



MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN  
**“CRISTO DE JERUSALÉN Y BUEN VIAJE”**  
**ANÓNIMO, SIGLO XVIII.**  
**CATEDRAL DE LA MERCED. HUELVA.**

Sevilla, 2011

## ÍNDICE

### Introducción

#### **Capítulo I: Estudio Histórico-Artístico..... 1**

1. Identificación del Bien Cultural
  2. Historia del Bien Cultural
- Anexo: Documentación gráfica

#### **Capítulo II: Diagnósis y Tratamiento..... 6**

1. Datos técnicos y estado de conservación
  2. Tratamiento realizado
- Anexo: documentación gráfica

#### **Capítulo III: Estudio Científico-Técnico..... 65**

1. Examen no destructivo
  2. Caracterización de materiales
- Anexo: Documentación gráfica

#### **Capítulo IV: Recomendaciones..... 80**

#### **Equipo Técnico..... 81**

## **MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN DEL CRISO DE JERUSALÉN Y BUEN VIAJE. CATEDRAL DE LA MERCED. HUELVA.**

---

### **INTRODUCCIÓN.**

El objeto de la presente Memoria Final de Intervención del Cristo de Jerusalén y Buen Viaje, cotitular de la Real e Ilustre Hermandad Sacramental y Capitular de Nuestro Padre Jesús de las Cadenas, Santísimo Cristo de Jerusalén y Buen Viaje y María Santísima de los Dolores es la de recoger toda la documentación e información técnica surgida en el transcurso de la intervención llevada a cabo entre el día 29 de junio del año 2010 y el día 29 de febrero de 2011, así como los criterios, tratamientos e intervenciones generales y específicas que ha requerido la obra en función de las alteraciones detectadas.

Este trabajo se estructura en tres bloques fundamentales: El primero identifica el bien y realiza una valoración histórico-artística, el segundo profundiza en la materialidad y el estado de conservación de la obra determinando las líneas fundamentales de actuación y por último se detalla la intervención realizada.

Este trabajo se enmarca dentro del Programa de Intervención en los Bienes Muebles de Real e Ilustre Hermandad Sacramental y Capitular de Nuestro Padre Jesús de las Cadenas, Santísimo Cristo de Jerusalén y Buen Viaje y María Santísima de los Dolores ubicada en el templo catedralicio de la Merced, a petición de la Diputación Provincial de Huelva.

**Nº: 18E/09**

## **CAPÍTULO I: ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.**

### **1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL.**

- 1.1. TÍTULO U OBJETO. Cristo de Jerusalén y Buen Viaje.
- 1.2. TIPOLOGÍA. Escultura.
- 1.3. LOCALIZACIÓN.
  - 1.3.1. Provincia: Huelva.
  - 1.3.2. Municipio: Huelva.
  - 1.3.3. Inmueble: Catedral de la Merced.
  - 1.3.4. Propietario: Diputación Provincial de Huelva.
  - 1.3.5. Demandante del estudio y/o intervención: Diputación Provincial de Huelva.
- 1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA. Crucificado.
- 1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.
  - 1.5.1. Materiales y técnica: Madera tallada y policromada.
  - 1.5.2. Dimensiones: 179 cm x 124 cm
  - 1.5.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas: No
- 1.6. DATOS HISTÓRICOS-ARTÍSTICOS.
  - 1.6.1. Autor/es: Anónimo
  - 1.6.2. Cronología: Segunda mitad siglo XVIII
  - 1.6.3. Estilo: Barroco
  - 1.6.4. Escuela: Gaditana-genovesa

## 2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL.

### 2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

La imagen es cotitular de la Real e ilustre Hermandad Sacramental y Capitular de Nuestro Padre Jesús de las Cadenas, Santísimo Cristo de Jerusalén y Buen Viaje y María Santísima de los Dolores, ubicada en la Catedral de La Merced y conocida popularmente como de Los Judíos. Esta corporación tiene su origen en una Congregación de Siervos de María, Orden Tercera Servita, nacida en 1771, que después de un periodo de decadencia posterior a la desamortización, se reorganizará en 1862 como Confraternidad del Señor de las Cadenas y María Santísima de los Dolores. Posteriormente, tras superar otra época de dificultades durante la Guerra Civil, se vuelve a restablecer a partir de 1940. Al año siguiente incorpora la imagen del crucificado que nos ocupa que se encontraba en la citada Catedral de la Merced.<sup>1</sup>

Respecto al origen de la imagen los investigadores no se ponen de acuerdo sobre su procedencia, existiendo dos hipótesis. Una de ellas plantea la posibilidad de que el Cristo estuviese en la ermita de San Roque antes de la llegada de los religiosos mercedarios que fundaron en 1605 el convento de la Merced de Huelva en este lugar. Esta ermita era conocida también como de la Santa Cruz, sobre ella fue edificada la de San Roque hacia 1582, y estaba situada en la salida hacia el norte cerca de la ría del Odiel, por lo que pudo existir una imagen de Cristo Crucificado al que rendían culto tanto los caminantes que partían hacia los señoríos de Ayamonte y Gibraleón o el reino de Portugal como los marineros. Por otra parte, la segunda hipótesis se inclina por que la imagen fue traída desde Cádiz a Huelva por los padres Mercedarios en la primera mitad del siglo XVII, al igual que la del Cristo de las Cadenas con el que opinan los investigadores guarda parecido el Cricificado del Buen Viaje.<sup>2</sup>

Los datos documentales más antiguos, conocidos hasta ahora, son mandas testamentarias ordenando misas o limosnas a una imagen con esa advocación en el convento de la Merced y datan de 1651 y 1671. Con fecha anterior, 1647 existe otro testamento que ordena una serie de misas "en el altar del Santo Cristo" y los investigadores relacionan también con esta advocación.<sup>3</sup>

A través de estas mandas testamentarias se tiene constancia de la existencia en 1653 de una cofradía denominada del "Santísimo Sacramento, Ánimas del Purgatorio y Santo Cristo de Jerusalén".<sup>4</sup>

Con estos datos se deduce que en la primera mitad del siglo XVII existía ya una imagen de un crucificado en el convento de la Merced, pero los rasgos estilísticos de la imagen que estudiamos están más cercanos a la

<sup>1</sup> <http://www.hermandaddelamerced.com> [consulta 14/06/2011]

<sup>2</sup> Carrasco Terriza, M.J.: *La escultura del Crucificado en la tierra llana de Huelva*. Diputación Provincial de Huelva. Huelva, 2000. P. 372-375.

