



MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN

***ANGEL PASIONARIO 2. BARTOLOMÉ
GARCÍA DE SANTIAGO, 1724.***

RETABLO DE SANTO TOMÁS DE AQUINO.
PALACIO DE SAN TELMO, (SEVILLA).

Noviembre, 2006.

ÍNDICE

	Pag.
Introducción	1
Capítulo I: Estudio Histórico - Artístico	
1. Identificación: ficha técnica	2
2. Historia del Bien Cultural	
2.1. Origen histórico.	
2.2. Cambios de ubicación y/o propiedad	
2.3. Restauraciones y/o modificaciones efectuadas	
2.4. Análisis iconográfico.	
2.5. Análisis morfológico-estilístico.	
Estudio comparativo	
2.6 Conclusiones	
Notas bibliográficas y documentales	
Documentación gráfica	5
Capítulo II: Diagnóstico y Tratamiento	8
1. Datos técnicos y estado de conservación	8
1.1 Datos técnicos, intervenciones anteriores y alteraciones del soporte	
1.2 Datos técnicos, intervenciones anteriores y alteraciones del conjunto polícromo	10
1.3 Conclusiones	11
2. Tratamiento	11
2.1 Metodología y criterios de intervención	
2.2 Tratamiento realizado	
2.3 Conclusiones	12
Documentación gráfica	13
Capítulo III: Estudio Científico - Técnico	
1. Identificación de madera	22
2. Estudio de los factores biológicos de alteración:	
Análisis entomológico	25
3 Análisis químico de materiales pictóricos	28
Identificación de cargas y pigmentos	
Capítulo IV: Recomendaciones	38
Equipo técnico	39

INTRODUCCIÓN

El presente informe denominado "Memoria final de Intervención" recoge los datos obtenidos en el estudio e intervención llevada a cabo en la escultura denominada "Angel Pasionario 2" Bartolomé García de Santiago (1ª mitad siglo XVIII). La imagen es una talla realizada en madera policromada. Se ubica en el retablo de Santo Tomás de Aquino en la Capilla del Palacio de San Telmo de Sevilla.

En el estudio ha participado un equipo técnico del IAPH y posteriormente se ha llevado a cabo la intervención de conservación- restauración integral de la escultura en los talleres del Departamento de tratamiento del Centro de Intervención de dicha institución, dentro del Programa de Conservación y Restauración de la Colección de Bienes Muebles del Palacio de San Telmo.

El estudio de la escultura ha sido realizado en los talleres del Departamento de tratamiento del Centro de Intervención del IAPH, dentro del Programa que esta institución lleva a cabo para la Conservación y Restauración de la Colección de Bienes Muebles del Palacio de San Telmo.

La "Memoria Final de Intervención" se estructura en cuatro capítulos. En el primero se realiza el estudio histórico-artístico del bien cultural. El segundo capítulo, dedicado al diagnóstico y tratamiento recoge todos los datos obtenidos sobre el estado de conservación de la escultura, su materialidad y los procesos llevados en su intervención. El tercer capítulo desarrolla los estudios científico-técnicos efectuados por el departamento de análisis del centro de intervención. El último capítulo de recomendaciones recoge las propuestas realizadas por el restaurador para que la obra se mantenga en el futuro en las mejores condiciones posibles de cara a su conservación material.

CAPÍTULO I : ESTUDIO HISTÓRICO –ARTÍSTICO.

1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL.

Nº Registro: E 52

1.1. TÍTULO U OBJETO. Ángel pasionario 2

1.2. TIPOLOGÍA. Escultura

1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Sevilla

1.3.2. Municipio: Sevilla

1.3.3. Inmueble: Capilla Palacio San Telmo

1.3.4. Ubicación: Cornisa. Retablo de Santo Tomás de Aquino

1.3.5. Propietario: Consejería de Economía y Hacienda

1.3.6. Demandante del estudio y/o intervención: Consejería de Economía y Hacienda, Dirección General de Patrimonio

1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA. Ángel con la bola del mundo

1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.5.1. Materiales y técnica: madera tallada y policromada

1.5.2. Dimensiones: 63,7 x 39,5x 25,5 cm. (h x a xp)

1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas:

1.6. DATOS HISTÓRICOS-ARTÍSTICOS.

1.6.1. Autor/es: Bartolomé García de Santiago

1.6.2. Cronología: 1724

1.6.3. Estilo: Barroco

1.6.4. Escuela: sevillana

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL:

2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

Esta figura forma parte del retablo de San Telmo (hoy Santo Tomás). El encargo se realiza a Bartolomé García de Santiago con fecha de 30 de diciembre del 1724. En el contrato se especifica cuatro figuras de santo, otras tantos de ángeles y la historia del último cuerpo. Todo ello importó 820 reales de vellón.

2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

No ha tenido. Ha ido unido a la historia de la capilla y sus sucesivos propietarios (Universidad-Colegio; residencia de los Duques de Montpensier; Seminario, Junta de Andalucía)

2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

No se aprecia

2.4. EXPOSICIONES.

No ha tenido

2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

El angelito porta una esfera armilar, esto se explica porque este retablo estaba dedicado en origen a San Telmo patrón de los navegantes es por ello que los angelitos porten instrumentos relacionados con la navegación.

Como el resto de los retablos forman parte del programa iconográfico de la

capilla: el tema de la infancia y su formación cristiana.

2.6. ANÁLISIS MORFOLÓGICO-ESTILÍSTICO. ESTUDIO COMPARATIVO CON OTRAS OBRAS DEL MISMO AUTOR Y/O ÉPOCA.

Se compararan con obras de similares características.

2.7. CONCLUSIONES

Se realizarán al final de estudio.

Notas bibliográficas y documentales.

CARMONA MUELA, J. *Iconografía de los santos*, 2003. Istmo, Madrid

JOS LÓPEZ, M. *La Capilla de San Telmo*, 1986, Diputación de Sevilla, Sevilla

HERNÁNDEZ DÍAZ, J. *Pedro Duque Cornejo*, 1983, Diputación de Sevilla, Sevilla

REAU, L., *Iconografía de la Biblia. Nuevo Testamento*, 1996, Ediciones del Serbal, Barcelona. Tomo I, vol. 2

TAYLOR, R., *El entallador e imaginero sevillano Pedro Duque Cornejo (1678-1757)*, 1983, Instituto de España, Madrid

