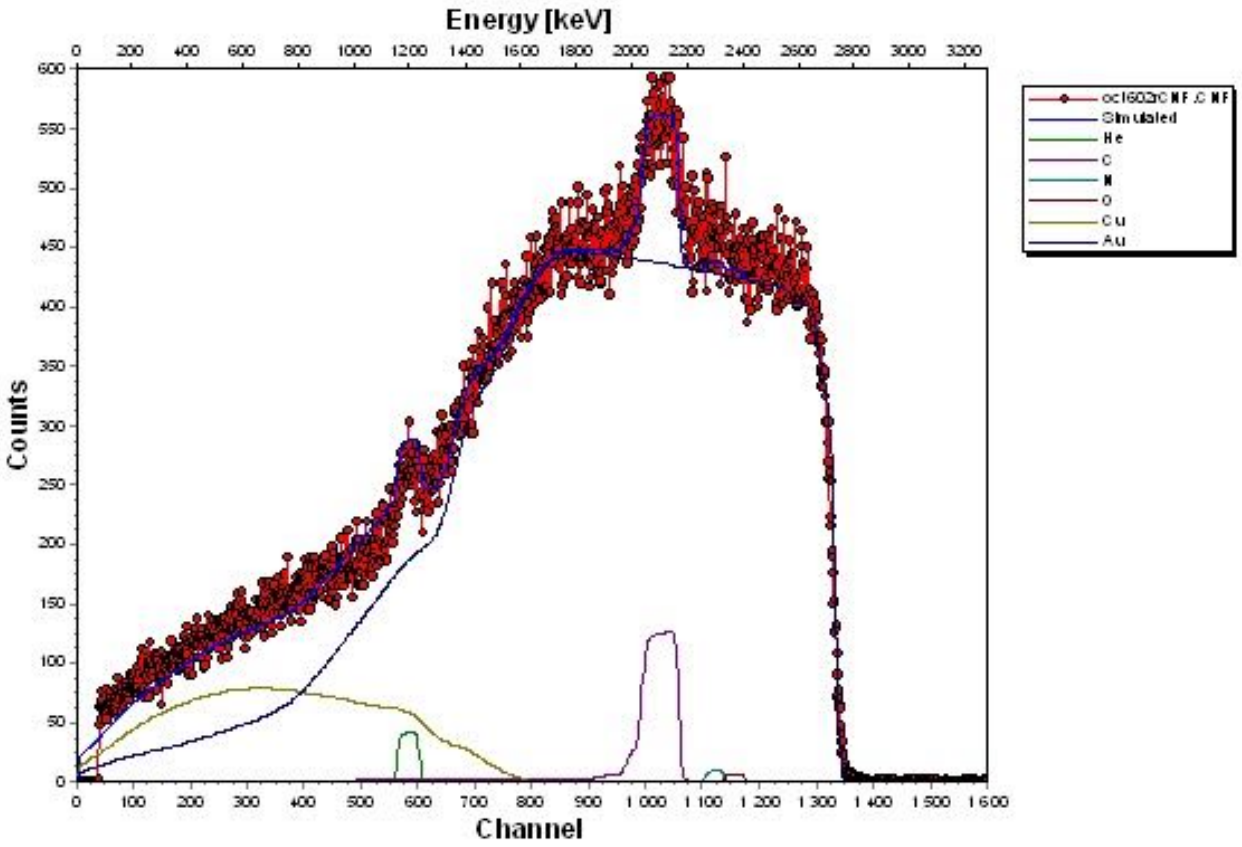


Diagrama RBS y tabla con resultados por PIXE del soporte, cobre dorado

mJ. Se trabajo con haz convergente.
Las pruebas se realizaron con poca densidad de energía y sin repetir pulsos en una misma área, pues en trabajos previos, se ha constatado que un solo pulso con algo más de energía, es más eficaz que la acumulación de pulsos a baja densidad.
Los espectros de RBS de un punto de la macolla tratado con láser, de un punto tratado químicamente y de uno sin tratamientos son claramente distintos. En el primero de ellos se observa que la superficie está enriquecida en Au y que este va descendiendo lentamente a medida que penetramos en profundidad dentro de la muestra enriqueciéndose en Cu pero sin observar una capa perfectamente definida.
En el caso del punto tratado químicamente, vemos un espectro semejante a los obtenidos en el anverso de la cruz y en la parte trasera. En este caso el espesor de la capa dorada es de 1.6 µm. El punto sin tratamiento presenta una estructura de capa aunque no es tan evidente como en el caso anterior.
La capa dorada obtenida por PIXE tiene concentraciones menores de Au y Hg y concentraciones mayores de Ag que las correspondientes en el caso de la cruz.
Los análisis revelan diferencias entre las distintas zonas analizadas, siendo más significativos los cambios detectados en la prueba realizada con láser, pudiendo observarse como, aunque se produce una limpieza rápida y efectiva, se constata un aumento de la difusión de dorado en el cobre, fenómeno que no se produce en el caso de la limpieza por vía química y que puede atribuirse a fenómenos de microfusión apuntados por algunos investigadores[5] , ya que el soporte metálico absorbe calor durante el proceso de irradiación.
Este fenómeno indeseable se traduce como una modificación-destrucción irreversible de la estructura estratificada oro/cobre que presenta la obra, siendo totalmente inadmisible, por lo que se habilitaron nuevos sistemas de limpieza, más lentos pero que no propician cambios indeseables.
Así, la macolla recibió un tratamiento de limpieza con espátula de ultrasonidos por vía húmeda, con aplicación es puntual de microabrasivo de precisión, empleando polvo de piedra pómez de granulometría fina, también por vía húmeda, para graduar su incidencia sobre la superficie metálica y los restos de dorado.

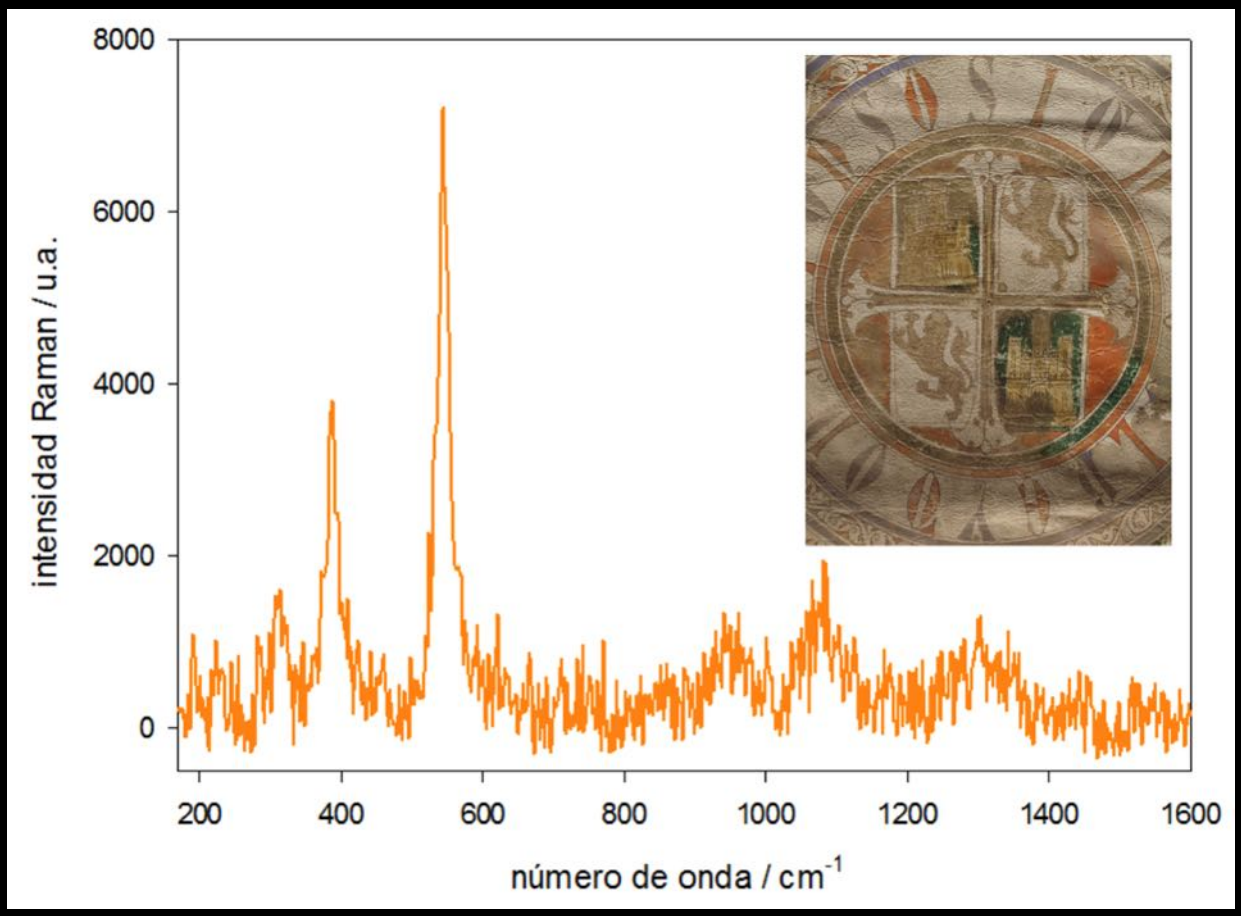
[5] S. Siano et al. “Optimised Laser clearing of Gilded Surfaces”

Bibliografía

- O. Enguita, M.T. Fernández-Jiménez, G. García, A. Climent-font, T. Calderón, G.W. Grime. "The new external microbeam facility at the 5 MV Tandetron accelerator laboratory in Madrid: beam characterisation and first results", Nucl. Instrum.and Meth. B 219-220 (2004) 384-388.
- Canberra Industries, Genie-2000 Manual (2002).
- M. Mayer. SIMNRA User's Guide, IPP 9/113, 1997
- J.L. Campbell, T.L. Hopman, J.A. Maxwell, N. Nejedly, Nucl. Instr. And Meth. B 170 (2000) 193.

