



**INFORME DIAGNÓSTICO, PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN Y PRESUPUESTO**

Cristo de Ánimas de Ciegos

Pedro de Zayas, 1649

Iglesia de San Juan Bautista, Málaga

Abril, 2005

INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.
CRUCIFICADO DE ÁNIMAS DE CIEGOS
IGLESIA DE SAN JUAN BAUTISTA, MÁLAGA.

	Pag.
INDICE	
INTRODUCCIÓN	2
1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL	3
2. HISTORIA DEL BIEN MUEBLE	4
3. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	6
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	10
5. RECURSOS	14
6. EQUIPO TÉCNICO	15
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	16

INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.
CRUCIFICADO DE ÁNIMAS DE CIEGOS
IGLESIA DE SAN JUAN BAUTISTA, MÁLAGA.

INTRODUCCIÓN

El presente informe técnico tiene la finalidad de conocer las principales alteraciones que se aprecian en la escultura denominada Cristo de Ánimas de Ciegos, perteneciente a la Hermandad Sacramental y Reales Cofradías Fusionadas de Málaga. En este informe se proponen los criterios, tratamientos e intervenciones generales y específicas que requiere la obra en cuestión.

El primer acercamiento a la imagen del Cristo de Ánimas de Ciegos por parte del Instituto Andaluz del Patrimonio se realizó en el año 1997, en el que se realizó un examen organoléptico *in situ* a la escultura del cual se extrajeron las primeras conclusiones. Cuando se plantea la intervención en la imagen, se desplaza la misma a los talleres del Centro de Intervención de dicha institución en Enero de 2005 donde permanece durante un mes, para adelantar en los exámenes previos científico - técnicos y establecer un diagnóstico más certero de la obra. De este examen se desprende el presente informe diagnóstico.

Como apoyo fundamental para el estudio de la imagen se ha tenido acceso a documentación fotográfica del Archivo de la Hermandad, la cual ayudará a reconstruir la historia material de la obra.

El informe diagnóstico se estructura en tres bloques fundamentales. El primero identifica el bien y realiza una valoración histórico - artística, el segundo ahonda en la materialidad y el estado de conservación de la obra determinando las líneas fundamentales de actuación. Por último se efectúa una valoración estimativa sobre los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la intervención que demanda el bien cultural.

1. IDENTIFICACIÓN: FICHA TÉCNICA.

Nº: 33E / 97

1.1. Título u objeto. Crucificado de Ánimas de Ciegos

1.2. Tipología. Escultura.

1.3. Localización.

1.3.1. Provincia: Málaga.

1.3.2. Municipio: Málaga.

1.3.3. Inmueble: Parroquia de San Juan Bautista.

1.3.4. Ubicación: Capilla lateral. Nave de la Epístola.

1.3.5. Demandante del estudio y/o intervención: Hermandad Sacramental y Reales Cofradías Fusionadas.

1.4. Identificación iconográfica.

Cristo muerto en la Cruz.

1.5. Identificación física.

1.5.1. Materiales y técnica: Madera tallada y policromada.

1.5.2. Dimensiones: 160 cm. 183,5 cm. x 46 cm. (H x a x p)
353 cm. x 211 cm. x 12 cm. (h x a x p)

1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas: No presenta.

1.6. Datos históricos-artísticos.

1.6.1. Autor/es: Pedro de Zayas.

1.6.2. Cronología: 1649.

1.6.3. Estilo: Barroco.

1.6.4. Escuela: Núcleo malagueño.

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL

2.1 ORIGEN HISTÓRICO

La imagen del crucificado de Ánimas de Ciegos fue encargada al escultor Pedro de Zayas por Diego de Valdivia, mayordomo vistoso de la Cofradía de Ánimas del Purgatorio de la parroquia de San Juan Bautista el 5 de Marzo de 1649. El escultor se comprometía a realizar la hechura de un crucificado de dos varas de alto, con su cruz, acabado y encarnado sin que le falte cosa alguna, excepto dos clavos que los aporta la mencionada Cofradía, obligándose a entregar la imagen el día 13 de Mayo de ese mismo año.

2.2 CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD

- 1835 Al producirse el cierre del convento de San Francisco a causa de la desamortización, la Cofradía de Ánimas de Ciegos traslada la imagen al convento de la Concepción.
- 1896 La imagen del crucificado se ubica en el panteón que la Hermandad posee en el cementerio de San Miguel.
- 1905 La imagen se traslada a la parroquia de San Juan Bautista.
- 1936 La imagen es escondida en casa del Hermano Mayor don Wenceslao Ruiz Salinas Raggio en el interior de un armario. Para ello fue necesario seccionar los brazos de la imagen. Con posterioridad volvería a la Iglesia de San Juan Bautista.

2.3 RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS

- 1905 La imagen es restaurada a nivel de policromía a causa de los daños sufridos por la humedad del panteón en el que estuvo situada desde 1896. Se desconoce el autor y alcance de dicha intervención.
- 1931 En el asalto de la parroquia de San Juan Bautista la imagen del crucificado es separada de su cruz utilizando palancas de acero, sufriendo graves daños. Por este motivo la imagen es restaurada ese mismo año por el artista don Diego García Carreras.
- 1939 La imagen fue restaurada por el escultor Adrián Risueño, ensamblándole los brazos que fueron seccionados cuando la escultura estuvo escondida en el domicilio del Hermano Mayor don Wenceslao Ruiz Salinas Raggio a causa de los disturbios de la guerra civil.
- 1949 El escultor malagueño Adrián Risueño realiza una nueva intervención en la imagen, colocándole una corona de espinas realizada en madera tallada que desde entonces posee la imagen y agregándole el remate del nudo del sudario.
- 1968 La escultura es trasladada al taller que el escultor José M^a Palma Burgos poseía en Madrid para ser sometida a una nueva intervención.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

- Llordén, Andrés. *Escultores y entalladores malagueños. Ensayo histórico documental.* (Siglos XV - XIX). Ávila, 1960. Págs. 216 a 219.
- Llordén, Andrés y Souvirón, Sebastián. *Historia documental de las Cofradías y Hermandades de Pasión de la ciudad de Málaga.* Málaga, 1969. Págs. 108 a 113.
- Clavijo García, Agustín. *La Semana Santa malagueña en su iconografía desaparecida. 500 años de plástica cofradiera. Enciclopedia Semana Santa en Málaga.* Málaga, 1987. Tomo 1. Págs. 225 a 227 y 238 a 241.

3. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

3.1. DATOS TÉCNICOS Y ALTERACIONES DEL SOPORTE.

Datos técnicos

La obra objeto de estudio es una escultura de bulto redondo tallada en madera y policromada que representa a un crucificado muerto.

El autor construye esta imagen mediante el ensamblado de piezas de madera que son en general de considerable tamaño, planteando una escultura maciza sin hueco interno.

Los grandes bloques de madera se ensamblan longitudinalmente formando el volumen de la cabeza, torso y piernas. Sobre este volumen general se ensamblan las piezas que forman los brazos.

Los ensambles *se realizan "al hilo"*, salvo en los brazos, en los que la unión se realiza a cabeza. El ensamblado se efectúa mediante encolado de las piezas y la introducción de diversos elementos metálicos como clavos, tornillos y pletinas para reforzar algunas uniones.

Se sujeta a la cruz por cuatro puntos, en las manos, pies y zona posterior del sudario, siendo este último el principal punto de sostén de la escultura a la cruz. Los clavos del Cristo son de hierro con pernos roscados y puntas con forma tronco piramidal.

Para el agarre a la cruz, en la zona posterior del sudario tiene atornillada una pletina metálica con rosca interna, en la cual se introduce el perno desde la cruz. La cruz que tiene hoy día no es la original.

En la cabeza se le encaja una corona de espinas de considerable tamaño realizada en madera, que se une al resto de la talla con la ayuda de un alambre metálico atornillado al soporte. En la parte trasera de la cabeza hay una zona reconstruida con yeso o escayola que tiene en su interior una estructura de alambre atornillado con alcayatas a la madera.

Alteraciones e Intervenciones identificables

La imagen del Cristo presenta daños de diversos tipos en el soporte causados algunos por el envejecimiento propio de los materiales constituyentes, pero en mayor medida por las intervenciones de que ha sido objeto. De esta manera, la mayoría de las problemáticas que afectan a la obra son causa directa de las intervenciones que se han ido llevando a cabo sobre la misma.

Los datos en relación a los daños del soporte se obtienen en buena medida de la información aportada por el estudio radiográfico.

Se han detectado algunas fisuras en la madera, estando la mayoría situadas en las líneas de unión de piezas. Así, presenta pequeñas grietas con recorrido errático en el área de los hombros, provenientes de la zona de ensamble.

Destaca una fisura en el dedo índice de la mano derecha, con una separación de acusado tamaño. A través de la radiografía se ha detectado otra grieta en el dedo pulgar de la mano izquierda y además, la restitución de las últimas falanges de los dedos meñique y anular.

Otra de las intervenciones consiste en la recomposición de parte del volumen de la cabeza con una masilla tipo escayola. Para sujetar esta reconstrucción se ha utilizado como estructura interna un alambre atornillado a varias alcayatas.

Una de las alteraciones más llamativas realizadas en el Cristo consiste en la reparación de los ensambles de los brazos al torso, que se ha realizado en varias ocasiones. Según las fuentes documentales, al menos dos veces se han desensamblado estas piezas. En las placas radiográficas se aprecia que efectivamente las uniones de los brazos al torso se han intervenido lijando la policromía en esa zona, introduciendo clavos de factura bastante reciente y dos pletinas de metal en cada uno de los ensambles atornilladas al resto, siendo esta intervención datable en 1968, como se aprecia en las fotografías de archivo. En cada uno de los ensambles de los brazos se han encontrado dos pletinas, y diecisiete elementos metálicos entre clavos y tornillos, todos de factura bastante reciente.

Es posible que en alguna de estas operaciones de “arreglo” de las uniones de los brazos, estos hayan sido separados y vueltos a ensamblar adoptando una posición diferente a la original, este dato se podrá confirmar en el curso de la intervención que se llevará a cabo.

Llama la atención un perno de metal de forja de unos 15 cm. de largo aproximadamente localizado en el centro del abdomen, que atraviesa el torso del Cristo desde atrás hacia el frente.

En la zona posterior del sudario se atornilla una pletina metálica de forma cuadrangular y rosca interna para la inserción del perno de agarre de la imagen a la cruz.

Así mismo, se encontraron elementos metálicos - clavos y tornillos de factura industrial - insertos en alguna pasada intervención para reforzar la unión frontal de algunas piezas de las piernas.

El remate del nudo del sudario es consecuencia de una intervención en la que también se incorporó otro elemento como es la corona de espinas, alterando considerablemente la morfología de la imagen. Ambos elementos están

realizados en madera tallada. El remate del nudo del sudario se une al resto con adhesivo y refuerzo de elementos metálicos y la corona sólo con alambre y tornillos.

En la zona posterior del sudario la talla presenta un rebaje de unos 2 cm. de fondo por unos 10 cm. de ancho a todo lo largo del mismo para encajar la imagen más en la cruz. Este rebaje ha podido realizarse en alguna de las intervenciones anteriores.

4.2. DATOS TÉCNICOS Y ALTERACIONES EN DORADO Y POLICROMÍA.

Datos técnicos

La superficie policroma que hoy día presenta el crucificado de Ánimas de Ciegos es de un color pardo muy oscuro, siendo ligeramente más claro en el rostro. En el sudario la policromía superficial es de un color ocre verdoso. El cabello y la barba son de color pardo, la corona de espinas es de color negro y para el sudario se aplica un color ocre.

Dependiendo de la zona, la textura deja apreciar la pincelada o es pulida.

Atendiendo sólo a los datos objetivos que aportan los exámenes previos realizados - el análisis de la secuencia estratigráfica con lupa binocular y los análisis de laboratorio -, se detectan varias capas de color superpuestas.

El sudario, salvo el remate del nudo, presenta cuatro capas de policromía, que se describen a continuación comenzando desde la más próxima al soporte hasta la más superficial.

La **primera** de ellas, probablemente la original, se compone de preparación, bol, lámina de oro y temple color blanco aplicado con un esgrafiado de finas rayas horizontales (este esgrafiado se aprecia en las radiografías).

Sobre esta hay aplicada una **segunda** policromía de color blanco - marfil.

La **tercera** policromía es la que se aprecia en las fotografías de taller de Palma, marfil con unas franjas horizontales en la lazada del sudario.