VALDIVIESO, E. *Pintura sevillana*, 1992, Ediciones Gudalquivir, , Sevilla

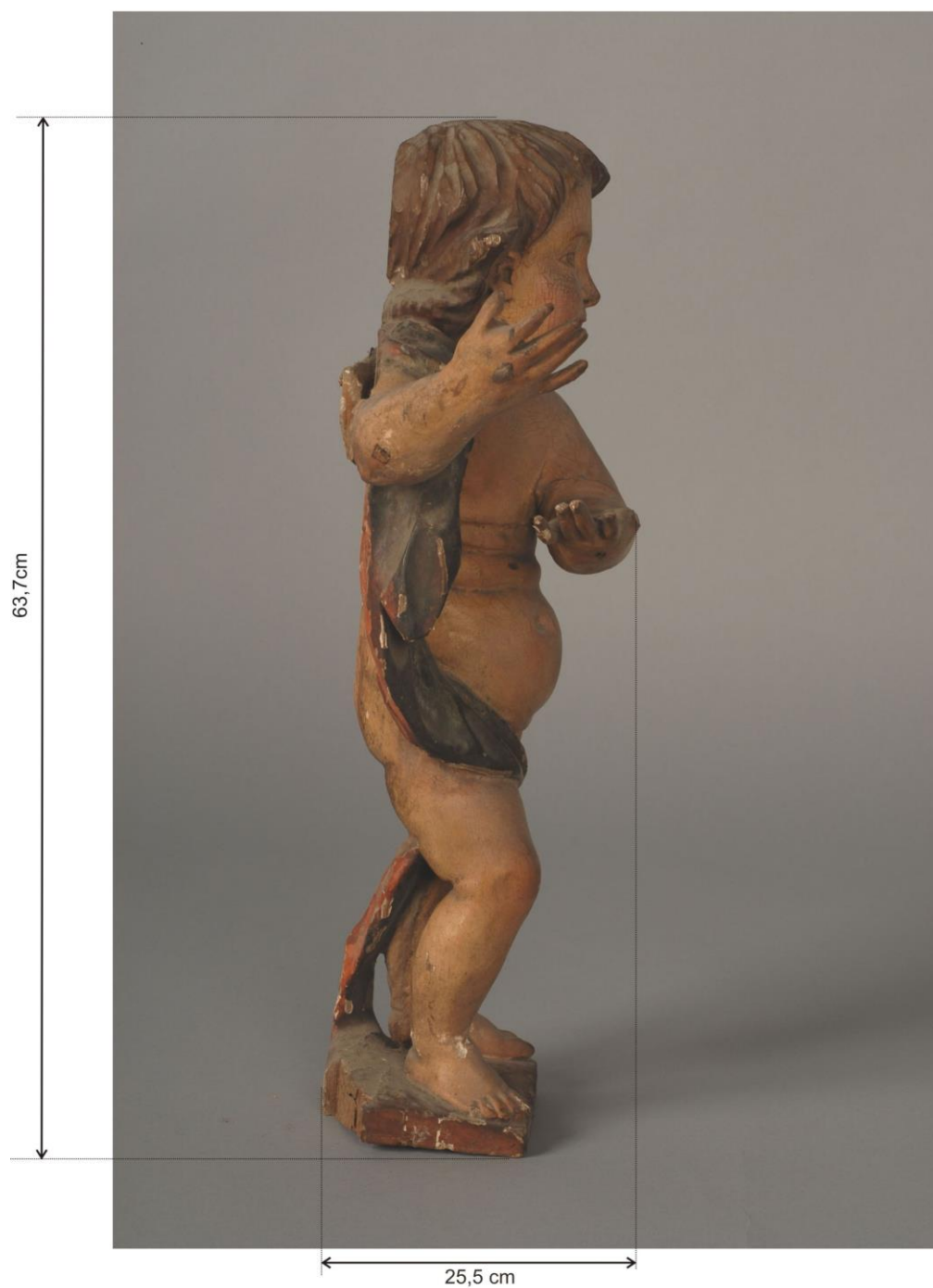
Anexo: Documentación gráfica.

Figura 1.1.



DIMENSIONES: altura y ancho.

Figura 1.2.



DIMENSIONES: altura y profundidad.

CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO

1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Siguiendo la metodología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, para profundizar en el conocimiento técnico de la obra y determinar su estado de conservación se han realizado una serie de análisis científico-técnicos utilizando los siguientes métodos de examen:

- Examen visual con luz normal y radiación ultravioleta.

En el examen de la escultura con luz ultravioleta se aprecian acumulaciones del estrato de barniz repartido de forma muy irregular. La capa de suciedad y barniz no permiten detectar con claridad la presencia de repintes sobre la policromía. Se aprecian fluorescencias de tonalidad verdosa de la capa de barniz sobre los cabellos, peana, alas y tela. (Ver documentación gráfica: Figura 2.1)

- Estudio fotográfico con luz normal y radiación ultravioleta.

Se han realizado con cámara digital tomas fotográficas, generales y de detalle de la escultura, para documentar la técnica de ejecución y el estado de conservación antes de su intervención.

- Estudio radiográfico.

No ha sido realizado.

- Observación de estratos policromos con lupa binocular.

En el estudio con lupa binocular de los bordes de las lagunas con un aumento de 25X, se ha detectado la existencia de repintes generalizados. Durante el proceso de intervención se desarrollará el estudio de correspondencia.

- Identificación de materiales constitutivos:

- Análisis biológico para la identificación de la madera.

La muestra extraída del hueco interior de la escultura ha sido identificada como madera de *Pinus sylvestri*, (nombre común: pino albar o silvestre). (Ver Anexo: Identificación de madera)

- Estudio de los factores biológicos de alteración. Análisis entomológico:

Pese a que la obra fue desinsectada previamente a su traslado a las dependencias del IAPH, se realiza un estudio entomológico para determinar la causa de los orificios presentes en la escultura en cuestión.

- Análisis químico de materiales pictóricos.

Extracción de 3 muestras de tamaño milimétrico, aprovechando los bordes de las lagunas exintentes. Localización de las musetras extraídas:

E52Q1 Carnación del dedo meñique de la mano izquierda.

E52Q2 Carnación del pie derecho.

E52Q3 Manto plateado con corladura verdosa.

E52Q4 Corladura rojiza-verdosa del ala izquierda.

(Ver Anexo: Informe de estratos pictóricos).

1.1 DATOS TÉCNICOS, INTERVENCIONES ANTERIORES Y ALTERACIONES DEL SOPORTE.

1.1.1. DATOS TÉCNICOS.

La imagen es una talla escultórica de bulto redondo, realizada en madera y policromada. La madera utilizada es *pinus silvestris* (Ver anexo: Identificación de madera).

Para conseguir el volumen de la escultura se han ensamblado a unión viva varios bloques de madera. Al volumen general de la escultura se le añaden algunas piezas exentas que se tallan aparte como las alas y la bola del mundo.

La base que sostiene al ángel han sido tallados en los mismos bloques que conforman el volumen del cuerpo.

1.1.2. INTERVENCIONES ANTERIORES IDENTIFICABLES.

En un primer examen organoléptico se ha podido apreciar que la obra no ha sufrido intervenciones a nivel del soporte lígneo.

1.1.3. ALTERACIONES.

El soporte presenta grietas y fisuras longitudinales en el anverso desde el rostro al vientre y en el reverso recorriendo desde cabeza a la espalda. Estas alteraciones se han producido por los movimientos naturales de contracción y dilatación de la madera.

Las pérdidas de soporte lígneo más importantes se han originado en la base (lateral izquierdo y reverso), ya que afectan a la estabilidad de la escultura. Pérdida del dedo pulgar de la mano izquierda y de prácticamente la totalidad del volumen del ala derecha.

La base de la escultura presenta orificios, seguramente originados por el sistema de sujeción al retablo.

En el soporte de la base se ha detectado la existencia de orificios y galerías originados por un ataque biológico de insectos xilófagos, inactivo en la actualidad.

(Ver Documentación gráfica: Figuras 2.4 a 2.6)

1.2. DATOS TÉCNICOS, INTERVENCIONES ANTERIORES Y ALTERACIONES DEL CONJUNTO POLÍCROMO.

1.2.1. DATOS TÉCNICOS.

La escultura se encuentra policromada para ser contemplada frontal y lateralmente, no presentando encarnadura de forma completa en la superficie del reverso.