Estudio Raman sobre documentos

IMPLANTACION SISTEMATICA DE UNA TÉCNICA NO INVASIVA EN EL ESTUDIO ANALÍTICO DE BIENES DOCUMENTALES


8000
6000
4000
2000
0
intensidad Raman / u.a.
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
número de onda / cm-1

IMPLANTACION SISTEMATICA DE UNA TÉCNICA NO INVASIVA EN EL ESTUDIO ANALÍTICO DE BIENES DOCUMENTALES

El estudio que se describe es un compendio de diferentes análisis realizados "in situ" sobre bienes culturales de carácter documental. Es el resultado de la colaboración entre el Departamento de Documento Gráfico y el Laboratorio de Química del CCRBC[1] y el Departamento GdS-Optonlab del Parque Científico[2] .

Parte del trabajo se presentó en el Congreso GEORAMAN 10[3] celebrado en Nancy (Francia) en Junio de 2012 y el estudio en su totalidad fue expuesto en el Congreso Ciencia y Arte V[4] , Madrid, Noviembre de 2014,

La espectroscopía Raman, ha demostrado ser una valiosa herramienta para la identificación de pigmentos y otros materiales en el campo patrimonial. Su fiabilidad ha sido constatada por el equipo científico de la Universidad de Valladolid sobre numerosas obras restauradas en el CCRBC. En esta ocasión se comprobó que resulta igualmente idónea cuando se aplica sobre documentos, tanto en soporte papel como pergamino.

El área del Patrimonio Gráfico Documental, por su vulnerabilidad, precisa adoptar un mayor rigor en la decisión entre la identificación de un material y la alteración introducida al analizar tintas y/o pigmentos de un trazo, dibujo o carácter de un texto sin perder su legibilidad. Por ello es recomendable el empleo de técnicas de análisis instrumental no invasivas.

Se han analizado las tintas y pigmentos de diferentes obras: un grupo de Bulas, un conjunto de Privilegios Rodados, el "Fuero de Briviesca 1313", y dos atlas, "Parergon, ….", Abraham Ortelius (1603) y "Claudii Ptolomeai…." (1525). La resolución de los espectros varía de unos pigmentos a otros, según la modalidad instrumental utilizada y la presencia o no de capas filmógenas.

Pigmentos con alta cristalinidad suelen originar espectros nítidos de bandas agudas, intensas y bien resueltos con lo que su asignación es clara.

El patrimonio documental, testimonio vivo de una cultura de un país y, por tanto, permanentemente ligado a su historia, es un Bien Cultural frágil y

[1] Barrera, M., Sánchez, I, Pastrana, P. Matres, M.L.

[2] Prieto, A.C., Martínez, O.

[3] Se presentó una comunicación con el título: In-situ Raman análisis of illustrations of the "Parergon Atlas (1603)" and "Geographicae Enarratione, Libri Octo (1525)". GEORAMAN 10-Nancy- 11-13 June 2012

[4] Implantación sistemática de una técnica no invasiva en el estudio analítico de bienes Culturales. Ciencia y Arte V. Madrid 6-7 Noviembre 2014

vulnerable. Un documento es un objeto que ofrece mucha información. Posee dos facetas claramente diferenciadas, una física y otra inmaterial.

El soporte y los elementos sustentados como tintas y pigmentos, constituyen los componentes principales del aspecto material y tienen una gran importancia a la hora de tratar y conservar un objeto.

Por otra parte, el aspecto intangible lo constituye la información que transmite que es la razón de ser del documento.

Lo que condiciona la elección de una técnica de análisis en el caso de un documento, que normalmente no es una obra de gran formato donde la extracción de una micromuestra es prácticamente imperceptible, es la dificultad a la hora de seleccionar el punto de extracción de las muestras. Aunque se trata de micromuestras y, desgraciadamente, hay numerosos libros y documentos que presentan un elevado deterioro y es relativamente sencillo realizar una toma de muestra representativa, si consideramos el documento en su aspecto de portador de información, la pérdida aunque sea mínima de un trazo o carácter, dificulta la legibilidad del texto. Otra peculiaridad es que los motivos decorativos y numerosos dibujos, estampaciones, miniaturas,... que aparecen acompañando a los textos, suelen estar en relativamente buen estado de conservación al haber estado preservados de los efectos de la luz y de los contaminantes y, por lo tanto, una toma de muestras es totalmente inviable. Es por ello que se ha recurrido a una técnica de análisis no invasiva, sin toma de muestra, para llevar a cabo la identificación de materiales.

La espectroscopía Raman es una técnica fotónica que se basa en el análisis de la pequeña fracción de luz dispersada por la muestra analizada, al incidir sobre ella un haz de luz monocromático; la luz dispersada presenta cambios de frecuencia (bandas Raman) respecto a la luz incidente, que son característicos de la estructura y composición molecular del material analizado.

Concretamente, la identificación de un material pictórico utilizando espectroscopia Raman se consigue mediante la localización de la posición relativa de bandas espectrales Raman, respecto a la frecuencia del haz láser utilizado como fuente de excitación (Figura 1).

El conjunto de bandas Raman es característico y particular de la composición química y estructura de cada material y permite la identificación del mismo. Así pues, una vez obtenido el espectro Raman de una muestra, se



Figura 1. Fotografía del estudio Raman realizado "in-situ" sobre la obra "*Parergon siue veteris geographiae* (sic) *aliquot tabulae*", de Abraham Ortelius, editada en Amberes en 1603 y propiedad de la Universidad de Salamanca.

determina la posición de las bandas espectrales y se comparan con las bandas características obtenidas sobre muestras de pigmentos o tintas patrones. Además de su carácter no destructivo y mínimamente invasivo, junto a la posibilidad del análisis -in situ-, una de las principales ventajas de la espectroscopía Raman es la información que proporciona a nivel iónico o molecular y estructural, frente a otras técnicas que sólo ofrecen información química elemental.



Figura 2. Fotografía del sello y detalle del privilegio medieval de 1256 perteneciente al Archivo Municipal de Segovia.

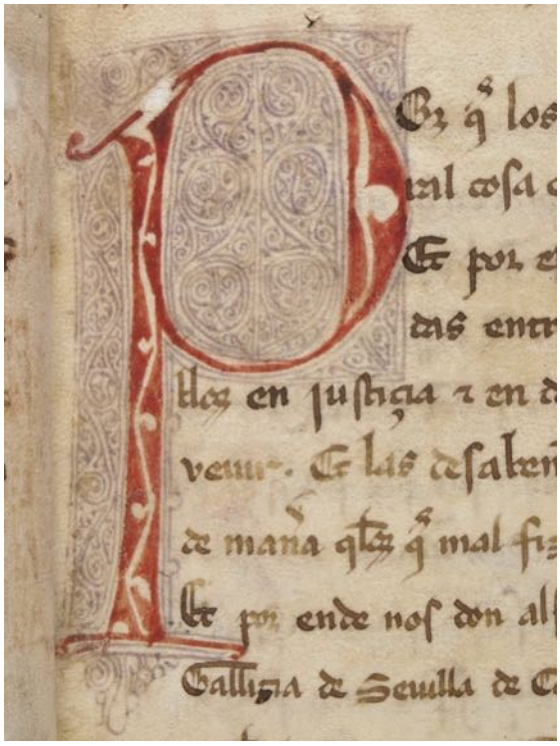
Para el presente trabajo se ha seleccionado un conjunto de obras que responden a un amplio abanico de tipología documental aunque su localización en el tiempo se acota a los siglos XIII-XVII. Uno de los conjuntos analizados consta de un lote documental perteneciente al fondo medieval, garante de los derechos y propiedades de los segovianos, depositado en el Archivo Municipal de Segovia. Salvo dos obras, volúmenes encuadernados, el resto son privilegios, algunos rodados y con sellos pendientes de plomo y cera y varias cartas abiertas y plomadas. Se trata de documentos manuscritos sobre soporte de pergamino. Su contenido, concesiones, y ratificaciones, constituye un importante testimonio de la historia de la ciudad desde tiempos de Alfonso VIII hasta Enrique IV. La tipología de la documentación es eminentemente caligráfica (Figura 2).