<sup>3</sup> *Ibidem*. P. 374

<sup>4</sup> *Ibidem*.

estética de la imaginería barroca del siglo XVIII. En opinión del profesor González Isidoro la escultura se asemeja a la producción de los artistas gaditanos-genoveses de mediados del siglo XVIII.<sup>5</sup>

## 2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

La imagen perteneció al convento de la Merced de Huelva hasta el año 1863 en que pasó a ser propiedad de la Diputación Provincial de dicha localidad al adquirir el inmueble en que estaba ubicado. La obra consta en el inventario de los bienes que existían en la iglesia realizado con motivo de la citada compra.<sup>6</sup>

## 2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

Están documentadas tan sólo dos restauraciones de la imagen ambas efectuadas en el siglo pasado. La primera realizada en 1937 por Miguel Llacer, conocida por un acuerdo de la Diputación en el que se establece el pago a este artista por la restauración del Cristo del Buen Viaje pero no se sabe en qué consistió exactamente. La segunda intervención fue realizada en 1983 por José Antonio Díaz Roca que llevó a cabo, al parecer, "una ligera intervención de limpieza y mantenimiento".<sup>7</sup>

Mediante el estudio de correspondencia de capas policromas realizado en el IAPH se ha podido comprobar que la imagen presenta sobre la policromía original algunas intervenciones posteriores. Deben corresponder probablemente con las intervenciones documentadas ya que los resultados del Estudio Estratigráfico de Capas Polícromas determinan la existencia en estos repintes, entre otros pigmentos, de blanco de cinc y litopón en los repintes del sudario y de la carnación de la pierna derecha respectivamente. El uso de estos pigmentos comenzó a generalizarse a partir de mediados del XIX, por lo que ésta repolicromía debió realizarse con posterioridad a esta fecha.

## 2.4. EXPOSICIONES.

No se conoce la participación de la imagen en exposiciones. Debido a su carácter procesional desde 1941, realiza estación de penitencia por las calles de Huelva en un paso neobarroco todas las tardes del Jueves Santo.

## 2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

Representa a Cristo muerto clavado a la cruz mediante tres clavos. Tiene la llaga de la lanzada en el costado derecho como signo de la muerte del Crucificado. El evangelio de San Juan no deja lugar a dudas de que la muerte de Cristo fue previa a la lanzada: "Más al llegar Jesús, como le vieron ya muerto, no le quebraron las piernas; sino que uno de los

---

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> Información facilitada por el Área de Cultura. Servicio de Arqueología y Patrimonio Histórico-Artístico de la diputación Provincial de Huelva.

<sup>7</sup> *Ibidem*.

soldados con la lanza le abrió el costado y al instante salió sangre y agua” (Juan, XIX, 33-34).

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

La imagen del Cristo de Jerusalén muestra un acentuado descolgamiento de los brazos respecto a la cruz, tiene la cabeza inclinada hacia el pecho y ligeramente girada a su derecha, el torso es alargado y las piernas presentan una leve flexión para permitir el cruce de los pies además de sostener el peso del cuerpo. El sudario está recogido mediante una lazada en la cadera izquierda formando un pliegue que cruza por delante de las piernas, mientras que por el costado derecho cae verticalmente.

El rostro es ovalado tiene los ojos cerrados y hundidos, las cejas arqueadas y la frente fruncida. Los pómulos están marcados, la nariz es recta, tiene el surco nasolabial señalado y la boca entreabierta dejando a la vista los dientes del maxilar superior. La barba es bífida y el cabello es largo se dispone hacia atrás por el lado izquierdo permitiendo la visión de la oreja, por la derecha cae sobre el pecho y por la espalda forma varios mechones rizados.

Destaca como característica principal de la imagen el carácter naturalista en el tratamiento anatómico de la talla con la representación en relieve de las heridas producidas por la Pasión y los efectos dramáticos que presenta también por medio de la policromía.

Respecto al análisis estilístico ya se ha comentado su relación con la producción de los artistas gaditanos genoveses del siglo XVIII. González Isidoro comenta como la corrección de las facciones, el cuidado estudio anatómico, el patetismo de los regueros de sangre, el realismo de las llagas, la composición de la barba o el tratamiento del cabello son recursos técnicos comunes a algunas imágenes realizadas por escultores genoveses trasladados a Cádiz en la segunda mitad del XVIII y en concreto según opina el citado profesor, a los seguidores de Antón María Maragliano como por ejemplo Jacome Vaccaro.

Otros estudios establecen la semejanza del Crucificado onubense con las obras del escultor genovés afincado en Cádiz Francisco María Maggio (1739-1780) autor del Cristo de la Piedad de la iglesia gaditana de Santiago, realizado en 1754 siendo policromado por Francisco María Mórtoola en 1759.<sup>8</sup>

Sin embargo, a pesar de presentar rasgos comunes con la imaginería gaditano-portuguesa del siglo XVIII, no apreciamos en la imagen del Crucificado de Jerusalén y Buen Viaje los grafismos de los escultores con los que se la ha relacionado.