Sobre el soporte ha sido aplicado un estrato de preparación blanca, cuyo espesor varia dependiendo de la zona, siendo superior a 160µm. Por el aspecto que presentan los estratos de preparación y su sensibilidad al medio acuoso podría tratarse de un aparejo tradicional compuesto por sulfato o carbonato cálcico aglutinado con cola animal. (Véase Informe de estratos pictóricos).

La carnación presenta las características de estar realizada mediante técnica oleosa, presentando el brillo propio de una técnica grasa pulimentada. (Véase Informe de estratos pictóricos).

La policromía de la carnación es de tonalidad rosácea clara con matices rosáceos más intensos en pómulos, nariz y dedos. Se aprecian finos trazos realizados a pincel en las cejas, pestañas e inicio de los cabellos, así como la huella del pincel para policromar y perfilar las uñas.

Las alas y el paño presentan sobre la capa de preparación, un estrato de bol rojo y una lámina de plata actualmente oxidada sobre la cual ha sido aplicadas corladuras en tonalidades verdosas.

1.2.2. INTERVENCIONES ANTERIORES IDENTIFICABLES.

Los exámenes realizados han revelado que la escultura ha sido intervenida a nivel policromo con anterioridad. Se han detectado repintes que recubren gran parte de la encarnadura (Ver Documentación gráfica: Figura 2.8)

1.2.3. ALTERACIONES.

La superficie policroma presenta en las carnaciones repintes generalizados recubriendo gran parte de la superficie.

La policroma presenta problemas de adhesión en los bordes de las lagunas y fisuras repartidas por toda la escultura.

Las pérdidas de preparación y película de color más significativas afectan a los volúmenes más sobresalientes de la talla. El mayor número de lagunas se localizan en el paño, dedos y base de la escultura.

(Ver Documentación gráfica: Figura 2.7 y 2.8.)

A nivel superficial la policromía presenta estratos de suciedad y un barniz oxidado. El estrato de barniz se encuentra cuarteado de forma generalizada en toda su superficie.

Se ha producido de forma generalizada un oscurecimiento de la película de color debido a la suciedad superficial acumulada (depósitos de polvo, humo de velas) y a la oxidación del estrato de barniz.

1.3. CONCLUSIONES.

Las alteraciones más significativas originadas en el soporte lúneo son las pérdidas existentes en la base de la escultura, así como la pérdida del ala derecha.

La alteración más importante que afecta a la policromía son los repintes que cubren prácticamente toda la carnación original del ángel. De forma generalizada toda la superficie policroma presenta un oscurecimiento a causa de la suciedad superficial acumulada (depósitos de polvo, humo de velas) y a la oxidación del estrato de barniz.

2. TRATAMIENTO.

2.1 METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.

Siguiendo la metodología del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, tras realizar el diagnóstico del estado de conservación de la escultura y con los datos obtenidos en los análisis previos, se elaboró la propuesta de actuación.

La intervención de la escultura, sigue la línea de actuación unificada para todo el conjunto de las esculturas de la Capilla de San Telmo. Los criterios elegidos son por un lado conservativos, con el objeto de eliminar y frenar los procesos de deterioro activos y por otro lado se aplicaran criterios de restauración para restituir la integridad material y estética de la obra (remoción de repintes, reintegraciones de volúmenes y de color). La intervención será fácilmente distinguible utilizando criterios de diferenciación adecuados en las reintegraciones, materiales compatibles con las técnicas originales y reversibles en la medida de lo posible.

2.2. TRATAMIENTO REALIZADO

Realización de una intervención integral de la escultura, con criterios por un lado conservativos, con el objeto de eliminar y frenar los procesos de deterioro activos y por otro lado se aplicaron criterios de restauración para restituir la integridad material y estética de la obra.

Soporte.

- Aspirado de la suciedad superficial.
- Consolidación material de las grietas mediante la introducción de finas chirlatas de madera de cedro curado, utilizando como adhesivo acetato de polivinilo. En las fisuras más finas se introducirá como material de relleno serrín tamizado de cedro y acetato de polivinilo, así como en los orificios de menor tamaño.
- Reintegración volumétrica de las pérdidas de soporte existente en la base de la escultura mediante el encolado de piezas de madera de cedro curado y posterior talla siguiendo la misma dirección de la beta que la madera original.

Policromía.

- Limpieza de la suciedad superficial mediante aspirado y brocha suave.
- Fijación de las zonas con problemas de adhesión. Tras verificar la resistencia de la policromía al medio acuoso, se aplicará sobre el papel japonés un adhesivo de cola animal y ligera presión con calor controlado.
- Se ha realizado un test de solubilidad sobre las superficie policroma, para encontrar el método de limpieza más adecuado. Tras las pruebas realizadas en la carnación los mejores resultados se han obtenido realizando una primera fase de limpieza mediante saliva artificial y goma de borrar de dureza blanda. Una vez localizadas las zonas de repintes, se obtuvieron buenos resultados para su eliminación mediante la aplicación de gel de alcohol y acetona. El irregular estrato de barniz se elimina de forma idónea con alcohol y acetona.
- Reintegración del estrato de preparación con materiales afines al original (estuco de cola de conejo y sulfato cálcico).
- Reintegración cromática de las lagunas de policromía con técnica reversible (acuarela) y diferenciable (rayado). Después del barnizado se finalizará la reintegración con pigmentos al barniz (maimieri).
- Protección final con barniz Lefranc Surfin. La menor concentración de resina cetónica le aporta una mayor fluidez.

2.3. CONCLUSIÓN

La intervención realizada ha permitido devolver la integridad estética original de la escultura mediante la remoción de los repintes existentes, así como los tratamientos de limpieza y reintegración cromática. A nivel de soporte destacar las reintegraciones volumétricas realizadas en la base.

Anexo: Documentación gráfica.

Figura 2.1.

ESTUDIO CORRESPONDENCIA DE POLICROMÍA			
Nº P	Nº C	LOCALIZACIÓN / DESCRIPCIÓN	ESTRATIGRAFÍA

II		1. Carnación. Dedo pulgar. Pie izquierdo. (Laguna). Estrato de barniz gris-marrón. Fino estrato color marfil. Estrato rosa pálido con pigmentos carmín. Estrato fino de color marrón-rojizo. Preparación. Estrato blanco-grisáceo. Soporte lúneo.	
I		2. Tela (Laguna). Estrato negro verdoso. Plata oxidada y corladura verdosa. Estrato muy fino de bol rojizo. Preparación. Estrato blanco-amarillento. Soporte lúneo.	
I		3. Carnación. Laguna brazo izquierdo Estrato rosa pálido con pigmentos carmín. Estrato muy fino anaranjado Preparación. Estrato blanco-grisáceo. Soporte lúneo.	

Figura 2.2.