El legado documental de Isabel de Zuazo es un conjunto documental hallado en un contexto funerario, en un sepulcro de la iglesia de San Esteban de Cuéllar (Segovia), por lo tanto, desconocido y nunca antes descrito, compuesto por cuarenta y siete ejemplares de bulas incunables y post-incunables, (impresas entre 1465 y 1523) y un libro de oraciones. Las bulas (la mayoría en papel excepto dos realizadas en pergamino) presentan una patología propia a causa de las condiciones medioambientales dentro del sarcófago y el contacto directo con el cuerpo, con problemas inherentes de exudación y consiguiente deterioro del papel.

El Fuero de Briviesca de 1313, que viene a sustituir al viejo Fuero Breve de 1123, fue

otorgado por la infanta doña Blanca. Es una adaptación local del Fuero Real de Alfonso X y es el único Fuero extenso, si exceptuamos el Fuero Real, no sólo del territorio burgalés sino de toda Castilla.

El códice está dividido en cuatro libros conteniendo títulos y leyes. Se trata de un códice manuscrito en pergamino, encuadernado en cuero. Las tintas coloreadas aparecen en la decoración de las capitales donde se desarrolla bordeando la letra y el interior de la misma mediante filigrana realizada a mano alzada. La enumeración de títulos y capítulos aparece en rojo. La mayoría de las iniciales que presenta el código van en rojo y morado (Figura 3).



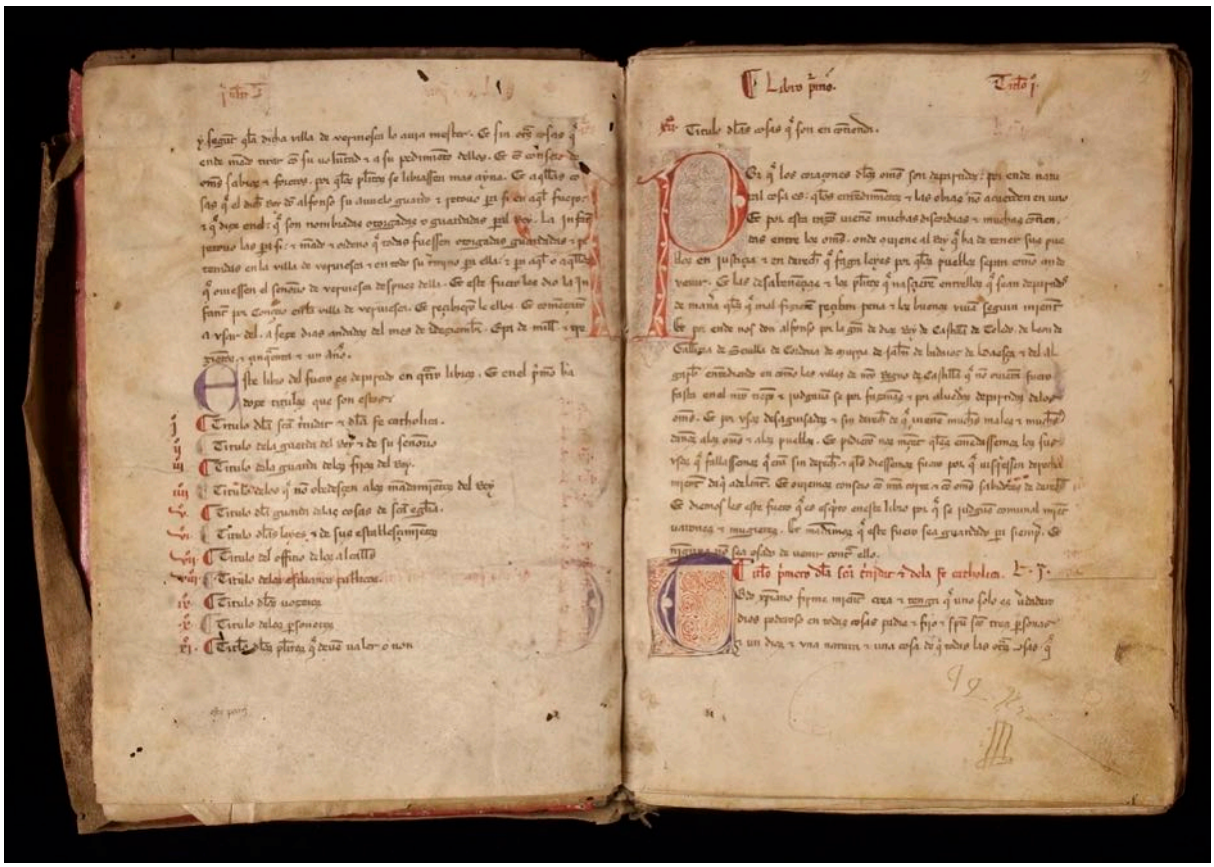


Figura 3. Fotografía de una doble pagina del Fuero de Briviesca de 1313, y detalle de la letra capital P, rodeada de filigrana efectuada a mano alzada.

Uno de los atlas estudiados es *Claudii Ptolomeai Geographicae Enarrationis: libri octo*. Edición de 1525 impreso en Estrasburgo. Se trata de una traducción al latín realizada por Jacobo Angelo. Pertenece a la Biblioteca Pública de Soria. La geografía de Claudio Ptolomeo fue uno de los textos clásicos que mayor influencia ejerció en el desarrollo de la Geografía, fundamentales para la Historia de América y del Mundo. La obra se compone de ocho volúmenes. En el libro aparecen 50 mapas xilográficos, coloreados con pigmentos. Dos de ellos corresponden a la Península Ibérica y el resto a regiones de Europa, África, Asia y un Mapamundi realizado por Laurentius Frisius, donde aparece por primera vez el mapa de América (Figura 4).

El otro atlas, obra cartográfica histórica propiedad de la Universidad de Salamanca, es un ejemplar de la edición latina (1603) del "Parergon siue veteris geographiae (sic) aliquot tabulae" de Abraham Ortelius, cartógrafo de Felipe II. Está formado por 44 mapas coloreados a mano, con abundante carga de pigmento acompañados de texto explicativo. Comprende una serie de mapas impresos a partir de planchas grabadas de cobre que representan un momento histórico del conocimiento, auge y comercialización de la cartografía flamenca durante la segunda mitad del siglo XVI y todo el siglo XVII. La técnica de coloración es especialmente generosa, en las fronteras y bordes de los territorios hacía un degradado que completa la extensión a delimitar. Se han aplicando básicamente cuatro colores de gran luminosidad: rojo, amarillo, azul y ocre, cubriendo sobre toda la superficie de la estampada, bien mediante el color transparente u opaco con tintes puros o mixtos, a fin de lograr mayor brillantez y soltura dejando, en ocasiones, ver el fondo del papel (blanco), que actúa como otro verdadero tono.



Figura 4. Fotografía ilustrativa del libro "*Claudii Ptolomeai Geographicae Enarrationis: libri octo*", editado e impreso en Estrasburgo en 1525, perteneciente a la Biblioteca Pública de Soria

Como se puede comprobar, los documentos descritos son de una calidad excepcional, tanto por su manufactura como por su valor histórico. Entre las diferentes alternativas de análisis de los materiales sin toma de muestra se ha elegido la espectroscopía Raman porque aparte de la información obtenida a nivel molecular de los pigmentos se dispone de variadas bases de datos (**http://goya.fmc.cie.uva.es; http://www.irug.org/search-spectral-database; http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/; http://rruff.info; http://www.ehu.es/udps/database/database1.html**) cuya consulta asegura una correcta identificación.

Los registros Raman de la tinta roja de diferentes bulas, del legado documental

de Isabel de Zuazo, muestran picos situados a 254(vs)[5], 287(w,sh) y 347(m) cm^{-1}, atribuidos a las vibraciones de tensión $\nu(A_1)$ de Hg-S y los modos normales de vibración E_{LO} y E_{TO}, respectivamente, correspondientes a Bermellón (HgS, sulfuro de mercurio). Los espectros son inequívocos de la fase mineral cinabrio.