---

<sup>8</sup> Patrón Sandoval, J.A. y Espinosa de los Monteros, F.: Apuntes sobre la imaginería procesional tarifeña. Siglo XVIII. (I) <http://www.tarifaweb.com/aljaranda/num58/art3.htm> [consulta 13/06/2011]

## 2.7. CONCLUSIONES.

La imagen del Cristo de Jerusalén y Buen Viaje fue realizada probablemente durante el siglo XVIII para recibir culto en un altar, no como imagen procesional. Se ha podido comprobar tras el examen radiográfico que no está ahuecada como es común en las imágenes procesionales.

Aunque desde mediados del siglo XVII se tiene constancia documental de la existencia, en la iglesia del convento de la Merced, de una imagen denominada Santo Cristo de Jerusalén y una hermandad sacramental con un Cristo de esta advocación, las características estilísticas del actual Crucificado de Jerusalén y Buen Viaje se corresponden con las de la imaginería barroca del siglo XVIII.

La restauración efectuada en el Iaph supone una puesta en valor de la escultura que esperamos sirva de punto de partida para nuevos estudios e investigaciones sobre el origen y autoría de esta emblemática imagen de la Semana Santa onubense.

## **CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO.**

La intervención de restauración realizada junto a los estudios científico-técnicos aplicados nos ha permitido conocer los materiales utilizados en la elaboración de la escultura, así como su interrelación.

Los datos técnicos se han obtenido, en primera instancia de forma organoléptica, a los que se han añadido los resultados de los exámenes técnicos realizados para determinar con precisión el estado de conservación y en consecuencia elaborar el diagnóstico y tratamiento necesario.

Algunos de los datos sobre la técnica de ejecución y el estado de conservación se han podido definir durante el proceso de intervención.

Los estudios realizados han sido:

- Barrido fotográfico con luz artificial como primera actuación para dejar constancia del actual estado de conservación, destacando los principales daños, en nuestro caso: Elementos metálicos de sujeción, fisuras debido a fendas, levantamientos de la policromía, lagunas de soporte y policromía, repintes, barnices oxidados y suciedad.

- Barrido fotográfico con luz ultravioleta para identificar las zonas que han sido intervenidas con anterioridad a nivel de policromía. (Figuras II.4, II.5, II.26, II.27 y II.30).

- Estudios radiográfico, han dado la información necesaria para determinar la disposición, ubicación y el número de elementos metálicos presentes, así como la disposición de las diferentes uniones entre las distintas piezas de madera, huecos, etc. Se ha realizado una toma antero posterior de la totalidad de la talla. (Figura II.3).

- Estudio de correspondencia de las capas policromas para determinar el número de estratos que la componen, su interrelación y estado de conservación, mediante la utilización de lupa binocular. (Figuras II.8 a II.15).).

- Toma de muestras de la policromía y del soporte, con el objeto de determinar cuantitativa y cualitativamente la composición mineral y orgánica de los materiales que conforman los estratos presentes, así como la identificación de la madera que constituye el soporte. (Figura II.6 y II.7).

- Realización del test de disolución para determinar los solventes apropiados a aplicar sobre la policromía para eliminar las capas de suciedades, repintes y barnices oxidados presentes.

## **1. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.**

Los datos técnicos así como el estado de conservación han podido ser definidos con mayor precisión y completados durante el proceso de intervención.

### **1.1. SOPORTE.**

#### **1.1.1. Datos Técnicos.**

La imagen del Cristo de Jerusalén y Buen Viaje es una talla en madera de bulto redondo para representar la tercera dimensión en sus proporciones naturales. Presenta una altura de 179 cm con una anchura de 124 cm y una profundidad de 31 cm.

Se encuentra fijado a una cruz arbórea, tallada en madera de pino, por tres puntos: manos y pies, con unas dimensiones de 258 cm para el "stipes" o palo vertical y 143,5 cm para el "patibulum" o palo horizontal y un diámetro de 12 cm. Parte del extremo superior, al cual se ha sujetado el "titulus" o tablilla que recogía la causa de la muerte, pueden ser desunidos para facilitar la colocación de la imagen en su altar. La unión se efectúa mediante una espiga circular fijada al extremo de unión extraíble.

La imagen dispone de una corona de espinas de cuerdas sujeta a la cabeza por pequeñas puntillas. En la región parietal se han dispuesto tres cajillos metálicos embutidos en la madera para la sujeción de las potencias.

Los clavos de manos y pies que fijan la imagen a la cruz, son de hierro forjado, el paso de rosca del clavo de los pies es distinto al de las manos.

El estudio radiográfico ha puesto de manifiesto la inexistencia de huecos interiores, así como la disposición vertical de la fibras de madera cortadas y ensambladas longitudinalmente, con una disposición lógica para la constitución volumétrica de la escultura: un gran bloque central sirve de apoyo a otros de menor escuadría para dar forma a las rodillas, la cabeza y el lateral izquierdo del paño de pureza. Los brazos, tallados en piezas de madera independientes se unen al cuerpo mediante espigas de madera, las uniones se han reforzado con dos clavos de forja para cada brazo, aunque el brazo derecho presenta un clavo más seccionado. Por último se le ha dado forma mediante la utilización de herramientas para tallar: mazo, formones, gubias y escofinas. (Figuras II.1 a II.3).

La madera utilizada para la construcción de la imagen ha sido identificada como de la especie *Pinus sylvestris L.* (nombre común: pino albar o silvestre).

#### **1.1.2. Estado de conservación.**

El estado de conservación general de la talla a nivel de soporte no era el idóneo, pues a los daños causados por los diversos agentes de deterioro hay que sumarle los de tipo antrópico, produciendo un cuadro patológico

en donde se hacía necesario actuar decididamente con el fin de estabilizar estructuralmente la talla.

### **Intervenciones anteriores.**

De las intervenciones que el Cristo de Jerusalén y Buen Viaje ha tenido a lo largo de su historia material tan solo se conocen dos de ellas, efectuadas en el siglo XX, aunque sin dejar constancia por escrito de las actuaciones llevadas a cabo.