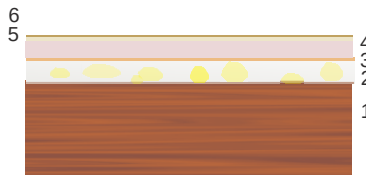
ESTUDIO CORRESPONDENCIA DE POLICROMÍA			
Nº P	Nº C	LOCALIZACIÓN / DESCRIPCIÓN	ESTRATIGRAFÍA
II		4. Carnación Mano izquierda. Laguna dedo meñique.	
	6	Estrato de barniz gris-marrón.	
	5	Estrato color marfil	
	4	Estrato rosa pálido.	
	3	Estrato fino rojizo-anaranjado.	
	2	Preparación blanquecina con manchas amarillentas.	
	1	Soporte lúneo.	
ESTUDIO CORRESPONDENCIA DE POLICROMÍA			
GRÁFICO LOCALIZACIÓN PUNTOS OBSERVADOS (Aumento 2,5 X).			
			

Figura 2.3.



ESTUDIO CON RADIACION ULTRAVIOLETA :

Fluorescencia estrato de barniz. 

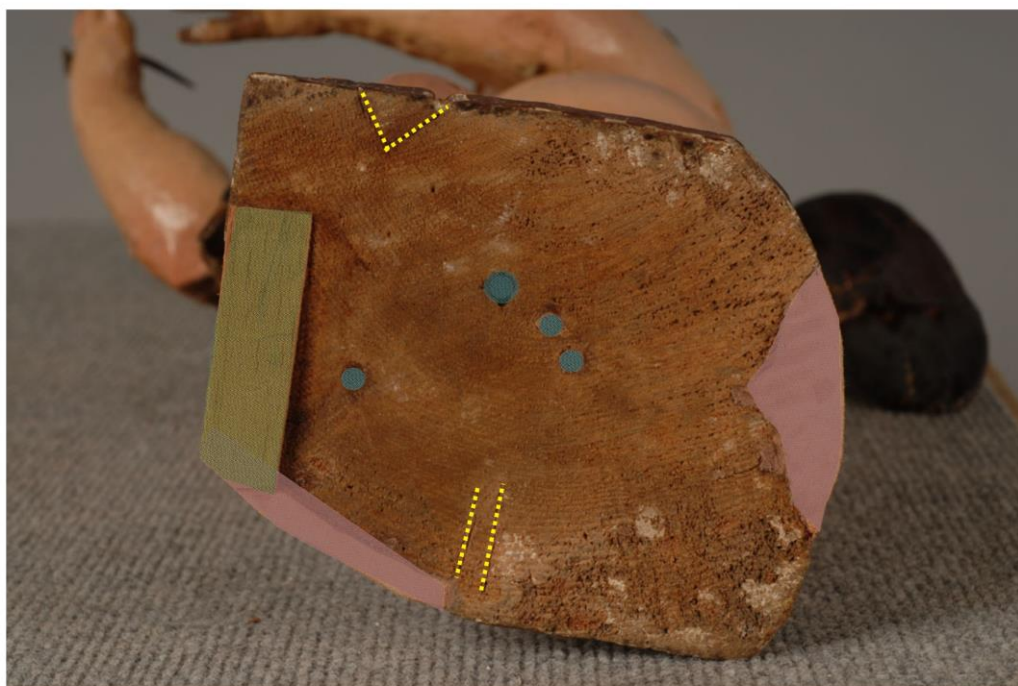
Repintes 

Figura 2.4.



ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE: Grietas. Pérdidas ■
Fisuras - - - - - Clavos de forja ✂
Orificios ●

Figura 2.6.



ESTADO DE CONSERVACIÓN : Orificios. ● Pérdidas ■
Intervenciones ■ Grietas
(cuña añadida)

Figura 2.7.



ESTADO DE CONSERVACIÓN REPOLICROMÍA: Pérdidas
Repintes
Craquelados



Falta de adhesión
Grietas y fisuras



Figura 2.8.



ESTADO DE CONSERVACIÓN REPOLICROMÍA: Pérdidas  Falta de adhesión 
Grietas y fisuras

CAPÍTULO III: ESTUDIO CIENTÍFICO -TÉCNICO.

1. IDENTIFICACIÓN DE MADERA.

1.1. INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente informe es poner de manifiesto la especie de madera utilizada como soporte para la obra. Es necesaria la identificación de los materiales que constituyen las obras de interés histórico-artístico, no sólo para un conocimiento histórico de la pieza, sino también como apoyo a los trabajos de restauración, a fin de que se empleen materiales y productos que mantengan afinidad con la obra.

1.2. MATERIAL Y MÉTODO.

1.2.1. Toma y localización de las muestras.

La muestra, con un tamaño de aproximadamente 0,5 cm³, ha sido tomada en la base de la escultura.

1.2.2. Método de identificación.

La identificación de la muestra de madera se ha llevado a cabo mediante el estudio tanto de sus características macroscópicas, como de su anatomía microscópica.

La estructura macroscópica se estudió observando la muestra de madera al estereomicroscopio o lupa binocular, a un aumento de entre 20 y 40x.

Las características anatómicas microscópicas se han analizado al microscopio óptico (previa preparación o tratamiento de la muestra), estudiando las tres secciones de la madera: transversal (perpendicular al eje longitudinal del árbol, Figura III.1), longitudinal tangencial (paralela a un plano tangente al anillo de crecimiento, Figura III.2) y longitudinal radial (que pasa por el eje longitudinal del árbol e incluye a uno o varios radios leñosos, Figura III.3).

Los cortes para obtener las distintas secciones anatómicas se realizaron con un microtomo de deslizamiento, obteniendo láminas suficientemente finas para la observación al microscopio óptico.

1.3. RESULTADO.

Siguiendo el método arriba indicado y con la ayuda de la siguiente bibliografía

especializada:

- García Esteban, L., Guindeo Casasús, A. & de Palacios de Palacios, P. "Maderas de coníferas: anatomía de géneros" (Fundación Conde del Valle de Salazar, 1996).
- Peraza, C. "Estudio de las maderas de coníferas españolas y de la zona norte de Marruecos" (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias Forestales, 1964).
- Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H. & Kienast, F. "Wood Anatomy of Central European Species" (Online Version, 2004).
- Schweingruber., F.H. "Anatomy of European Woods" (Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 1990).

la muestra analizada se ha determinado como madera de la especie **Pinus sylvestris L.** (Nombre común: pino albar o silvestre).

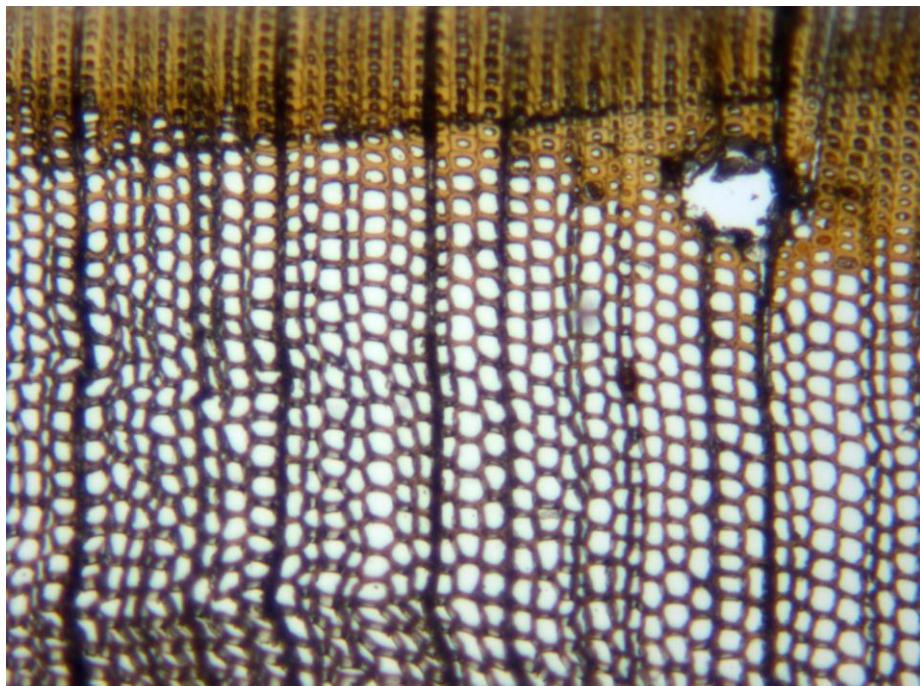


Figura III.1. Sección transversal, 50x. (Foto: Víctor Menguiano).