El diferente perfil de banda de los espectros y relación de intensidades relativas para cada una de las muestras analizadas puede ser indicativo de diferentes grados de cristalinidad del pigmento, o molienda heterogénea del material de partida, o bien que el cinabrio procede de distintos distritos o áreas de extracción o de diferente tipo de yacimiento. Por tanto, aun siendo el mismo pigmento base utilizado como vehículo cromático en todas las tintas rojas, los cristales de Bermellón no son por procedencia y/o tamaño o proceso de fabricación de la tinta, estrictamente idénticos. Los trazos negros de escritura o grafismo en la bulas responden a materia carbonácea poco organizada, asignables a negro de humo (Figura 5).

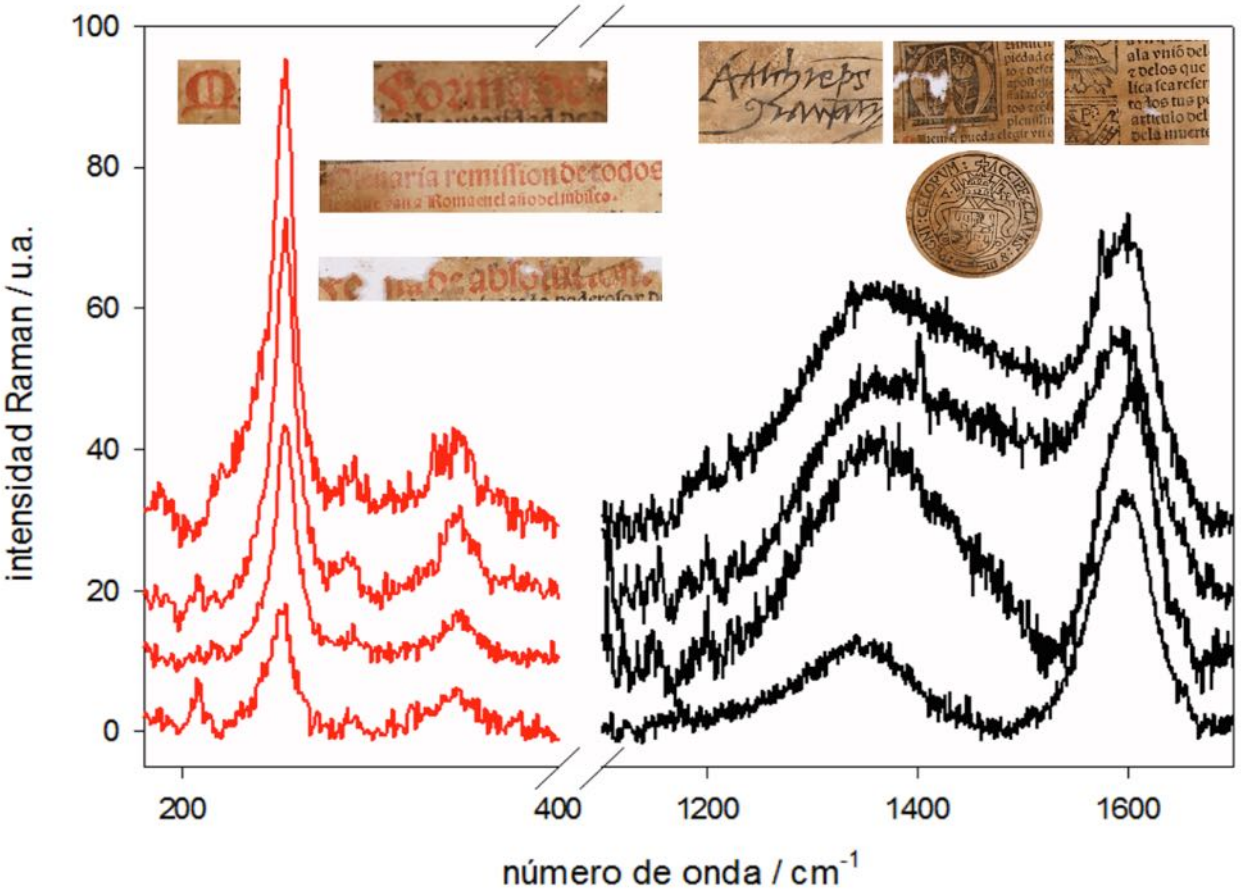


Figura 5. Espectros Raman de trazos de pigmentos rojos (bermellón) y negros (negro de humo) presentes en las bulas incunables y post-incunables, impresas entre 1465 y 1523, de Dª. Isabel de Zuazo.

[5] vs: muy intensa; s: intensa; m: intensidad media; w: débil; vw: muy débil; sh: hombro superpuesto a otra banda

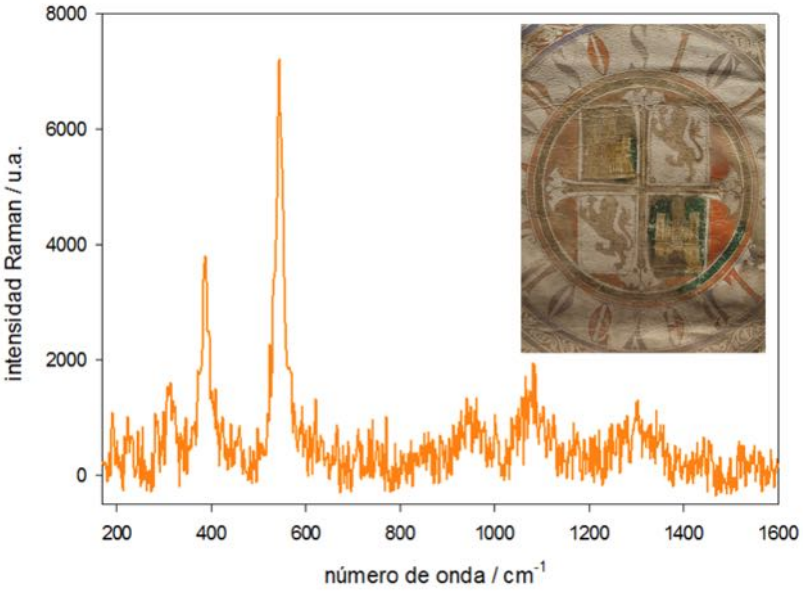


Figura 6. Espectro Raman de pigmentos naranjas (minio) que decoran el campo del castillo en el sello central del privilegio rodado de año1256, del Archivo Municipal de Segovia.

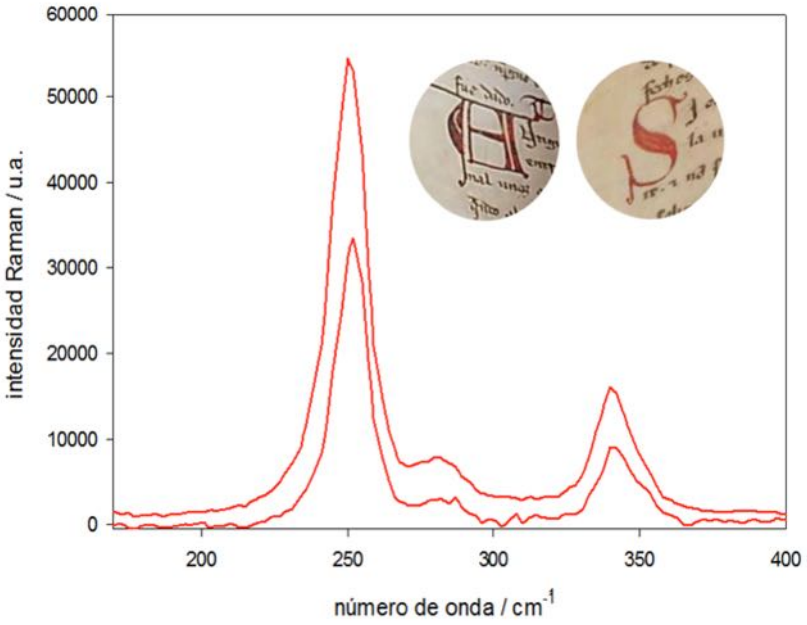


Figura 7. Espectro Raman de pigmentos naranjas (minio) que decoran el campo del castillo en el sello central del privilegio rodado de año1256, del Archivo Municipal de Segovia.

Al igual que en las tintas rojas, el perfil del espectro Raman de las tintas negras es diferente. Ello pone de manifiesto que los pigmentos negro de humo o negro carbón utilizados para fabricar las tintas, no tienen una procedencia común.

La relación entre las Intensidades de las bandas D y G (I_D/I_G), sus anchuras a media altura ($FWHM_G$/ $FWHM_D$) y la posición del máximo de la banda G, pueden tomarse como parámetros de grafitización y de medida del orden cristalino del sistema grafítico, y correlacionarlo con los proyectos termodinámicos seguidos en la obtención de los pigmentos.