La **cuarta** y última es la que se aprecia en superficie y aplica en 1968 José M^a Palma.

En las carnaduras, dependiendo de la zona observada se aprecia distinto número de estratos policromos. En una pérdida situada en la ceja derecha se han observado tres capas de color, como alrededor del orificio de entrada del clavo en la mano izquierda. En este área encontramos tres capas policromas, todas con un último estrato color bermellón correspondiente a la sangre, las

dos primeras con preparación y la tercera aplicada directamente sobre la anterior. En otras zonas observadas se han detectado de dos a tres policromías en las carnaduras, lo que no quiere decir que esto sea así para toda la superficie de la escultura.

Según los análisis de laboratorio, en tres de las muestras de carnaduras estudiadas se observa una primera capa de policromía con una composición muy similar a base de blanco de plomo, azurita, tierras y laca roja. En dos de las muestras observadas sobre este primer estrato existe una policromía superpuesta en la que interviene el litopón, pigmento blanco que comienza a utilizarse a partir de finales del s.XIX. El análisis de laboratorio refleja otras policromías superpuestas que en ocasiones se aplican sobre una preparación y en ocasiones directamente sobre la capa anterior.

Alteraciones e intervenciones identificables

Toda la superficie policroma que se aprecia hoy día es de la intervención de 1968. Además de esta intervención de José M^a Palma Burgos, la imagen del crucificado ha sido objeto de multitud de actuaciones cuyo propósito responde tanto a gustos estéticos cambiantes como a la intención de retocar y ocultar alteraciones que han ido apareciendo.

La última intervención llevada a cabo en 1968, consistente en el refuerzo de los ensambles de los brazos, la consolidación de fisuras y el repolicromado total de la superficie y se destruyen parcialmente todos los estratos de preparación y color en las zonas que trata.

Aunque en general la policromía que aplica Palma Burgos se mantiene con buena adhesión al resto del conjunto policromo, hay áreas con problemas donde ya se han producido multitud de pérdidas, como el caso concreto de las piernas. A través de estas lagunas con faltas de la policromía superficial se puede ver la capa de color subyacente.

El tono de las carnaciones es bastante oscuro pero en los brazos y las piernas se acusa el oscurecimiento, en parte por suciedad superficial y en parte por alteración del color. En toda la superficie policroma se aprecia algo de acumulación de polvo.

No se observa craquelado en la policromía.

Las fisuras situadas en los estratos más superficiales de preparación y policromía provienen de las líneas de ensamble entre piezas y de las grietas producidas por el resecamiento de la madera.

Hay que tener en cuenta la información que aporta el estudio radiográfico realizado, en el cual se observa un alto porcentaje de pérdida de la policromía más antigua. Esta merma se refleja en lagunas de amplia extensión

distribuidas de manera más o menos uniforme por toda la superficie de la talla. Es destacable que el rostro particularmente presenta muchas pérdidas de estas primeras capas de policromía.

Conclusión

Desde el punto de vista de su estado de conservación se puede decir que la mayoría de los problemas que presenta la escultura se deben a las intervenciones que se han ido llevando a cabo a lo largo de su historia. En este sentido, algunas de estas actuaciones son hasta cierto punto subsanables, pero otras desafortunadamente resultan irreversibles. Se consideran de este último tipo las áreas con pérdidas de las primeras capas de policromía, de tan amplia extensión que resulta muy controvertido alcanzar el aspecto original de la imagen en cuanto a su policromía.

Con el soporte también ocurre que hay actuaciones con distinto grado de repercusión; siendo unas más subsanables que otras. Por ejemplo, el retoque en los brazos ha podido cambiar la morfología de la imagen, aunque puede ser complicado recuperar el aspecto originario, no ocurriendo así con la incorporación de elementos añadidos, como la corona de espinos o el remate del nudo del sudario. Para añadir estos elementos, en el caso de la corona, tan sólo se atornilla al resto y para incorporar el nudo del sudario, este ha sido parcialmente seccionado.

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 ESTUDIOS PREVIOS REALIZADOS

Siguiendo la metodología aplicada en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico se han realizado una serie de análisis científico-técnicos que ayudan a dilucidar tanto el estado de conservación como los datos específicos sobre la materialidad de la obra. Además, una vez la ingrese la obra en el taller de escultura del IAPH, los análisis se irán completando para tener una idea más exacta del conjunto.

Los análisis efectuados han sido los siguientes:

- Examen visual del bien con luz normal y luz ultravioleta.

El análisis de la escultura con luz ultravioleta ayuda a poner en evidencia la superposición de estratos policromos y la existencia de capas de color producto de intervenciones anteriores. En este sentido, tras la última intervención de José M^º Palma de 1968, la visión de la superficie con luz ultravioleta refleja una única capa oscura de color que se le aplicó en esta ocasión.

- Estudio fotográfico, con luz normal y ultravioleta. Se han realizado fotografías digitales con tomas generales y detalles.

- Estudio radiográfico. Se efectuaron tomas radiográficas frontales y de perfil. Del estudio de las mismas se desprendió la presencia de algunos elementos metálicos de intervenciones anteriores en el interior de la talla, algunas líneas de ensamble entre piezas y distintas opacidades en la visión de la placa localizando y situando estratos policromos.

En la radiografía, aparecen unas zonas a la altura de los hombros, que pueden ser huecos y alojamientos de sendas espigas para el ensamble de las piezas que conforman los brazos con el torso.

La radiografía también enseña unas áreas en los hombros con menor opacidad que el resto y que corresponden a faltas de policromía, por haber sido lijada la superficie de color en las operaciones ya reseñadas de refuerzo de los ensambles de los brazos al torso. El resto de las conclusiones del estudio radiográfico ya se ha ido comentando a lo largo del presente informe.

- Examen con una lupa binocular de 25 x. De este examen, realizado por el restaurador en el taller, se desprende el estudio de correspondencia de policromía.

- Análisis químico de materiales pictóricos con la siguiente metodología: Toma de muestras de policromía en lugares estratégicos por su significación y localización. Las muestras son de tamaño milimétrico y se abarca la mayor cantidad de estratos posibles. Una vez en el laboratorio se continúa con la metodología propia de actuación. (Ver análisis científico-técnico).

4.2 TRATAMIENTO

Las líneas generales del tratamiento propuesto son las siguientes, aunque los tratamientos particulares pueden variar en función de que aparezcan nuevos datos en el curso de la intervención.