Las intervenciones identificadas en la imagen han sido:

- La corona de espinas.
- Colocación de cajillos metálicos para la sujeción de las potencias.
- Reconstrucción de la totalidad de los dedos de las dos manos.
- Consolidación de una fenda longitudinal que recorre la zona frontal de la imagen, desde el lado izquierdo del cuello hasta el paño de pureza.

Las intervenciones identificadas en la cruz han sido:

- Mutilación del extremo inferior del stipes.
- Corte de los extremos del patibulum. Se seccionaron dos fragmentos de unos 4 centímetros y se volvieron a unir. (Figura II.34).
- Corte del extremo superior del stipes para facilitar la colocación de la cruz en el altar. (Figura II.35).

### **Alteraciones.**

Las principales alteraciones que presentaba el soporte eran consecuencia directa de la conjunción de diversos agentes de deterioro, entre los que cabe destacar los cambios bruscos de humedad relativa y la temperatura, provocando movimientos de contracción y dilatación de la madera, manifestándose al exterior mediante leves fisuras.

En la imagen escultórica las fisuras se localizaron en:

- Fisura transversal en la región occipital.
- Fisura longitudinal en el lado derecho de la espalda.
- Fisura longitudinal en el lado izquierdo de la espalda.
- Fisura longitudinal en la zona posterior del hombro izquierdo.
- Fisura en el costado izquierdo.

La ausencia de una sujeción dorsal de la imagen a la cruz, junto a los movimientos a los que se ve sometida en los actos culturales ha provocado una fisura en el ensamble del brazo derecho al hombro a todo lo largo de su recorrido. (Figura II.24).

Las pérdidas de soporte se localizan en todos los dedos de las manos, así como en las espinas de la corona, un pequeño fragmento sobre la parte

posterior izquierda del cabello y la zona posterior del brazo derecho. (Figuras II.33 y II.36).

Las alteraciones localizadas en la cruz son la mutilación del largo total, así como el corte, en sección, de los extremos, con pérdida de soporte en el extremo derecho. (Figura II.34).

Fisuras longitudinales la zona central del "stipes" o palo vertical y una fuerte erosión en el extremo inferior, provocada por el sistema de sujeción de la cruz cuando se coloca en posición vertical.

### **Conclusiones.**

El estado de conservación general del soporte no es crítico a pesar de que la imagen no dispone de un cuarto punto de sujeción a la cruz. No obstante es recomendable su colocación para evitar complicaciones en el futuro.

No es frecuente encontrar, en esta época, imágenes que no presenten huecos internos derivados del ensamblaje de las piezas de madera o del ahuecado posterior que practica el imaginero una vez ensambladas las piezas de madera utilizadas.

## **1.2. PREPARACIÓN Y POLICROMIA.**

Los datos técnicos así como el estado de conservación han podido ser definidos con mayor precisión y completados durante el proceso de intervención.

### **1.2.1. Datos Técnicos.**

La secuencia del conjunto estratigráfico de la imagen se ha realizado siguiendo las técnicas y procedimientos pictóricos tradicionales. El estudio de correspondencia nos ha permitido conocer el número de estratos presentes y su interrelación. (Figuras II.8 a II.15).

Los resultados de los análisis químicos de las capas de color se corresponden con las observaciones efectuadas con la lupa binocular, en este sentido, se ha podido observar que sobre la madera se aplicó una capa continua de color blanco constituida por yeso y trazas de silicatos, aglutinados con cola animal. El espesor máximo que se ha podido medir de esta capa en las diferentes muestras analizadas, es de aproximadamente 600  $\mu\text{m}$ , muy bien adherido a la madera.

Sobre esta capa de preparación se ha elaborado la policromía que presenta en la actualidad la imagen del Cristo de Jerusalén y Buen Viaje y que tiene las características de haber utilizado una técnica oleosa de acabado a pincel en el paño de pureza junto a los cabellos y pulimentado a vejiga en las carnaciones.

Las carnaciones, por consiguiente, se encuentran resueltas mediante la utilización de blanco de plomo y trazas de tierra roja y/o trazas de bermellón. En las zonas de heridas se ha utilizado litopón, tierra sombra, tierra roja, carbonato cálcico y distintas trazas de compuestos tales como blanco de plomo, negro carbón y abundante rojo de cadmio en los repintes. Estos estratos oscilan entre las 5  $\mu\text{m}$  y las 50  $\mu\text{m}$ .

Los cabellos presentan una tonalidad oscura, compuesto por tierra roja, sombra, bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico con un espesor de 25 a 35  $\mu\text{m}$ .

El paño de pureza presenta una capa de tonalidad rojiza compuesta por bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico. Y otra capa blanquecina compuesta por blanco de plomo, con un espesor que oscila entre 100 y 120  $\mu\text{m}$ . Las intervenciones posteriores están realizadas principalmente con blanco de cinc y trazas de tierra con un espesor de más de 25  $\mu\text{m}$ .

El estrato superficial está compuesto de capas de origen orgánico y otras de color grisáceo compuestas, a su vez, por litopón, carbonato cálcico, trazas de tierra roja y trazas de negro carbón. Su espesor es superior a 15  $\mu\text{m}$ .

### **1.2.2. Estado de conservación.**

Las patologías reseñadas a nivel de soporte tienen su correspondencia sobre los estratos de preparación y policromía, si bien encontramos una relación directa de causa efecto, existen otros problemas derivados del uso cultural de la misma que ha propiciado que en el aspecto cromático no se corresponda con sus orígenes.

### **Intervenciones anteriores.**

Para determinar las intervenciones que a estos niveles ha tenido la imagen se han realizado los siguientes estudios:

- Barrido fotográfico con luz ultravioleta para determinar y cuantificar la extensión de las zonas repintadas. (Figuras II.4, II.5, II.26, II.27 y II.30).

- Se han tomado ocho muestras de preparación y policromías para conocer la composición química, mineral y orgánica de sus componentes. (Figuras II.6 y II.7).