En las iluminaciones de los Privilegios [6] se han identificado las fases minerales PbO y Pb_3O_4 (minio) en uno de los colores anaranjados. Se observan picos bien definidos a 194(w), 227(w), 313(w), 388(m) y 545(s) cm-1, atribuibles a los modos de deformación $\delta(PbO_2)$, tensión $\nu(PbO_2)$ y modos longitudinal ν_{LO}(Pb-O), y transversal óptico ν_{TO}(Pb-O), del tetróxido de plomo (minio, Pb_3O_4).

El espectro muestra bandas anchas y poco intensas, situadas a 950, 1082 y 1306 cm-1, que se corresponden con trazas de silicatos y carbonatos que actúan como vehículo dispersante del pigmento sólido (Figura 6 y 7).

El pigmento Bermellón [7] aparece en prácticamente en todas las tintas rojas de los documentos analizados. Presenta espectros bien resueltos mostrando los tres picos característicos de sulfuro de

[6] Privilegio rodado del año 1256

[7] Aparece bermellón en la tinta roja del Fuero de Briviesca,

mercurio (HgS) a 252(vs), 282(w,sh) y 343(m) cm^{-1}.

Los atlas estudiados -*Claudii Ptolomeai Geographicae Enarrationis: libri octo*- de 1525 y -*Parergon siue veteris geographiae* (sic) *aliquot tabulae*- de 1603, han sido ilustrados a mano mediante la técnica decorativa de la aguada y/o acuarela, siendo las paletas cromáticas de ambas obras muy similares.

Los espectros correspondientes a cuatro zonas con tonalidades amarilla y ocres muestran bandas a 243(w), 297(m), 392-396(s), 484(m), 564(m) y 682(w) cm^{-1}, atribuibles a los modos de Goethita (α-FeOOH), ν_s(Fe-O), δ(Fe-OH), ν_s(FeOFe/OH), ν_{as}(FeOH) y ν(FeO), respectivamente (Figura 8).

En todos los espectros aparecen, con débil intensidad, bandas a 223(w) y 674(vw) cm^{-1}, características de las tensiones simétricas ν(FeO) en hematites (α-Fe_2O_3) y magnetita (Fe_3O_4), respectivamente.

La presencia de bandas anchas y débiles a 993, 1120 y 1255 cm^{-1}, presumiblemente son debidas a impurezas de lepidocrosita (δ-FeOOH), lo cual confirma el uso de

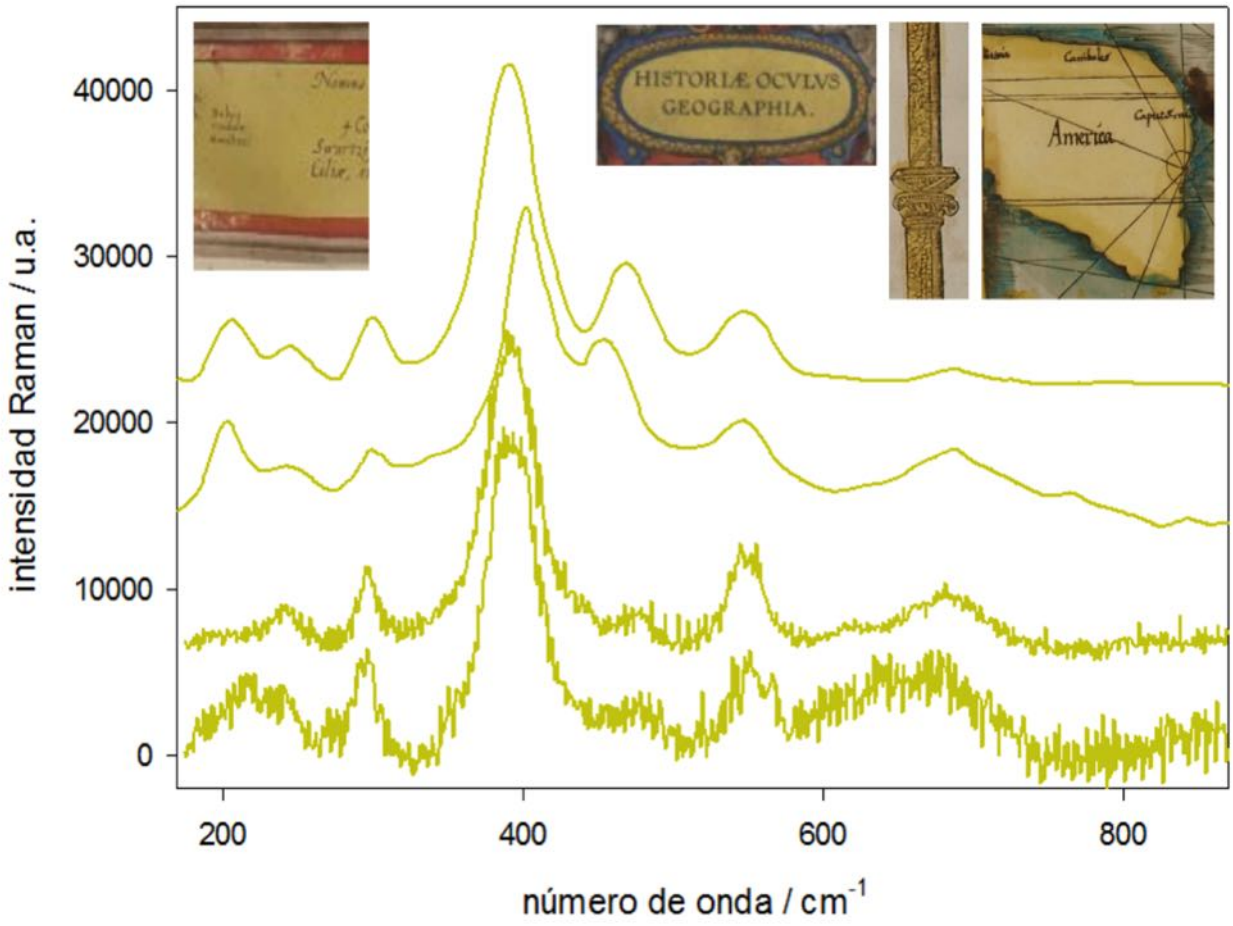


Figura 8. Espectro Raman de pigmentos ocres y amarillos (goethita y óxidos de hierro) utilizados en la decoración de los atlas "*Claudii Ptolomeai Geographicae Enarrationis: libri octo*", de 1525 (Estrasburgo) y "*Parergon siue veteris geographiae* (sic) *aliquot tabulae*", de 1603 (Amberes).

mezclas de óxidos de hierro tratados térmicamente para conseguir por dilución variados tonos de ocres y amarillos.

Los espectros Raman de zonas con tonos malvas y morados del atlas *Parergon siue veteris geographiae...*, se recogen en la Figura 9.

Los registros Raman muestran bandas a 233(vw), 253(w), 550(s), 599(w) 660(w), 748(vw), 848(vw), 1310(s) y 1572(vs) cm^{-1}, atribuibles a los modos de vibración del pigmento índigo ($C_{16}H_{10}N_2O_2$). Pero también aparecen bandas de mediana intensidad a 419(m), 950-968(m) y 1099(s) cm^{-1}, atribuibles a los modos de vibración del carbonato básico de cobre T(Cu,CO_3), δ(Cu-OH) y $\nu_1(CO_3)$, azurita, $Cu(OH)_2{\cdot}2(CuCO_3)$, (Burgio, Clark, 2001: 1491–1521).

Por consiguiente, para obtener estas tonalidades en las ilustraciones se ha utilizado la mezcla de dos pigmentos, azurita e índigo (Figura 9).

Para la decoración de las áreas coloreadas de naranja en ambos atlas, se ha utilizado como pigmento la fase mineral monoclínica del tetrasulfuro de tetrarsénico, rejalgar, (As_4S_4).