Soporte.

- 1.- En su caso, desinsectación del soporte mediante gases inertes.
- 2.- Revisión de todos los ensamblés y consolidación de aquellos que lo necesiten, de forma muy especial los de los brazos. Una vez la obra en el taller, se realizarán catas para conocer mejor el estado de dichos ensamblés y se decidirá la intervención más adecuada. También se actuará en los dedos fracturados, despegando y reforzando con espigas aquellos que presenten problemas.
- 3.- Revisión y sustitución si se considera necesario, del sistema de agarre del Cristo a la cruz en la zona posterior del sudario. Se plantea agrandar las cabezas de los clavos de sostén a la cruz por otras de mayor tamaño e igual forma y características.
- 4.- Con el fin de hacer posible la adecuada interpretación histórica de la imagen y previo el correspondiente análisis, se eliminarán aquellos elementos que causen distorsiones de la morfología original y a la estética de la imagen e impliquen degradación del bien en los términos recogidos en el art. 39.3 de la Ley 16/85, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español. De forma especial se revisará la corona de espinas añadida por Adrián Risueño, el remate del nudo del paño de pureza y la geometría original de la composición.

Policromía.

- 1.- Limpieza superficial.
- 2.- Fijación de las áreas con riesgo de desprendimiento de los estratos de policromía.
- 3.- Realización de un test de solubilidad para la remoción de depósitos superficiales.
- 4.- Eliminación de barnices alterados, de repintes y de repolicromado atendiendo a los resultados del test a que hace referencia el punto anterior y a la historia material del bien.
- 5.- Reintegración del estrato de preparación con materiales afines a los de la obra.

6.- Reintegración cromática de las lagunas de policromía con técnica reversible y con criterio de diferenciación a corta distancia.

7.- Protección final de la superficie.

De forma paralela al proceso de tratamiento en la escultura, se realizará el estudio fotográfico de todos los procesos que se considere oportuno documentar y por último, se recogerá toda la información obtenida de la obra y de la intervención efectuada, en una memoria de intervención.

4.3. MANIPULACIÓN

Con el fin que la obra se conserve en las mejores condiciones posibles en espera de una posible restauración, es importante que se cumplan las siguientes recomendaciones técnicas:

- Es aconsejable la eliminación del polvo superficial con periodicidad. Esta operación se debe realizar con un plumero suave y extremo cuidado, evitando las zonas con más riesgo de desprendimiento de la policromía.
- Evitar el uso de focos halógenos en la cercanía de la imagen.
- En la medida de lo posible, procurar no exponer la imagen a cambios bruscos de temperatura y humedad.

5. RECURSOS

Los recursos humanos necesarios para la realización del tratamiento son:

- Historiador: realización de una investigación histórica que recoja la historia del bien cultural.
- Restaurador: ejecución del tratamiento y elaboración de la memoria final de intervención.
- Fotógrafo: realización de la documentación fotográfica de todo el proceso con tomas generales y detalles.
- Químico: análisis de más muestras de policromía, identificando la secuencia de estratos y la naturaleza y composición de cargas y pigmentos constitutivos.
- Biólogo: análisis de la naturaleza del soporte.

La estimación económica para la realización de la intervención propuesta en el

Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico del IAPH se cifra en **26.520 Euros**.

El tiempo estimado para la realización del proyecto es de 11 meses. El mes de agosto se considera inhábil a efectos de cómputo del plazo citado.

EQUIPO TÉCNICO

Estado de conservación, documentación gráfica y tratamiento: **María Teresa Real Palma**. Restauradora de bienes culturales. EPGPC

Estudio radiográfico y documentación fotográfica: **Eugenio Fernández Ruiz**, Fotógrafo. EPGPC

Estudio analítico: **Lourdes Martín García**, química. EPGPC.

Sevilla, 8 de abril de 2005

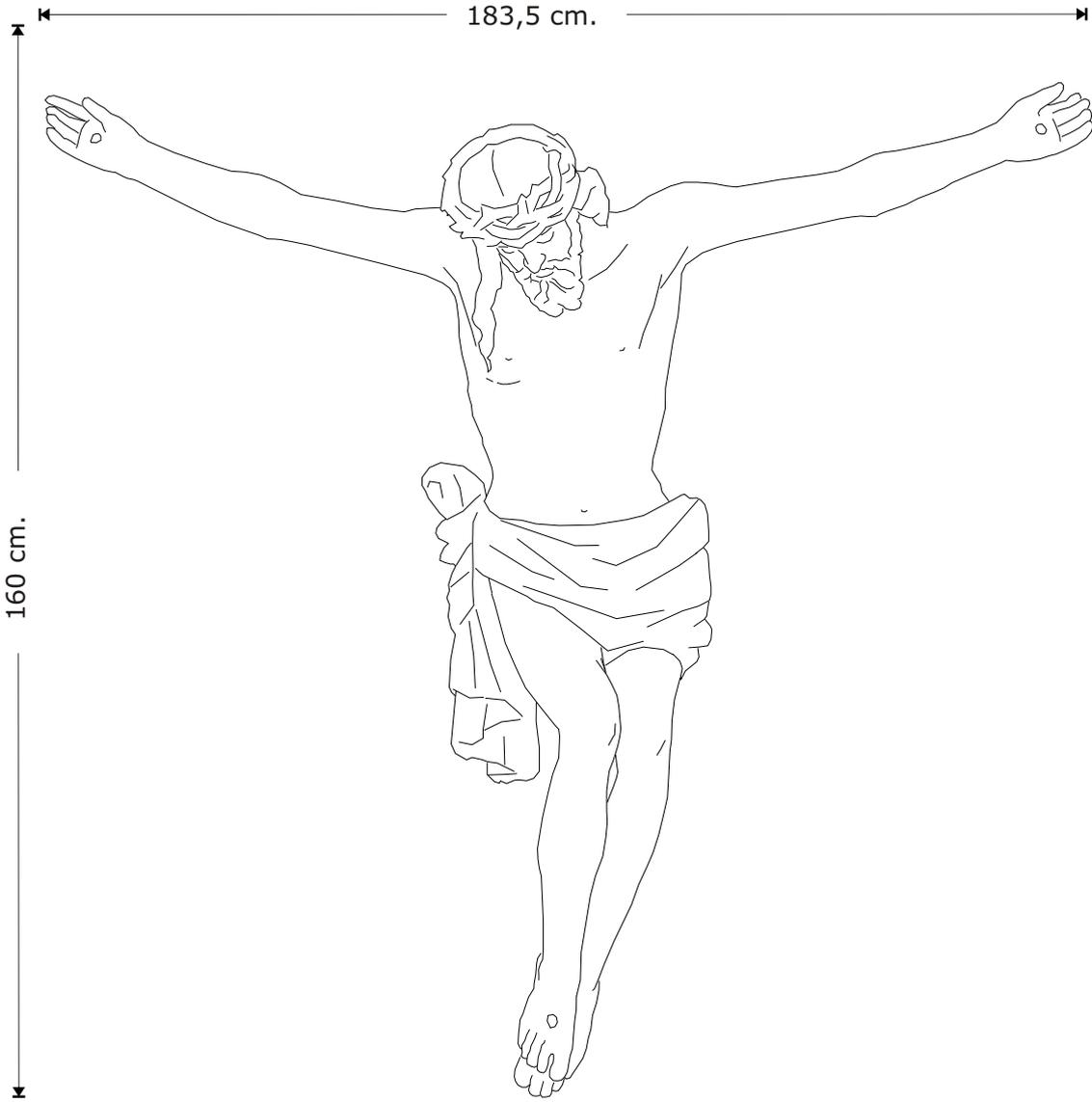
Vº Bº EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO

Lorenzo Pérez del Campo.



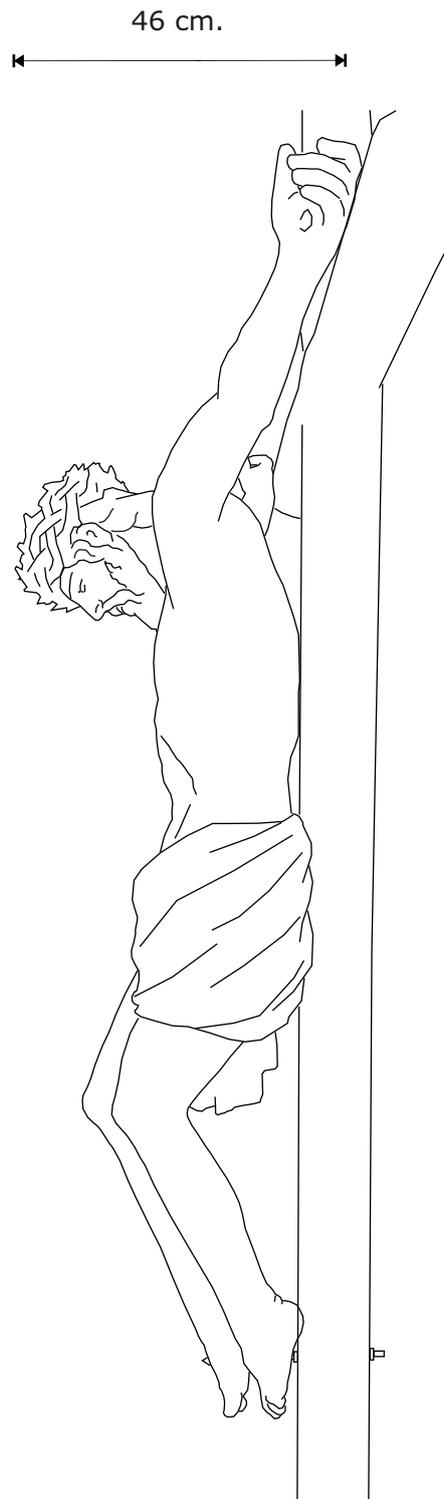
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