- Se han realizado 36 catas para conocer la correspondencia entre los distintos estratos presentes en la obra. (Figuras II.8 y II.9).

Las conclusiones que obtenemos de los mismos son las siguientes:

El estudio realizado con luz ultravioleta al inicio de la intervención no ha conseguido destacar las grandes intervenciones localizadas en la imagen durante el proceso de restauración debido a que la capa superficial, identificada en los análisis químicos, ha impedido su visualización.

Las diferencias cromáticas que podemos observar en las fotografías tomadas a la imagen mientras es expuesta a la radiación ultravioleta tan sólo identifican pequeños repintes y pátinas aplicados con seguridad en la última intervención.

Mediante el análisis químico de la policromía y el estudio de correspondencia de capas policromas se han podido identificar las zonas que habían sido intervenidas y que se encontraban ocultas a la vista y a la radiación ultravioleta por la capa/s de pátinas de color y barniz, compuestas de resinas de colofonia y parafina. (Figuras II.16 a II.19).

Durante el proceso de limpieza se han conseguido localizar amplias zonas cubiertas de repintes aplicados sobre un estuco de color blanco, de aspecto sintético, que podía ser retirado en forma de pequeñas y finas láminas a punta de bisturí, así como otras intervenciones que han sido fotografiadas con luz ultravioleta para dejar constancia de su presencia una vez fue retirada la capa superficial que las ocultaba.

Las zonas repintadas sobre el estuco de color blanco son consecuencia de la última intervención, se encontraban cubriendo repintes más antiguos así como policromía original y son las siguientes:

- Entorno a la unión de los brazos al cuerpo.
- Región calcárea.
- Región cubital posterior de los dos brazos.
- Región antebraquial posterior de los dos brazos.
- Región occipital.
- Extremos del patibulum.
- Pequeñas zonas repartidas por el resto de la anatomía y del paño de pureza.
- Todos los regueros de sangre han sido reforzados con repintes de color rojo de cadmio y tierras.

Las zonas repintadas sobre la policromía original e incluso en algunos casos ocultas por la última intervención coinciden en ciertos puntos, como es en la unión del brazo derecho al cuerpo, en donde ninguna de las dos intervenciones consiguió consolidar la unión.

En ese mismo momento se consolida la fenda longitudinal identificada en la zona frontal de la imagen y que se extiende desde el cuello, pecho y abdomen para terminar en el paño de pureza, la capa de color al óleo aplicada para integrar la alteración ha podido ser identificada mediante la luz ultravioleta quedando fotografiada para dejar constancia de su existencia. (Figura II.28).

Todos los dedos reconstruidos presentan una capa de color que coincide con la actuación descrita con anterioridad. (Figura II.27).

Los repintes que presenta el paño de pureza también se corresponden con éste momento, así como pequeñas pérdidas muy repartidas sobre la anatomía de la imagen y gruesos estucos dando volumen a las heridas de la espalda.

### **Alteraciones.**

Debido al movimiento de la madera los estratos de preparación y policromía se habían soltado del soporte y se habían desprendido, produciendo lagunas lineales. En torno a éstas, los estratos que aún se mantenían sujetos entre sí no lo estaban al soporte.

Las zonas afectadas por la falta de unión entre sí y al soporte se localizaban en: la línea de ensamble de los brazos al cuerpo, fisuras en la región occipital, espalda, paño de pureza, regiones braquiales y antebraquiales de los dos brazos, regiones escapulares y deltoideas, fosas axilares, regiones crural y calcánea de las dos piernas.

Las pérdidas de los estratos de preparación y policromía coincidían con las zonas descritas anteriormente. Las más significativas se localizaban en todos los dedos de las manos, zona frontal y lateral izquierdo del paño de pureza y en los extremos del patibulum y stipes en la cruz.

### **1.3. Capa superficial.**

La pérdida de un cromatismo más vivo y rico en matices era consecuencia directa de la capa superficial que sobre la policromía se había aplicado, a modo de velo, para igualar repintes e intervenciones anteriores carentes de criterio.

El excesivo oscurecimiento de este estrato se debía a la degradación natural de las sustancias aplicadas sobre la policromía así como a aquellas otras que se han ido adhiriendo con el paso del tiempo, tales como polvo y el humo graso de las velas.

### **Conclusiones.**

Los estudios científico técnicos aplicados en el estudio de las capas de color y decoración aplicadas históricamente a la imagen, nos han permitido conocer las intervenciones que se han ido sucediendo y que han quedado como vestigios de éstas circunstancias desde la última restauración.

Los daños observados a este nivel son principalmente de tipo antrópico debido al intenso uso cultural de la imagen y a bruscas adaptaciones de la madera a cambios extremos entre la humedad relativa y la temperatura.

El oscurecimiento intencionado de la policromía original obedece por una parte a intervenciones carentes de criterio y efectuadas por personas sin ninguna formación en materia de conservación y restauración de obras de arte y por otra a la falsa creencia popular que asocia el oscurecimiento de la capa de color a un envejecimiento natural, propio y necesario de las obras de arte antiguas y de calidad. (Figuras II.20 a II.22, II.25, II.28, II.29 y II.32).

## **2. TRATAMIENTO.**

### **2.1. METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.**

La intervención llevada a cabo ha sido integral, atendiendo a las deficiencias observadas a nivel de soporte y policromía. Las técnicas de restauración y conservación aplicadas han conseguido restablecer la estabilidad estructural al conjunto lignario así como al policromo.

El mal estado de conservación general que presentaba la escultura justifica esta intervención, cuya finalidad ha sido estabilizar los diferentes componentes matéricos utilizados en su ejecución, devolviendo la unidad y cohesión al conjunto; también se han eliminado aquellas intervenciones que han distorsionado la correcta lectura formal y estética de la obra.

Para conocer los distintos materiales de los que está compuesta la obra, su interrelación y estado de conservación se han realizado toda una serie de estudios técnicos previos, métodos físicos y analíticos de examen.