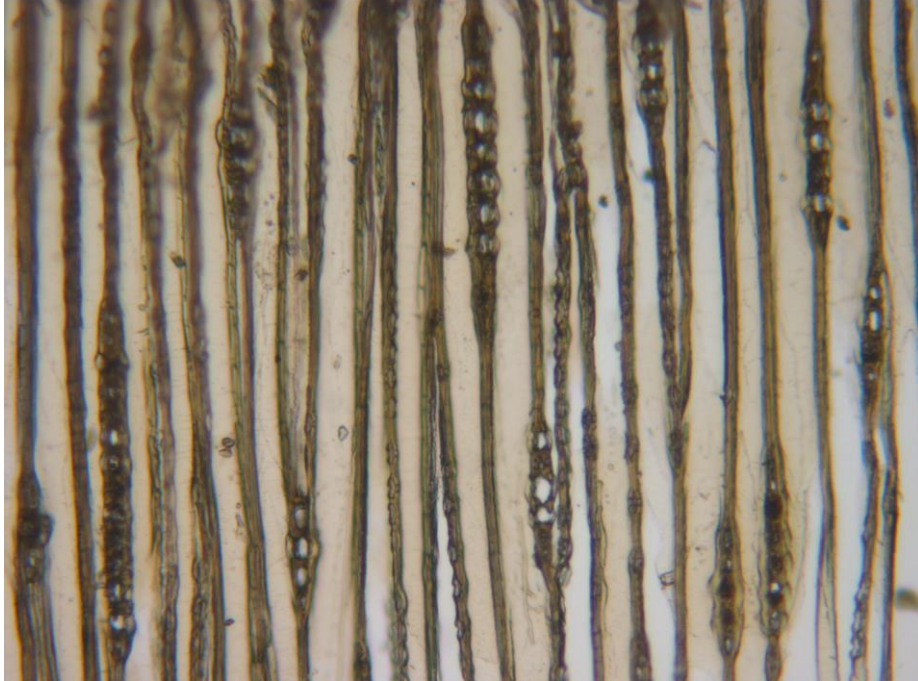


Figura III.2. Sección tangencial, 100x. (Foto: Víctor Menguiano).

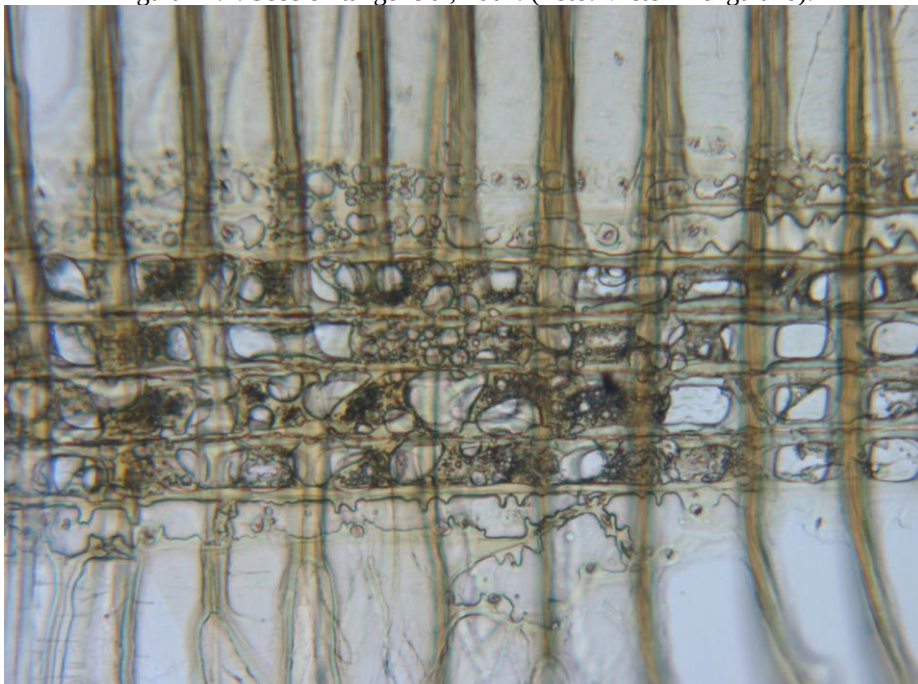


Figura III.3. Sección radial, 200x. (Foto: Víctor Menguiano).

2. ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS DE ALTERACIÓN:

ANÁLISIS ENTOMOLÓGICO.

2 1. INTRODUCCIÓN.

Los insectos xilófagos constituyen la causa de daño más grave y frecuente en los objetos de madera conservados en ambientes interiores (museos, iglesias, etc.).

Pese a que la obra fue desinsectada previamente a su traslado a las dependencias del IAPH, se realiza un estudio entomológico para determinar la causa de los orificios presentes en la escultura en cuestión.

2.2. ESTUDIO ENTOMOLÓGICO.

La base de la escultura, tallada en madera de pino (*Pinus sylvestris* L.), presenta una serie de galerías y orificios de salida característicos de insectos xilófagos (Figura 1).

No se ha encontrado restos ni cuerpos completos de individuos adultos que permitan asegurar la especie concreta que ha atacado a la obra, pero sí se puede identificar a qué grupo de insectos pertenecen en virtud del tamaño y forma de los orificios de salida, y del análisis de varias muestras de carcoma (mezcla de fragmentos erosionados de madera y de excrementos producidos por las larvas de los insectos durante la formación de los túneles) extraídas del interior de dichos orificios y galerías.

Los orificios de salida, de sección circular y un diámetro que oscila entre 1 y 3 mm., y las características de la carcoma recogida (Figura 2) permiten determinar que el ataque ha sido debido a xilófagos de la familia de los **Anóbidos** (Orden Coleoptera), probablemente ***Anobium punctatum***.



Figura 1. Galerías y orificios en la base de la escultura (Foto: J.M. Santos).