FIGURA Nº 1



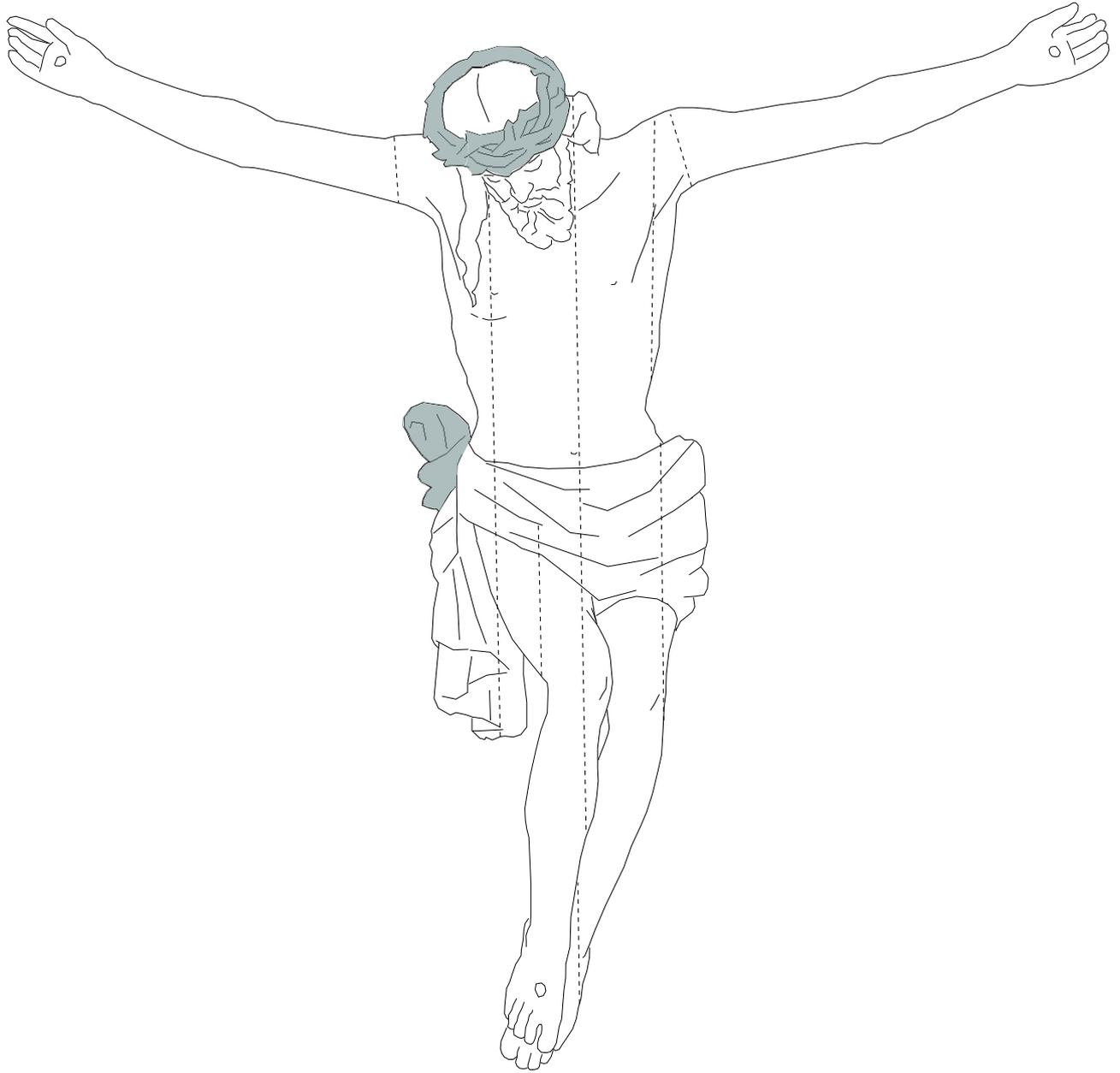
Dimensiones

FIGURA Nº 2



Dimensiones

FIGURA Nº 3

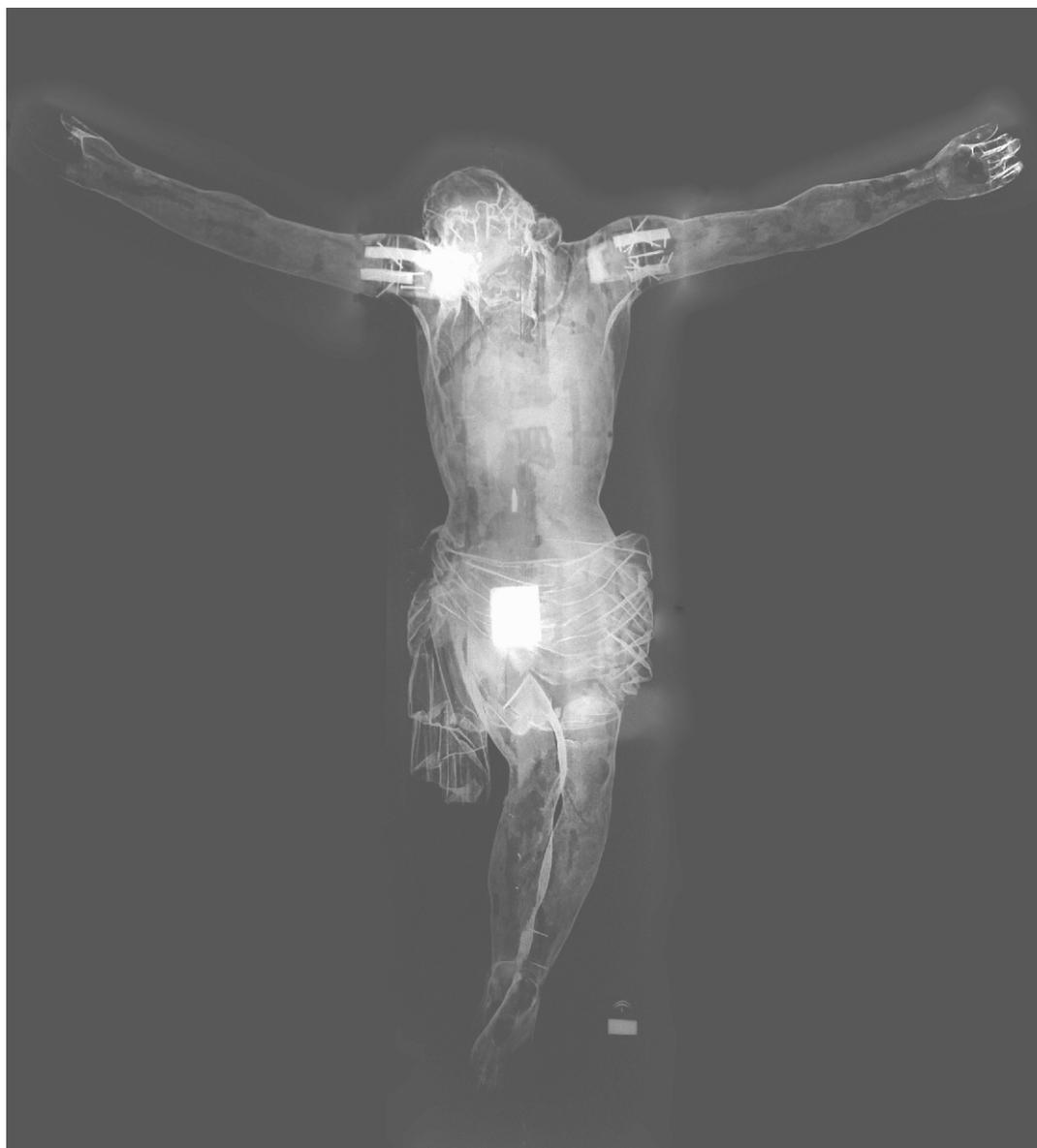


Elementos añadidos en intervenciones anteriores



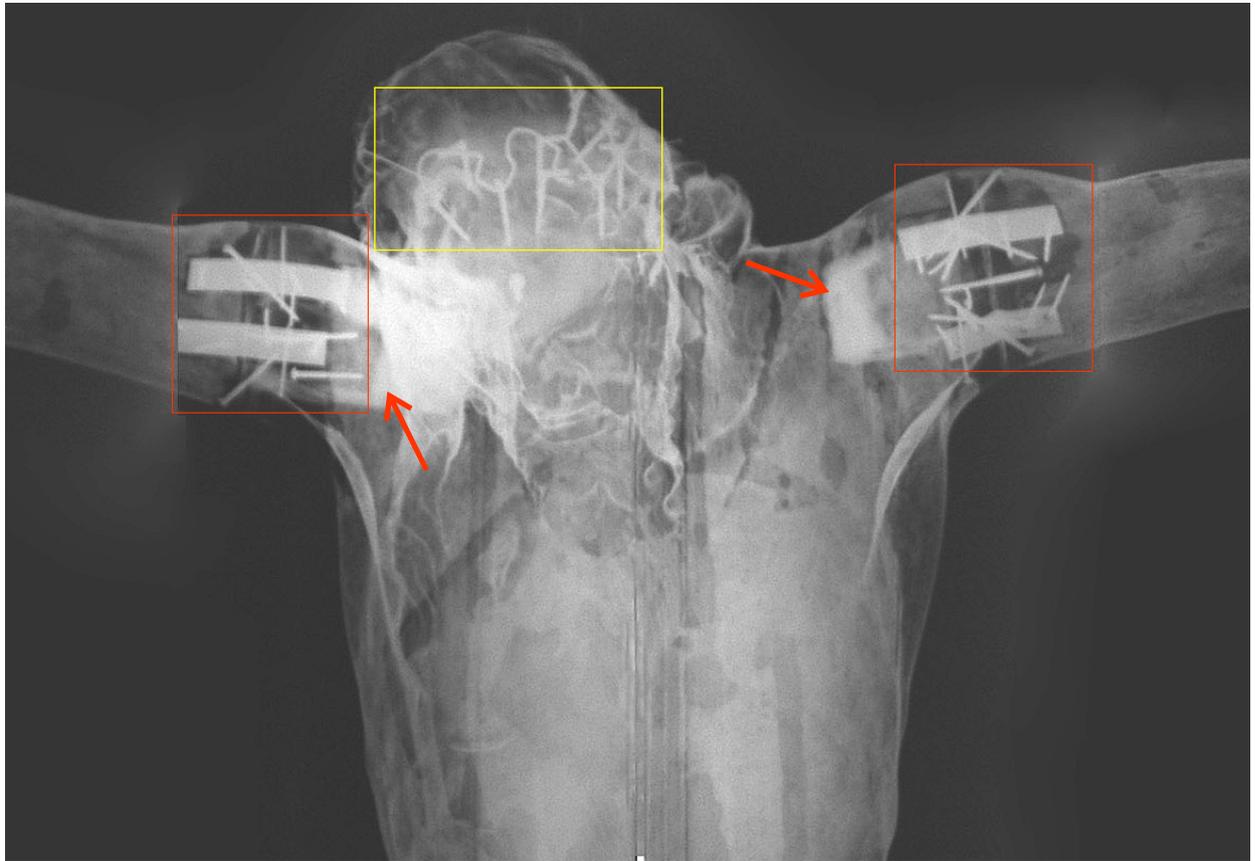
Lineas de unión de piezas

FIGURA Nº 4



Radiografía frontal general

FIGURA N° 5



Detalle de la Radiografía frontal



Zona de ensamble de los brazos, elementos metálicos

Alambre sosteniendo la reposición de escayola de la cabeza



Huecos de alojamiento de las espigas.



Fotografía general. Cristo en la cruz

ANÁLISIS QUÍMICO DE MATERIALES PICTÓRICOS:
IDENTIFICACIÓN DE CARGAS Y PIGMENTOS

CRUCIFICADO DE ÁNIMAS DE CIEGOS

Pedro de Zayas

Abril 2005

INTRODUCCIÓN

Se extrajeron cuatro muestras de policromía de la imagen. Los pequeños fragmentos de pintura se englobaron en metacrilato y se cortaron perpendicularmente para obtener la sección transversal. En estas secciones se analizaron tanto la capa de preparación como las de pintura.

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

- AN-1 Carnación, mano derecha, agujero del clavo.
- AN-2 Blanco, lazada del sudario.
- AN-3 Carnación, mano derecha, dedo pulgar.
- AN-4 Carnación, rostro, ceja derecha.

RESULTADOS

Sobre la base de los resultados experimentales obtenidos podemos sacar las siguientes conclusiones acerca de la composición de los distintos estratos que constituyen las muestras estudiadas:

AMUESTRA AN-1

CARNACIÓN, MANO DERECHA, AGUJERO DEL CLAVO

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico. El orden de capas que se indica es desde el interior hacia el exterior. (Ver figura 1).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 190 μ .
- 2) Capa de color rosado azulado compuesta por blanco de plomo, calcita, azurita, ocre y laca roja. Su espesor oscila entre 75 y 155 μ .
- 3) Capa de color rojo compuesta por bermellón. Su espesor oscila entre 5 y 15 μ .