Estos métodos de examen tienen como objetivo conocer aspectos de la obra que no son visibles a simple vista, aportando a su vez información de la estructura interna y de los estratos más superficiales. Se han realizado los siguientes exámenes: toma de radiografías, un estudio con luz ultravioleta, un estudio estratigráfico con lupa binocular y unos análisis químicos de materiales pictóricos, así como un estudio biológico de identificación de soportes.

Los conocimientos adquiridos con la intervención amplían y enriquecen documentalmente los estudios históricos y artísticos de la imagen y nos permiten comprender que las alteraciones son consecuencia de las adecuaciones que ha tenido a los usos devocionales a lo largo de su historia material.

El trabajo se ha desarrollado siguiendo el protocolo de actuaciones sobre bienes muebles que el IAPH tiene determinado para este tipo de actuaciones, conforme a criterios y métodos crítico operativos legalmente establecidos a nivel internacional, en donde priman el respeto hacia los valores estéticos y documentales del bien; la intervención se circunscribe sólo a las patologías presentes y tanto los tratamientos como los materiales empleados cumplen la condición de reversibilidad. Para el desarrollo de la actividad interdisciplinar se ha contado con la intervención de un historiador del arte, un químico, un biólogo y un fotógrafo.

## **2.2. TRATAMIENTO REALIZADO.**

### **2.2.1. Tratamientos del soporte.**

Las actuaciones en el soporte han tenido el siguiente desarrollo:

- Desmontaje de la imagen de su cruz.
- Consolidación de las fisuras detectadas en la región occipital, en el lado derecho e izquierdo de la espalda, en la zona posterior del hombro izquierdo y en el costado izquierdo mediante la introducción de Etanol y Primal AC-33.
- La desunión en el ensamble del brazo derecho al hombro a todo lo largo de su recorrido se ha consolidado mediante Acetato de Polivinilo mezclado con serrín y fibras de cáñamo. (Figura II.37).
- Las pérdidas de soporte se han repuesto con madera del mismo tipo que la identificada en la imagen, las zonas tratadas han sido: todos los dedos de las manos, así como las espinas de la corona, un pequeño fragmento sobre la parte posterior izquierda del cabello y otro en la zona posterior del brazo derecho. (Figuras II.36, II.38 y II.39).
- Colocación de un sistema de sujeción dorsal en la imagen para su perfecta sujeción a la cruz, consistente en la fijación de una pieza cilíndrica de unos 80 mm de largo y 20 mm de diámetro con rosca interior adherida con resinas epoxi, así como un perno de 175 mm de largo y 16 mm de diámetro, tuerca, arandela plana y growe en acero inoxidable y un tubo en metal dorado para evitar el roce del perno con la madera de la cruz, con unas dimensiones de 100 mm de largo y un diámetro de 18 mm. (Figura II.40).
- Las actuaciones en la cruz a este nivel han consistido en la consolidación estructural de las fisuras detectadas mediante la introducción de Etanol y Primal AC-33. Se han retirado los clavos que mantenían unidos los extremos del patibulum sustituyéndolos por espigas de madera de 8 mm de diámetro. (Figuras II.34 y II.36).

La pieza que da forma al extremo derecho ha necesitado la reposición de más de la mitad de su superficie ya que se encontraba realizada en un material de resinas sintéticas sin la suficiente consistencia y adherencia a la madera circundante. La reposición se ha efectuado con madera de la misma especie a la utilizada para la construcción de la cruz.

Se han obturado pequeños agujeros en los extremos del stipes mediante Acetato de Polivinilo mezclado con serrín.

Se ha sustituido la espiga de unión de la parte superior del stipes por otra en madera de pino de 30 mm de diámetro. En el plano de unión se ha introducido una pequeña espiga que impedirá que gire la pieza una vez encajada. (Figura II.35).

Se han extraído los elementos metálicos que mantenían unidos la tablilla con el "INRI" a la pieza extraíble del stipes y se han sustituido por espigas de madera.

Dada la separación entre la zona dorsal de la imagen y la cruz y con la finalidad de impedir que el nuevo sistema de sujeción colocado en dicha zona pueda provocar tensiones en las uniones de los brazos al cuerpo, se ha llevado la imagen hasta contactar con la cruz en dicho punto, mediante la corrección de los planos de contacto en las manos y los pies con el madero.

### **2.2.2. Tratamientos de la preparación y policromía.**

- Limpieza del polvo y los depósitos superficiales mediante brochas de pelo suave y aspirador.
- Fijación de los levantamientos descritos en 1.2.2. mediante la aplicación de coleta, presión y calor con espátula caliente en las carnaciones.
- La limpieza de la capa superficial se ha realizado con gel de alcohol bencílico, los repintes mecánicamente con bisturí y el auxilio de la aplicación de Tolueno/Dimetil Formamida, como resultado del test de disolución realizado. (Figuras II.20 a II.32).
- Estucado de lagunas existentes mediante sulfato cálcico aglutinado con cola animal. (Figura II.41 a II.43).
- Reintegración cromática de las lagunas de policromía con técnica reversible (acuarelas y/o pigmentos al barniz) y criterio diferenciador. (Figuras II.44 a II.48).
- Aplicación de una capa de protección final mediante resinas sintéticas disueltas en esencia de petróleo.

### **2.3. CONCLUSIONES.**

Las actuaciones llevadas a cabo a nivel de soporte han sido las necesarias para asegurar la estabilidad estructural del conjunto. La colocación de un cuarto punto de sujeción de la imagen a la cruz evitará que los movimientos a los que se ve sometida en los actos cultuales propios de la Hermandad repercutan negativamente en los ensambles en general y en los de los brazos al cuerpo en particular.

La correcta construcción formal y anatómica de todos los dedos perdidos contribuirá a que se vean más naturales las manos, se integren en el conjunto y dejen de tener el protagonismo que su defectuosa talla les confería con anterioridad a su reposición.