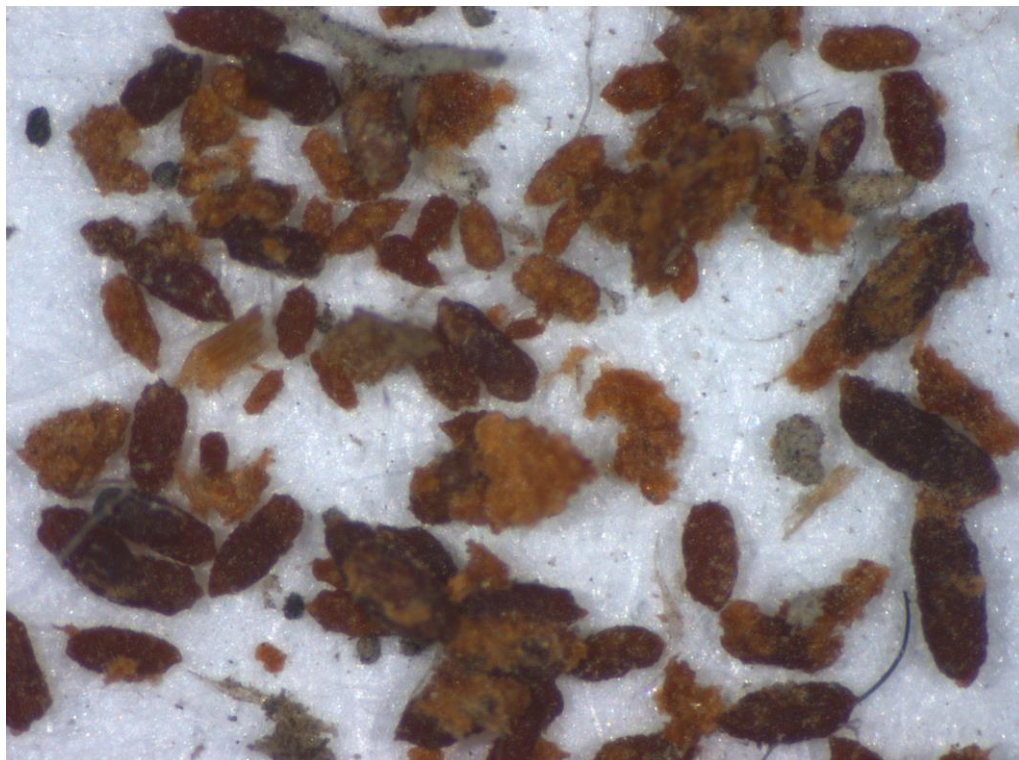


Figura 2. Carcoma vista al estereomicroscopio, 20x. (Foto: V. Menguiano).

3. ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS.

3.1.INTRODUCCIÓN

Se han estudiado cuatro muestras de policromía de las cuales se presentan los resultados para el informe final.

Para la preparación de las estratigrafías, las muestras de pintura se englobaron en metacrilato y se cortaron perpendicularmente para obtener la sección transversal, en la que se observa tanto la capa de preparación como las de pintura.

3.2.MATERIAL Y MÉTODO

Técnicas de análisis

- Examen preliminar con el microscopio estereoscópico.
- Observación al microscopio óptico con luz reflejada de la sección transversal (estratigrafía) con el fin de determinar la secuencia de estratos así como el espesor de los mismos.
- Estudio al microscopio electrónico de barrido (SEM) y microanálisis elemental mediante energía dispersiva de Rayos X (EDX) de las estratigrafías, para la determinación de la composición elemental de los pigmentos.

Descripción de las muestras

A continuación se hace una breve descripción de las muestras y de su localización.

E52Q1 Carnación del dedo meñique de la mano izquierda.

E52Q2 Carnación del pie derecho.

E52Q3 Manto plateado con corladura verdosa.

E52Q4 Corladura rojiza-verdosa del ala izquierda.

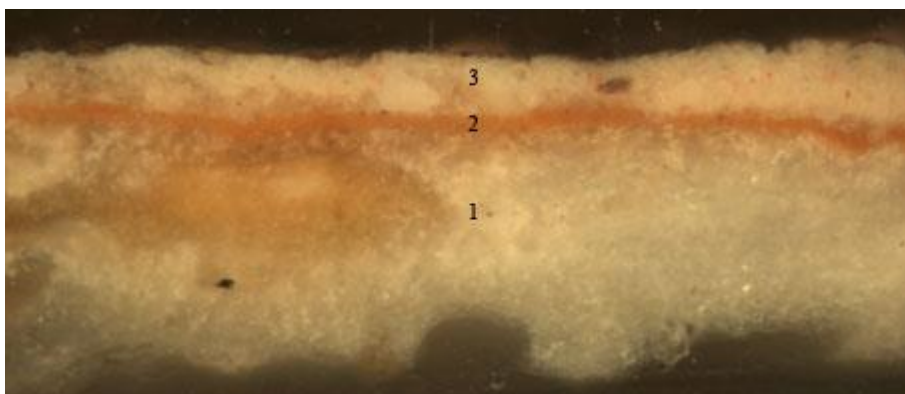


Figura III.2.1. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E52Q1

Aumentos: 200X

Descripción: Carnación del dedo índice de la mano izquierda.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.1 de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria de color blanquecino con algún grano negro. Tiene un espesor superior a 170 μm . Está constituida por sulfato cálcico (yeso).
- 2) Capa naranja. Su espesor oscila entre 0.1 y 10 μm , es discontinua. Está compuesta por sulfato cálcico con granos de blanco de plomo y tierras.
- 3) Capa de color rosa pálido, con granos blancos, naranjas y rojos. La capa tiene un espesor que oscila entre 15 y 110 μm y está constituida por blanco de plomo y granos de bermellón y calcita.