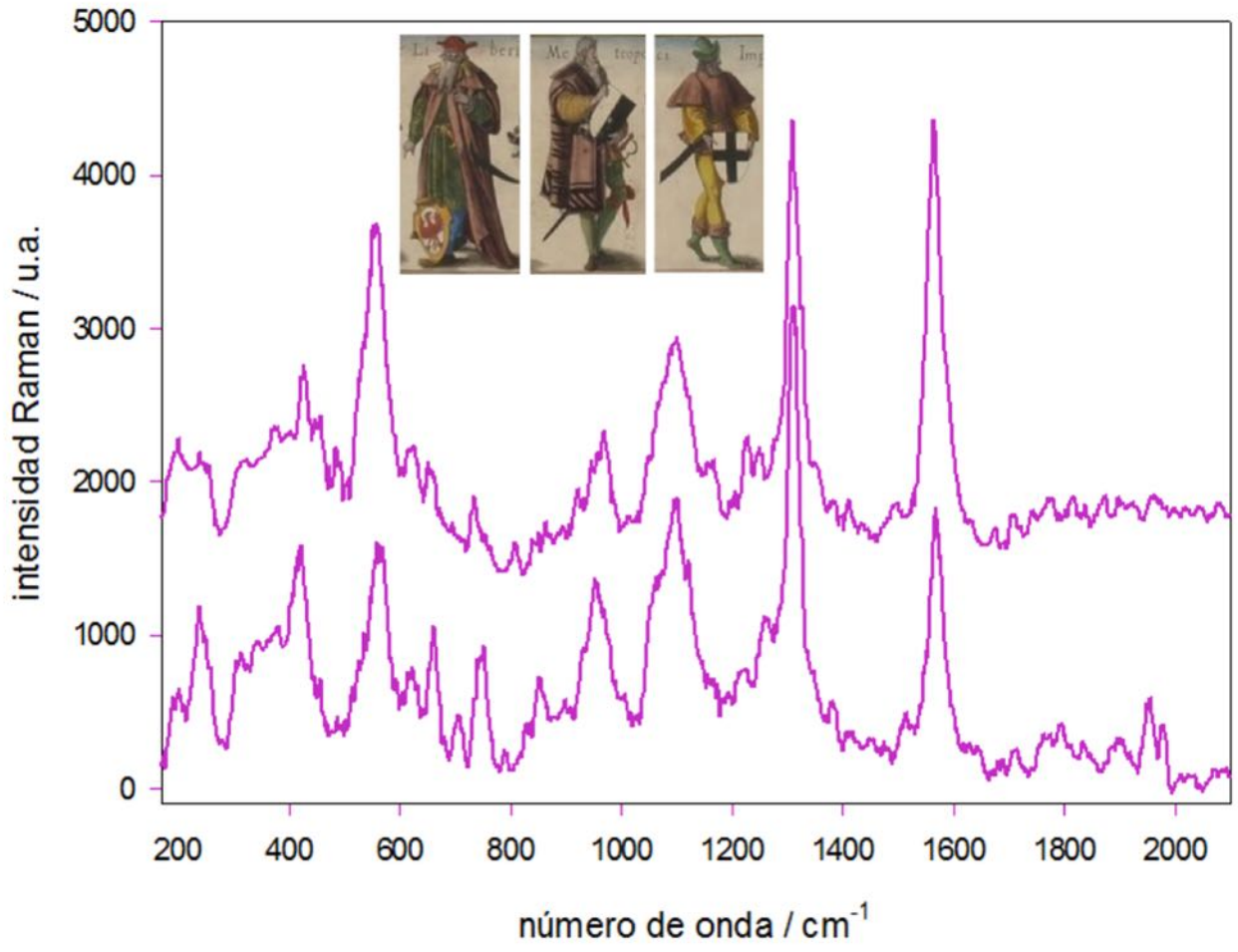


Figura 9. Espectro Raman de índigo y azurita utilizados en la decoración de áreas moradas y magentas en el atlas "Parergon siue veteris geographiae (sic) aliquot tabulae", de 1603 (Amberes).

Las tres zonas presentan espectros Raman con bandas agudas y bien definidas, situadas en torno a 354(vs), 342(s) y 370(sh) cm^{-1} asignadas a los modos de tensión $\nu_1(A_1)$, $\nu_6(B_1)$ y $\nu_8(B_2)$, del grupo (As-S), respectivamente.

Junto a ellos aparecen los modos de deformación angular $\nu_9(B_2)$(As-S) y δ(As-S-As) a 220(m)-230(sh) y 192(s) cm^{-1}, respectivamente. Este conjunto de modos de vibración se corresponden inequívocamente con la especie mineral rejalgar, As_4S_4. (Figura 10).

Como se puede ver el nivel de conocimiento, a nivel de los materiales, adquirido por esta técnica es elevado. Ello ayuda, en gran medida a la documentación global de la obra y posibilita un soporte científico en las tareas y actuaciones de conservación y restauración de obras del patrimonio histórico documental.

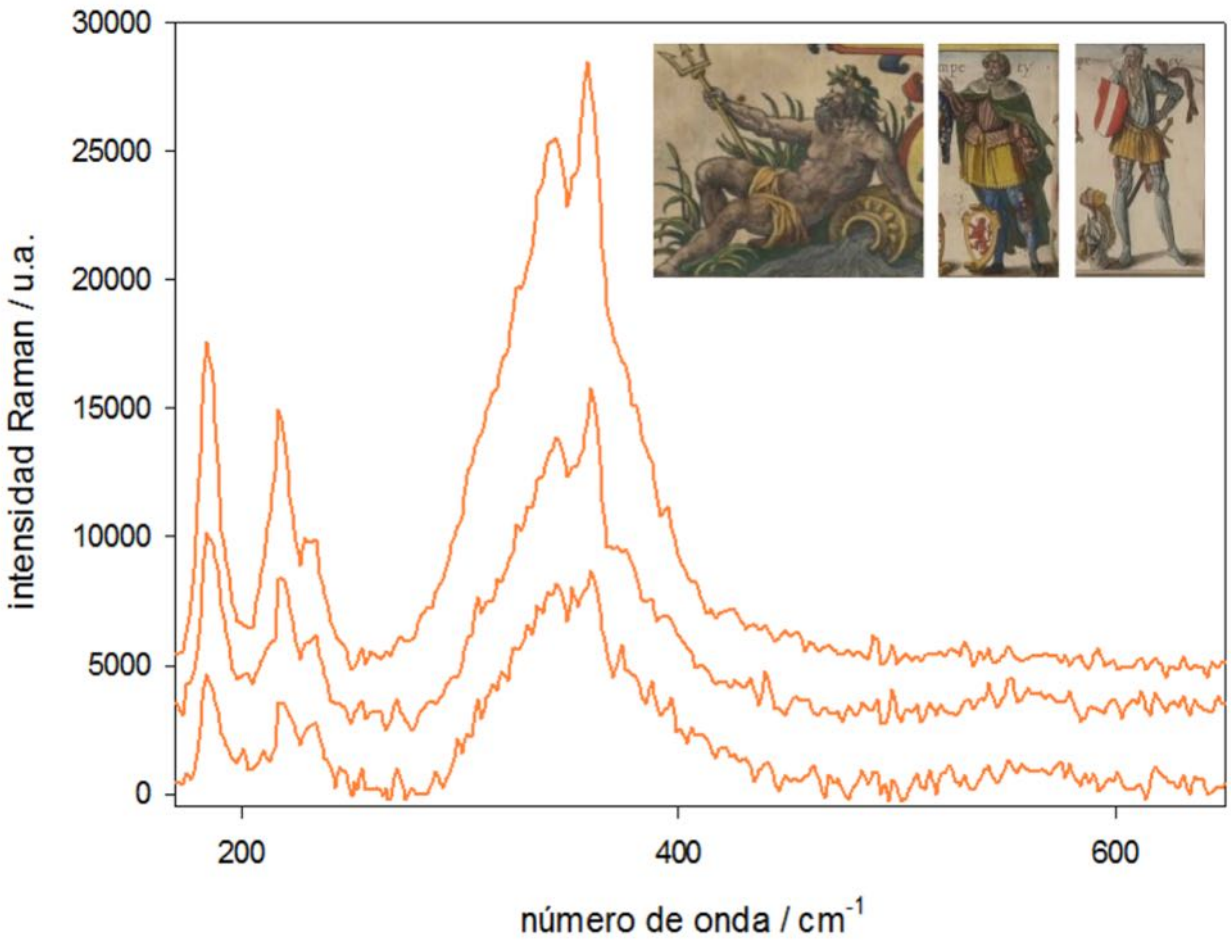


Figura 10. Espectro Raman de rejalgar utilizado en la decoración de áreas naranjas en el atlas "Parergon siue veteris geographiae (sic) aliquot tabulae", de 1603 (Amberes).