Las actuaciones llevadas a cabo a nivel de la preparación y la policromía han tenido por objeto poner en valor una policromía que, aun

encontrándose con un bajo porcentaje de pérdidas, se encontraba oculta por intervenciones carentes de criterio, a pesar de ser de una gran riqueza formal y cromática.

**ANEXO: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**

FIGURA II.1



Soporte. Líneas de ensamble.

FIGURA II.2



Soporte. Líneas de ensamble.

FIGURA II.3



Soporte. Estudio radiográfico. Localización de elementos metálicos.

FIGURA II.4



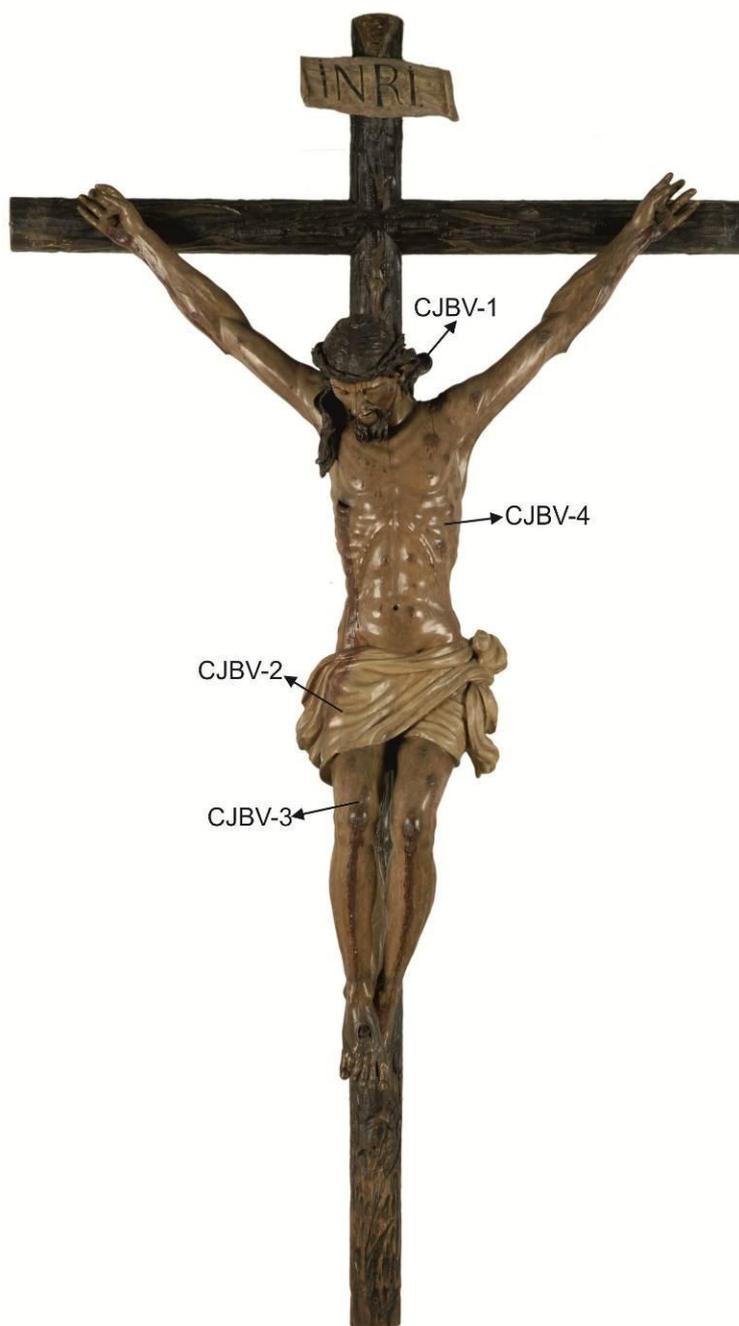
Estudio con luz ultravioleta.

FIGURA II.5



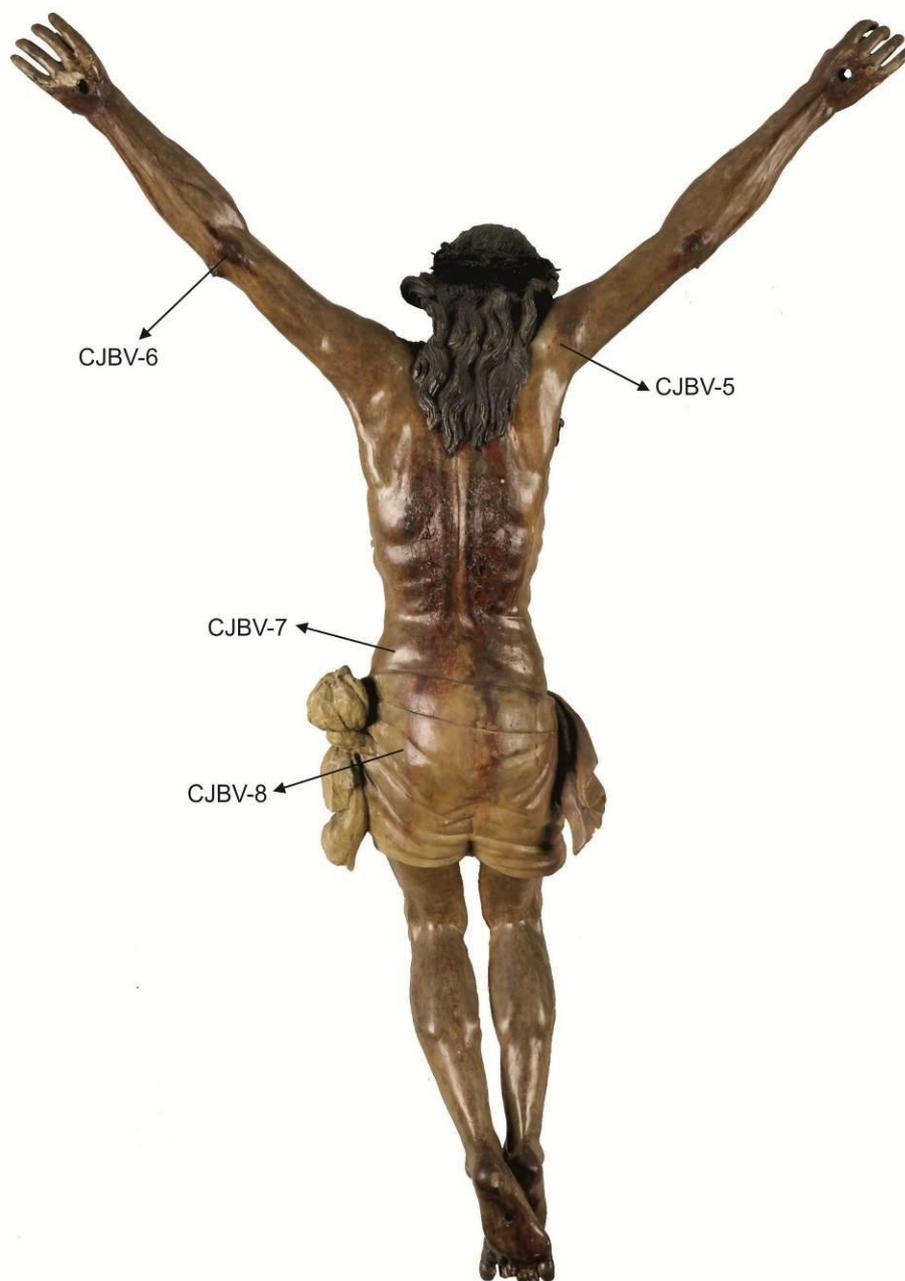
Estudio con luz ultravioleta.