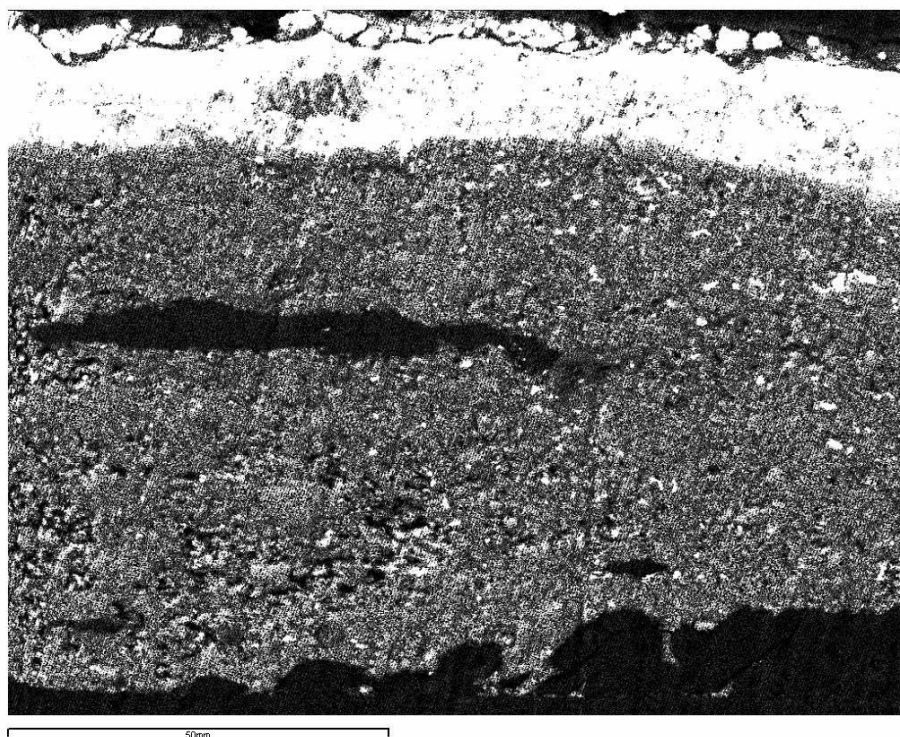


Figura III.2.2. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

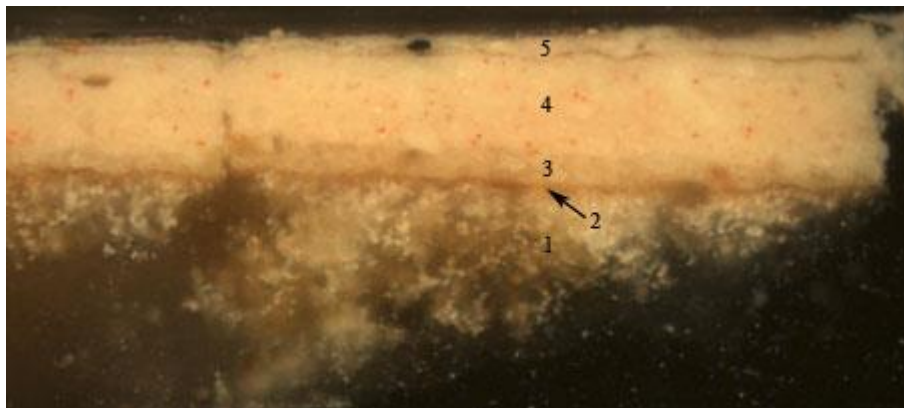


Figura III.2.3. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E52Q2

Aumentos: 200X

Descripción: Carnación del pie derecho.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.3 y figura III.2.4 de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria de color blanquecino. Tiene un espesor superior a 160 μm . Está compuesta por sulfato cálcico (yeso).
- 2) Capa naranja. Su espesor máximo alcanza 20 μm , es discontinua. Está constituida por abundantes granos de calcita y blanco de plomo en menor cantidad.
- 3) Capa beige con pequeños granos marrones. Su espesor máximo medido es de 40 μm , es discontinua. Está constituida por abundantes granos de calcita y blanco de plomo en menor cantidad.
- 4) Capa rosa pálida con granos blancos, marrones y rojos. Su espesor oscila entre 30 y 70 μm . Está compuesta por calcita con granos de blanco de plomo y bermellón.
- 5) Capa blanquecina con algún grano negro. Su espesor oscila entre 0 y 20 μm , es discontinua. Está compuesta por blanco de plomo, granos de calcita, negro de hueso, granos de cuarzo y algunos granos de bermellón. Se ha aplicado en dos capas.

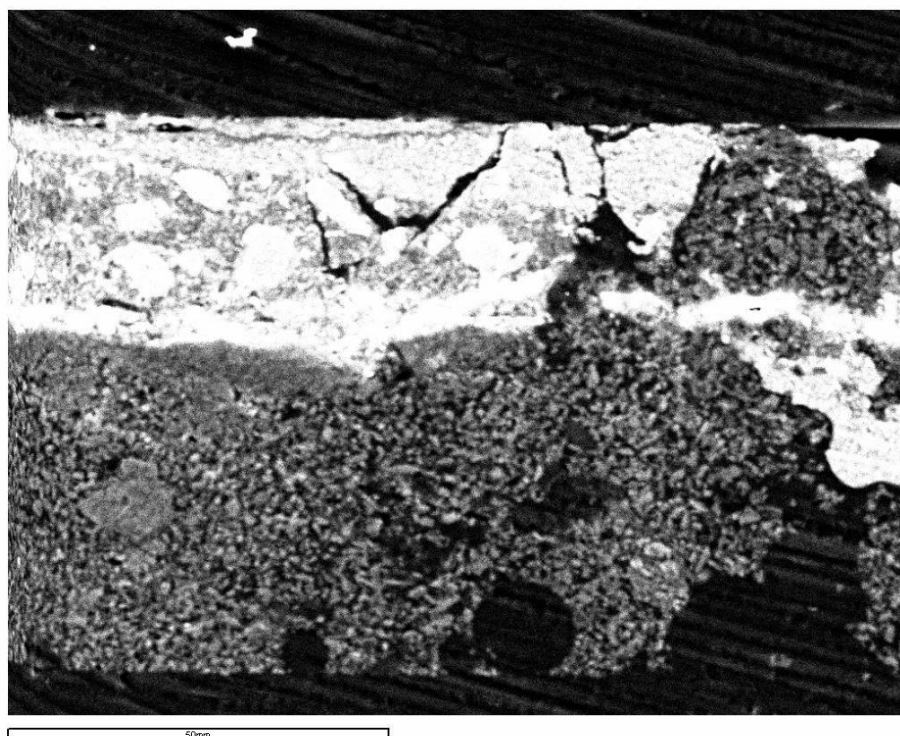


Figura III.2.4. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo secundario.

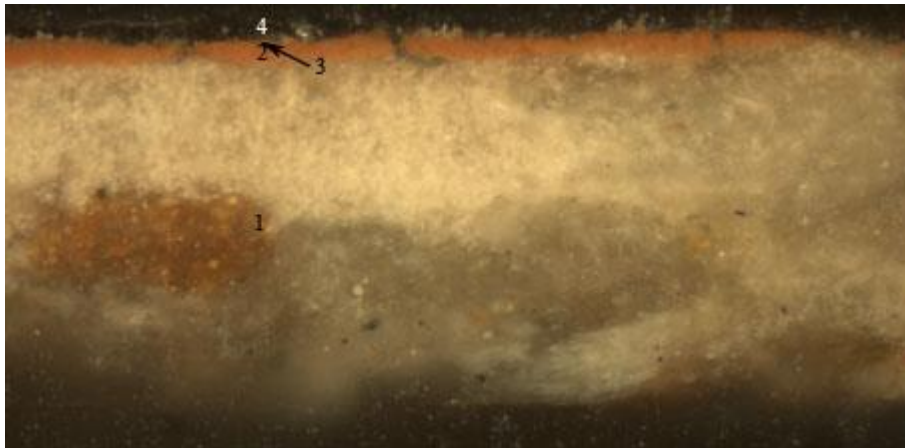


Figura III.2.5. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E52Q3

Aumentos: 200X

Descripción: Manto plateado con corladura verdosa.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.5 de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria de color blanquecino con granos marrones. Tiene un espesor superior a 185 μm . Está constituida por sulfato cálcico (yeso) y algunos granos de tierras.
- 2) Capa de bol. Su espesor oscila entre 0 y 20 μm .
- 3) Lámina de plata, con cloruros y sulfuros. La capa tiene un espesor menor de 5 μm .
- 4) Capa marrón oscura. Tiene un espesor que oscila entre 0 y 15 μm . Está constituida por sulfato cálcico (yeso) y algunos granos de tierras.