- 4) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico. Su espesor oscila entre 190 y 225 μ .
- 5) Capa de color rosado grisáceo compuesta por blanco de plomo, litopón, calcita, tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 30 y 35 μ .
- 6) Capa de color rosado compuesta por blanco de plomo, calcita, litopón, tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 40 y 75 μ .
- 7) Capa discontinua de laca roja. Su espesor oscila entre 5 y 15 μ .
- 8) Capa de color rosado grisáceo compuesta por blanco de cinc, litopón, calcita, tierra roja y/o ocre. Su espesor oscila entre 15 y 20 μ .
- 9) Capa de color rosado compuesta por litopón, calcita, tierra roja y verde de cromo. Tiene un espesor de 10 μ .
- 10) Capa de color rosado grisáceo compuesta por litopón, calcita, tierra roja, carbón y azul de cobalto. Su espesor oscila entre 10 y 15 μ .
- 11) Capa de color rojo compuesta por calcita, litopón y tierra roja. Su espesor oscila entre 10 y 20 μ .

AMUESTRA AN-2

BLANCO, LAZADA DEL SUDARIO

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura 2).

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 95 μ .
- 2) Capa de bol rojo. Su espesor oscila entre 15 y 20 μ .
- 3) Capa de oro. Tiene un espesor inferior a 5 μ .
- 4) Capa de color blanco compuesta por blanco de plomo y calcita. Su espesor oscila entre 75 y 100 μ .
- 5) Capa de preparación blanquecina de sulfato cálcico. Su espesor oscila entre 55 y 125 μ .
- 6) Capa de color blanco compuesta por blanco de plomo, calcita y litopón. Su espesor oscila entre 30 y 50 μ .
- 7) Capa de color blanquecino grisáceo compuesta por litopón, calcita, tierra ocre, carbón y verde de cromo. Su espesor oscila entre 5 y 30 μ .
- 8) Capa de color blanco compuesta por blanco de titanio, blanco de cinc, tierra roja y carbón. Su espesor oscila entre 30 y 125 μ .