Bibliografía

- AGULLO-RUEDA, Fernando (2008): *Espectroscopía Raman en La ciencia y el arte: Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*, (eds. S. Prous, M. Egido, and T. Calderón) Subdirección General del Instituto del Patrimonio Histórico Español, Madrid, 3.4, pp. 117-125.
- BURGIO, Lucia; CLARK, Robin J.H. (2001): Library of FT-Raman spectra of pigments, minerals, pigment media and varnishes, and supplement to existing library of Raman spectra of pigments with visible excitation. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 57(7), pp. 1491–1521.
- CLARK, Robin J.H. (1995): Raman Microscopy: Application to the identification of pigments on mediaeval manuscripts. *Chemical Society Reviews*, 24, pp. 187-189.
- EDWARDS, H.G.M.; RULL, F.; VANDENABEELE, P.; NEWTON, E. M.; MOENS, L.; MEDINA, J.; GARCIA, C. (2001): Mediaeval pigments in the monastery of San Baudelio, Spain: a Raman spectroscopic analysis. *Applied Spectroscopy*, 55, pp. 71-76.
- LEGODI, M.A.; de WAAL, D. (2007): The preparation of magnetite, goethite, hematite and maghemite of pigment quality from mill scale iron waste. *Dyes and Pigments*, 71(1), pp. 161-168.
- HANESCH, Monika (2009): Raman spectroscopy of iron oxides and (oxy)hydroxides at low laser power and possible applications in environmental magnetic studies. *Geophysical Journal International*, 177 (3) pp. 941-948.
- OLSSON, A-M.B.; CALLIGARO, T.; COLINART, S.; DRAN, J.C.; LÖVESTAN, N.E.G.; MOINARD, B.; y SALOMON, J. (2001): Micro-PIXE analysis of ancient Egyptian papyrus: Identifications of pigments used for the Book of the Dead. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 181, pp. 707-714.
- SADEZKYA, A.; MUCKENHUBERB, H.; GROTHEB, H.; NIESSNERA, R.; PÖSCHLA, U. (2005): *Raman microspectroscopy of soot and related carbonaceous materials: Spectral analysis and structural information, Carbon*, 43, pp.1731–1742.

Índices

Índice de obras restauradas

Documento gráfico

		Pág.
1	Conjunto documental. Siglos XIV y XV. Archivo Histórico Provincial de Burgos. *(Nº registro: 1-9/2007 Bu-17-25)*	17
2	Conjunto documental. Siglo XIII. Archivo Histórico Provincial de Soria. *(Nº registro: 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25/2007 So-209-)*	27
3	Documentos judiciales. 1575. Archivo Histórico Provincial de Soria. *(Nº registro: 13/2007 So-212)*	35
4	Grabado "Virgen de los Milagros de Agreda". Siglo XVIII. Archivo Histórico Provincial de Soria. *(Nº registro: 14/2007 So-213)*	41
5	Esfera Armilar heliocéntrica. 1831. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 15/2007 Sa 23-I)*	49
6	Globo celeste. 1751. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 15/2007 Sa 23-II)*	57
7	Acta de repartimiento de la Aldea de Brias, 1547. Archivo Histórico Provincial de Soria *(Nº registro: 23/2007 So-221)*	63
8	Documento judicial de los concejos de Fuentearmexir y Miranda (Soria). 1461. *(Nº registro: 26/2007 So-224)*	71
9	Planos de carreteras. Obras públicas. Archivo Histórico Provincial de Soria. *(Nº registro: 27/2007, So-225)*	81
10	Farmacología china. Siglo XVII. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 29/2007 Va-120)*	87
11	Álbum Amicorum. 1601. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 30/2007 Va-121)*	95
12	Ceremonial, constituciones y estatutos del Colegio de Santa Cruz. Siglos XV a XVII. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 31/2007 Va-122)*	111
13	Esferas terrestre, celeste y armillar. 1825, 1830. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 32/2007 Sa 24)*	123
14	Conjunto documental de privilegios reales. Siglos XIII a XVI. Iglesia Parroquial de Nuestra Señora del Castillo de Catalañazor (Soria). *(Nº registro: 1-12/2008 So-226-237)*	131

15 Vía Crucis veneciano. 1778. Museo de Palencia. *(Nº registro: 13/2008 Pa-31)* 141

16 Conjunto de bulas de indulgencias. 1484 a 1539. Sepulcro de Isabel de Zuazo. Iglesia de San Esteban de Cuéllar (Segovia). *(Nº registro: 14/2008 Sg-29)* 149

17 "Bula de Rodrigo de Borja". Siglo XV. Archivo Capitular de la Catedral de Segovia. *(Nº registro: 1/2009 Sg-30)* 165

18 Documentación reunida para la creación del Mayorazgo de Quintanilla. 1419-1544. Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 2/2009 Va-123)* 173

19 Testamento de Alonso de Quintanilla y su mujer Aldara de Lodeña. Siglo XV. Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 3/2009 Va-124)* 181

20 Árbol genealógico de Alonso de Quintanilla. 1710-1717. Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 4/2009 Va-125)* 191

21 Cantorales litúrgicos. Siglos XVI a XVIII. Convento de Santa Catalina de Siena. Valladolid. *(Nº registro: 5/2009 Va-126)* 199

22 Conjunto documental. Siglo XV-XVI. Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 1/2010 Va-127)* 209

23 Documentos de padrones de judios en Villalón de Campos (Valladolid). Siglo XV. Archivo Histórico Provincial de Valladolid. *(Nº registro: 2/2010 Va-128)* 215

24 Colección de fotografías del Castillo de la Mota, Medina del Campo (Valladolid), Madrid y Ávila. Siglos XIX-XX. Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 3/2010 Va-129)* 225

25 Libro incunable. "Commentarii rerum gestarum Francisci Sfortiae, Mediolanensium ducis: Antonius Zarotus". Johanes Simoneta. 1479. Biblioteca Pública de Soria. *(Nº registro: 4/2010 So-238)* 233

26 Frontal de Altar (Guadamecí). Siglo XVII-XVIII. Museo Catedralicio de Astorga (León). *(Nº registro: 330)* 241

27 Privilegio rodado de Juan II de Castilla. 1441-1815. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 385)* 251

28 HERBARUM UIRES. Siglo XIV. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 386)* 259

29 Flores de Miraflores. 1659. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 387)* 267

30 Libro incunable "Crónica de Juan II". 1517. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 388)* 275

31 Códice “Cantoral de Mano”. Siglo XIV. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 389)* *281*

32 Incunable “ Liber cronicarum”. Siglo XIV. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 390)* *287*

33 Códice “Consuetudines Ordinaris Cartusie”. Siglo XIV. Monasterio de la Cartuja de Santa Maria de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 391)* *293*

34 Atlas Facticio. Siglos XVI-XVII. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 392)* *297*

35 Atlas “Parergon”. 1603. Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 393)* *309*

36 ”Acta de Consagración de la Iglesia del Espíritu Santo”. 1211. Archivo Histórico Diocesano de Zamora. *(Nº registro: 396)* *323*

37 Theatrus Orbis Terrarum. 1598, 1603. Biblioteca Pública de Soria. *(Nº registro: 400)* *331*

38 “CLAUDII PTOLOMEAI GEOGRAPHICAE ENARRATIONIS: LIBRI OCTO”. 1525. Biblioteca Pública de Soria. *(Nº registro: 401)* *347*

Pintura y escultura

39 Retablo del Descendimiento. Siglo XVI. Antigua Colegiata - Roa (Burgos). *(Nº registro: 296)* *357*

40 Conjunto de cinco tablas. Siglo XVI. Cartuja de Santa María de Miraflores. Burgos. *(Nº registro: 312, 1 a 5)* *363*

41 Virgen del Carmen con Donantes. Siglo XVII. Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Soterraña. Santa María la Real de Nieva (Segovia). *(Nº registro: 321)* *375*

42 Virgen con Niño. Siglo XIII. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 323)* *381*

43 Cristo de la Fortaleza o de las Maravillas. Siglo XIV. Basílica de Nuestra Señora de la Encina. Ponferrada (León). *(Nº registro: 324)* *389*

44 Tríptico de la Madonna. 1500. Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 325)* *399*

45 San Jerónimo Penitente. Siglo XVII. Archivo Iglesia de San Nicolás de Bari - Ávila. *(Nº registro: 326)* *405*

46 Santa (Anónima). Siglo XVI. Iglesia Parroquial. Golpejas (Salamanca). *(Nº registro: 327)* 411

47 Tríptico Virgen con ángeles músicos. Siglo XVI. Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 331)* 419

48 Tres tallas: San Luís Gonzaga y don ángeles. 1613. Iglesia parroquial de San Pelayo. Olivares de Duero (Valladolid). *(Nº registro: 333, 1-3)* 427

49 Tabla de baldaquino. Siglo XII. Basílica de San Vicente - Ávila. *(Nº registro: 334.1)* 441

50 Tríptico de la Última Cena. Siglo XVII. Museo de Segovia. *(Nº registro: 335)* 445

51 Virgen de Carejas. Siglo XIII. Ermita de Nuestra Señora de Carejas - Paredes de Nava (Palencia). *(Nº registro: 336)* 453

52 Conjunto de cinco tablas. Siglo XVI. Iglesia parroquial de San Julián y Santa Basilisa. Horcajo de las Torres (Ávila). *(Nº registro: 337 y 360)* 461

53 Cristo Crucificado. Siglo XIV. Iglesia Parroquial de El Salvador - Morales de Toro (Zamora). *(Nº registro: 338)* 471

54 Adoración de los Magos. Siglo XVI. Iglesia parroquial de El Salvador. Segovia. *(Nº registro: 339)* 479

55 Ángel mancebo. Siglo XVII. Ayuntamiento de Valladolid. *(Nº registro: 341)* 487