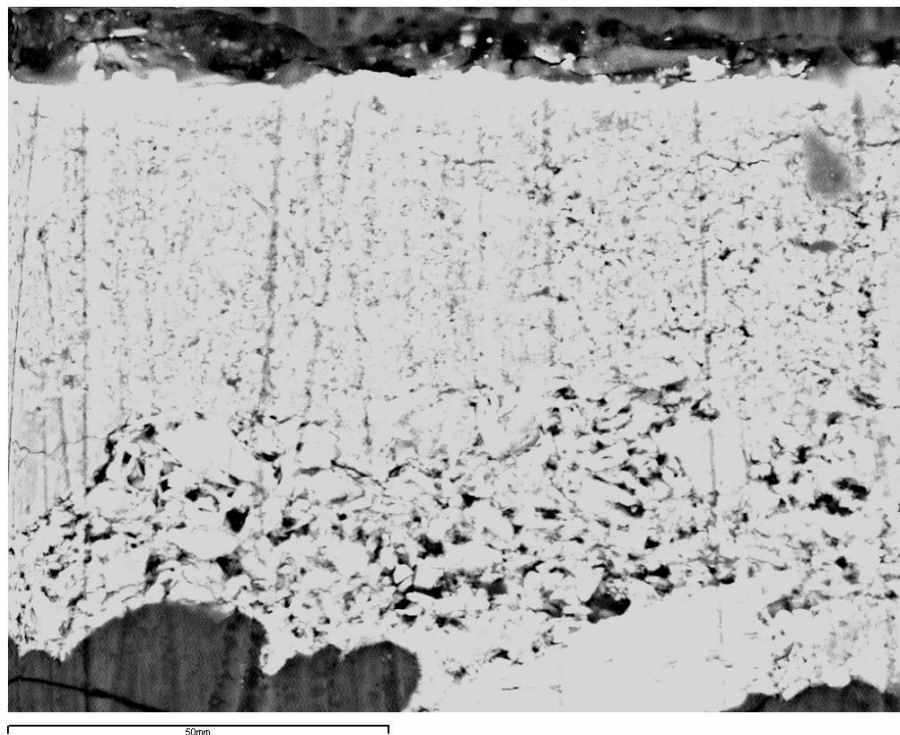


Figura III.2.6. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.



Figura III.2.7. Microfotografía obtenida al microscopio óptico con luz reflejada.

Muestra: E52Q4

Aumentos: 200X

Descripción: Corladura rojizo-verdosa del ala izquierda.

ESTRATIGRAFÍA (Ver figura III.2.7 y figura III.2.8 de abajo hacia arriba):

- 1) Capa preparatoria de color blanquecina con granos marrones. Tiene un espesor superior a 255 μm . Está compuesta por sulfato cálcico (yeso).
- 2) Capa de bol. Su espesor oscila entre 10 y 20 μm .
- 3) Lámina de plata, recubierta de cloruro de plata. Su espesor inferior a 5 μm .
- 4) Capa de color marrón. Su espesor oscila entre 10 y 15 μm . Está compuesta por blanco de plomo, granos de calcita, granos de tierras y granos de azurita.

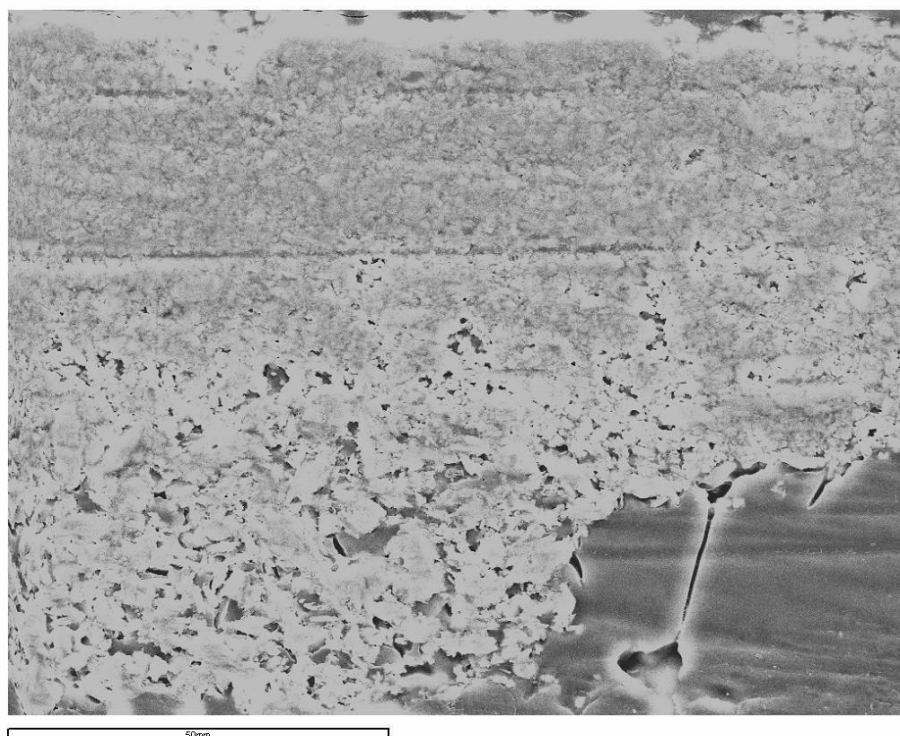


Figura III.2.8. Imagen al microscopio electrónico de barrido en modo secundario.

3.3. CONCLUSIONES:

La obra presenta una preparación blanquecina constituida por sulfato cálcico (yeso).

La carnación está constituida por blanco de plomo, granos de calcita y granos de bermellón, en el caso de la muestra E52Q2 (carnación del pie derecho), además de estos pigmentos contiene negro de hueso y granos de cuarzo.

La corladura verdosa del manto está constituida por una capa de bol rojo, una lámina de plata y sobre ésta última una capa compuesta por yeso y tierras.

La corladura rojiza-verdosa del ala está constituida por una capa de bol rojo, una lámina de plata y sobre ésta última una capa compuesta por blanco de plomo, calcita, azurita y tierras.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

Blancos: blanco de plomo, calcita, sulfato cálcico, cuarzo

Rojos: bol rojo, bermellón

Marrones: tierras.

Metálicos: plata

Azules: azurita

Negros: negro de hueso

CAPÍTULO IV: RECOMENDACIONES

Con el fin de que el la escultura "Ángel pasionario2", objeto de este informe se conserve en las mejores condiciones posibles es importante que se considere lo siguiente:

- Efectuar una limpieza superficial con periodicidad. Esta operación se debe realizar con un plumero suave y extremo cuidado. En ningún caso se deben utilizar para la limpieza paños con agua ni ningún otro producto.
- No ubicar velas, ni focos de iluminación que aporten calor próximas a la vitrina.
- Es recomendable que la escultura se mantenga dentro en unos niveles de temperatura y humedad relativa estables.

EQUIPO TÉCNICO

- Diagnóstico y propuesta de intervención: **Gracia Montero Saucedo**. Restauradora. Taller de Escultura. Departamento de Tratamiento.
- Estudio histórico-artístico. **Valle Pérez Cano**, Historiadora del Arte. Departamento de Investigación.
- Estudio fotográfico: **José Manuel Santos Madrid**. Fotógrafo. Departamento de Análisis.
- Análisis químico: **Auxiliadora Gómez Morón**. Estancias: Julia Romero Pastor, Inmaculada Sánchez Romero. Departamento de análisis.
- Análisis biológico: **Victor M. Menguiano Chaparro**. Biólogo. Departamento de análisis.

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales

Sevilla, a 10 de octubre de 2006

V1 B1 EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO

Fdo. : Lorenzo Pérez del Campo.