AMUESTRA AN-3

CARNACIÓN, MANO DERECHA, DEDO PULGAR

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura 3).

- 1) Capa de color rosado azulado compuesta por blanco de plomo, calcita, azurita, ocre y laca roja. Tiene un espesor superior a 85 μ .
- 2) Capa de color rosado grisáceo compuesta por blanco de plomo, calcita, bermellón y carbón. Su espesor oscila entre 40 y 45 μ .
- 3) Capa de preparación blanquecina de sulfato cálcico. Su espesor oscila entre 40 y 45 μ .
- 4) Capa de color rosado grisáceo compuesta por blanco de plomo y tierras. Su espesor oscila entre 10 y 15 μ .
- 5) Capa de color rosado compuesta por blanco de plomo, litopón, calcita y tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 55 y 65 μ .
- 6) Capa discontinua de color rosado compuesta por blanco de cinc, litopón, calcita y tierra roja. Su espesor oscila entre 0 y 15 μ .
- 7) Capa de color rosado blanquecino compuesta por litopón, calcita, tierra roja y ocre. Su espesor oscila entre 40 y 75 μ .
- 8) Capa de color rosado compuesta por litopón, calcita, tierra roja y verde de cromo. Su espesor oscila entre 15 y 30 μ .

AMUESTRA AN-4

CARNACIÓN, CEJA DERECHA

El estudio correspondiente a esta muestra se ha llevado a cabo sobre su corte estratigráfico (ver figura 4).

- 1) Capa blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Tiene un espesor superior a 125 μ .
- 2) Capa de color rosado compuesta por blanco de plomo, calcita y escasos granos de tierra roja, azurita y ocre. Su espesor oscila entre 45 y 75 μ .
- 3) Capa de preparación compuesta por sulfato cálcico. Su espesor oscila entre 5 y 20 μ .
- 4) Capa de color rosado compuesta por blanco de cinc, litopón, calcita, tierra roja y azul de cobalto. Su espesor oscila entre 15 y 35 μ .
- 5) Capa de color rosado compuesta por litopón, calcita, tierra roja y verde de

romo. Su espesor oscila entre 15 y 35 μ .

CONCLUSIONES

La escultura presenta una preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. El espesor máximo medido es de 190 μ .

Se ha observado la existencia de numerosas capas de color y/o policromías. Estas se superponen, en la mayoría de los casos, directamente sin capa de preparación intermedia. El número de estratos es variable dependiendo de la localización de las muestras. En algunos casos se han observado más de ocho estratos diferentes. El gran número de estratos presentes y el escaso espesor de algunos de ellos dificulta el análisis de los pigmentos existentes en los distintos estratos, ya que hay interferencias de los estratos adyacentes.

En las muestras extraídas de la carnación, la primera policromía está constituida por blanco de plomo, calcita, azurita, laca roja y ocre. Superpuestos se observan diferentes estratos en los que se utiliza el pigmento blanco de litopón. Este pigmento comenzó a utilizarse a finales del siglo XIX.

La primera policromía del sudario está constituida por una capa de preparación (de sulfato cálcico), una capa de bol rojo, una fina capa de oro y una capa de color blanco compuesta por blanco de plomo y calcita. Superpuestos se observan tres estratos blancos diferentes. El primero está compuesto por blanco de plomo, calcita y litopón. El segundo, por litopón, calcita y algunos granos de tierra roja y azul de cromo. El último estrato está constituido por blanco de titanio, blanco de cinc, tierra roja y carbón.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

Blancos: blanco de plomo, calcita, litopón, blanco de titanio, blanco de cinc

Rojos: bermellón, tierra roja, laca roja, bol rojo

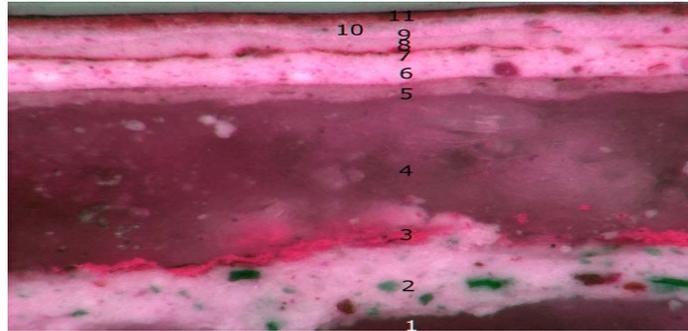
Amarillos: ocre

Azules: azurita, azul de cobalto

Verdes: verde de cromo

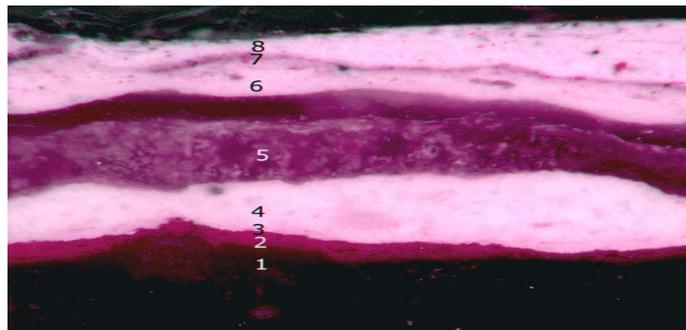
Negro: carbón

Figura1



Microfotografía (x100) de la sección transversal de la muestra AN-1 (carnación mano derecha).

Figura 2



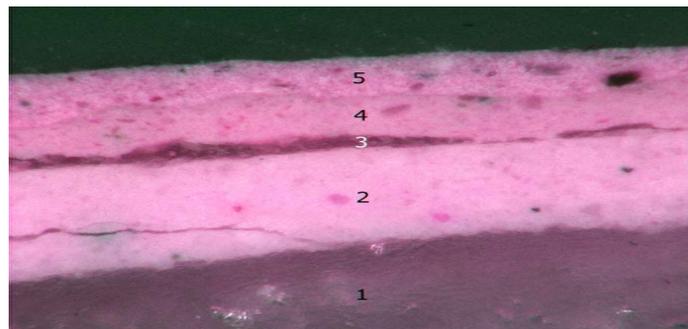
Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra AN-2 (blanco, sudario).

Figura 3



Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra AN-3 (carnación, dedo pulgar).

Figura 4



Microfotografía (x200) de la sección transversal de la muestra AN-4 (carnación rostro).