56 Marco expositor para el documento de 1596 por el que Felipe II concede el título de Ciudad a Valladolid. 1925. Ayuntamiento de Valladolid. *(Nº registro: 342)* 491

57 Llanto sobre Cristo muerto. Siglo XVI. Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos). *(Nº registro: 343)* 495

58 María Magdalena. 1522. Iglesia Parroquial de San Esteban Protomártir - Hormaza (Burgos). *(Nº registro: 344)* 505

59 Cuatro tallas: San Juan, Virgen, San Bartolomé, Virgen con Niño. Siglo XIV. Iglesia Parroquial. Galleguillos - Gajates (Salamanca). *(Nº registro: 345, 1-4)* 515

60 Atril de altar plegable. Siglo XVI. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 349)* 523

61 "La Asunción". Siglo XVII. Museo de Segovia. *(Nº registro: 350)* 531

62 San Juan Evangelista. Siglo XVII. Monasterio de San Blas - Lerma (Burgos). *(Nº registro: 351)* 537

63 Restos de retablo. Siglo XV. Ermita de Nuestra Señora del Vallejo. Alcozar (Soria). *(Nº registro: 352)* 543

64 "Tagarabuena" ("El Pastor"). Siglo XX. Ayuntamiento de Toro (Zamora). *(Nº registro: 353)* 559

65 Mueble monedero. Siglo XIX. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 354)* 565

66 "Cristo de la Vega" y Ángeles lampadarios. Siglo XVI. Ermita del Cristo de la Vega. Tordehumos (Valladolid). *(Nº registro: 355, 1-2)* 573

67 "Santa Isabel / San Bernardino", "San Pedro / San Francisco". 1480. Ayuntamiento de Almazán (Soria). *(Nº registro: 361)* 587

68 Virgen de Nuestra Señora de Pinilla. Siglo XIII. Parroquia del Santísimo y Cinco Llagas. Zamarramala (Segovia). *(Nº registro: 362)* 599

69 Martirio de San Bartolomé. Siglo XVII. Iglesia Parroquial de la Asunción. Fuenterrebollo (Segovia). *(Nº registro: 363)* 611

70 Virgen de la Flor. Siglo XVI. Castillo de la Mota - Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 364)* 621

71 Calvario. Siglo XVI. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 371)* 627

72 "Virgen de la Leche". Siglo XVI. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 372)* 633

73 Relicario de San Bruno. Siglo XVI. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 373)* 641

74 "Sagrada familia con San Joaquín y Santa Ana". Siglo XVII. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 377)* 645

75 Tablero "Orden de misas". Siglo XV. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 378)* 651

76 "Anunciación" y "Adoración". 1530. Museo de la Universidad de Salamanca. *(Nº registro: 383, 1-2)* 657

77 "Piedras de Ávila". 1960. Castillo de la Mota. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 394)* 669

78 Piezas de alfarje mudéjar. Siglo XVI. Museo de las Ferias. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 406)* 673

79 "Ecce Homo". Siglo XVIII. Capilla del relicario de la iglesia de Santiago el Real. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 407)* 679

80 Bustos relicarios. Siglo XVI. Iglesia Parroquial. Joarilla de las Matas (León). *(Nº registro: 415)* 687

81 Tallas de madera. Siglo XIV. Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol. Vallecillo (León). *(Nº registro: 416)* 695

82 Piedad. Siglo XVI. Colegiata de San Antolín. Medina del Campo (Valladolid). *(Nº registro: 417)* 701

83 Altar portátil. Siglo XVI. Antigua Colegiata de Santa Ana. Peñaranda de Duero (Burgos). *(Nº registro: 420)* 709

84 Cristo crucificado. Ayuntamiento de Simancas (Valladolid). *(Nº registro: 421)* 717

85 Nuestra Señora de la Fuencisla. Siglo XVI. Santuario de la Fuencisla. Segovia. *(Nº registro: 425)* 723

86 Retablo de San Millán o de los Palmeros. 1400. Hospital de San Millán de los Palmeros. Amusco (Palencia). *(Nº registro: 431)* 733

Tejido e indumentaria

87 Tejido azul de San Zoilo. Siglo XI-XII. Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia). *(Nº registro: 314)* 739

88 Tejido rojo de San Zoilo. Siglo X-XI. Monasterio de San Zoilo - Carrión de los Condes (Palencia). *(Nº registro: 315)* 749

89 Fragmento de mortaja de San Pedro de Osma. Siglo XIII. Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria). *(Nº registro: 328)* 757

90 Tunicela. Siglo XV. Sepulcro de San Pedro de Osma - Burgo de Osma (Soria). *(Nº registro: 329)* 765

91 Botines medievales. Siglo XV. Iglesia de San Esteban. Cuéllar (Segovia). *(Nº registro: 340)* 775

92 Indumentaria textil popular (desinsectación). Museo Numantino. Soria. *(Nº registro: 347)* 785

93 La Virgen de la Silla. Siglo XVII. Parroquia de San Pedro Apóstol - Lerma (Burgos). *(Nº registro: 357)* 789

94 Fragmentos de textiles. Siglo XVI. Abadía de Santo Domingo de Silos (Burgos). *(Nº registro: 358, 1-5)* 801

95 Estandarte de San Mauricio. Siglo XVII. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 370)* 811

96 Caída de palio. Siglo XVI. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 374)* 821

97 Bolsa de tela con cenizas y materia orgánica. Iglesia de Santa María de la Horta - Zamora. *(Nº registro: 408)* 827

98 Informe sobre colecciones textiles. Ermita del Cristo de la Misericordia y Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción (Salamanca). *(Nº registro: 410)* 833

Materiales inorgánicos

99 Tríptico de la Madonna. Siglo XVI. Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León. *(Nº registro: 318)* 841

100 Virgen del Oratorio. Siglo XVI. Museo Diocesano-Catedralicio de la Catedral de León Siglo XV-XVI. *(Nº registro: 31)* 853

101 Candeleros. Siglo XIII. Museo de Valladolid. *(Nº registro: 348)* 867

102 Cruz procesional. Siglo XV-XVI. Iglesia Parroquial de El Salvador - Villanueva del Campo (Zamora). *(Nº registro: 356)* 875

103 Cruz de cobre. Siglo XIII. Iglesia de San Miguel. San Esteban de Gormaz (Soria). *(Nº registro: 359)* 883

104 Anillo sello. Tardo antiguo. Pago de las Pizarras - Coca (Segovia). *(Nº registro: 365-1)* 893

105 Anillo sello. Tardo antiguo. Pago de las Pizarras - Coca (Segovia). *(Nº registro: 365-2)* 899

106 Cruz procesional y naveta. Siglo XV-XVI. Iglesia Parroquial de San Sebastian. Villaco de Esgueva (Valladolid). *(Nº registro: 366, 1-2)* 905

107 Cruz procesional. Siglo XVI. Iglesia Parroquial de Villavicencio de los Caballeros (Valladolid). *(Nº registro: 369)* 915

108 Azulejo devocional con S. Bruno. Siglo XVII. Cartuja de Santa María de Miraflores - Burgos. *(Nº registro: 380)* 923

Proyectos de investigación

109 Naipes Siglo XVIII. Perú. ANALISIS MEDIANTE ESPECTROSCOPÍA MICRO-RAMAN DE UNOS NAIPES DEL SIGLO XVIII DEL VIRREINATO DEL PERU. *929*

110 Pinturas murales. Sayago (Zamora). ESTUDIO CIENTIFICO DE LAS PINTURAS MURALES DE UN CONJUNTO DE IGLESIAS DE LA COMARCA DE SAYAGO. *935*

111 Conjunto pictórico de Las Batuecas (Salamanca). INTERACCION ENTRE LA ROCA SOPORTE Y PINTURAS RUPESTRES PREHISTORICAS. PROCESOS DE ALTERACION Y DEGRADACION. *945*

112 Casa de las Conchas. Salamanca. ESTUDIO DE PATOLOGIAS EN EL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE LA FACHADA DE LA CASA DE LAS CONCHAS. SALAMANCA. *955*

113 Cruz de Vado. Cervera de Pisuerga (Palencia). APLICACIÓN DE TECNICAS POR HACES DE IONES (PIXE, RBS) AL ESTUDIO Y CARACTERIZACION DE UNA CRUZ PROCESIONAL. *961*

114 Estudio Raman sobre documentos. IMPLANTACION SISTEMATICA DE UNA TÉCNICA NO INVASIVA EN EL ESTUDIO ANALÍTICO DE BIENES DOCUMENTALES *969*

CONSEJERÍA DE CULTURA Y TURISMO

CENTRO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE
BIENES CULTURALES DE CASTILLA Y LEÓN



Junta de
Castilla y León