FIGURA II. 6



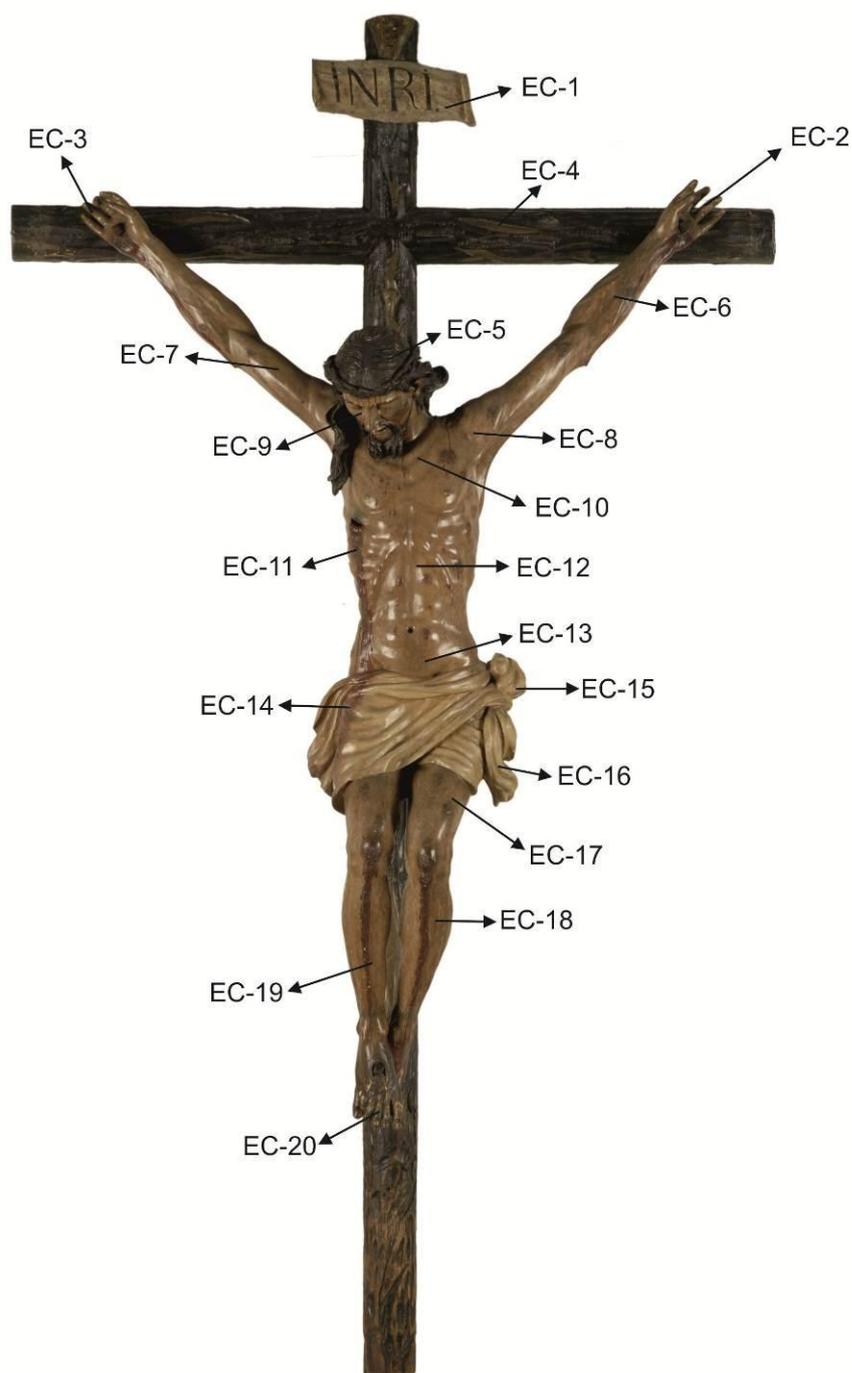
Localización de las muestras tomadas de la policromía para su análisis químico. Anverso.

FIGURA II.7



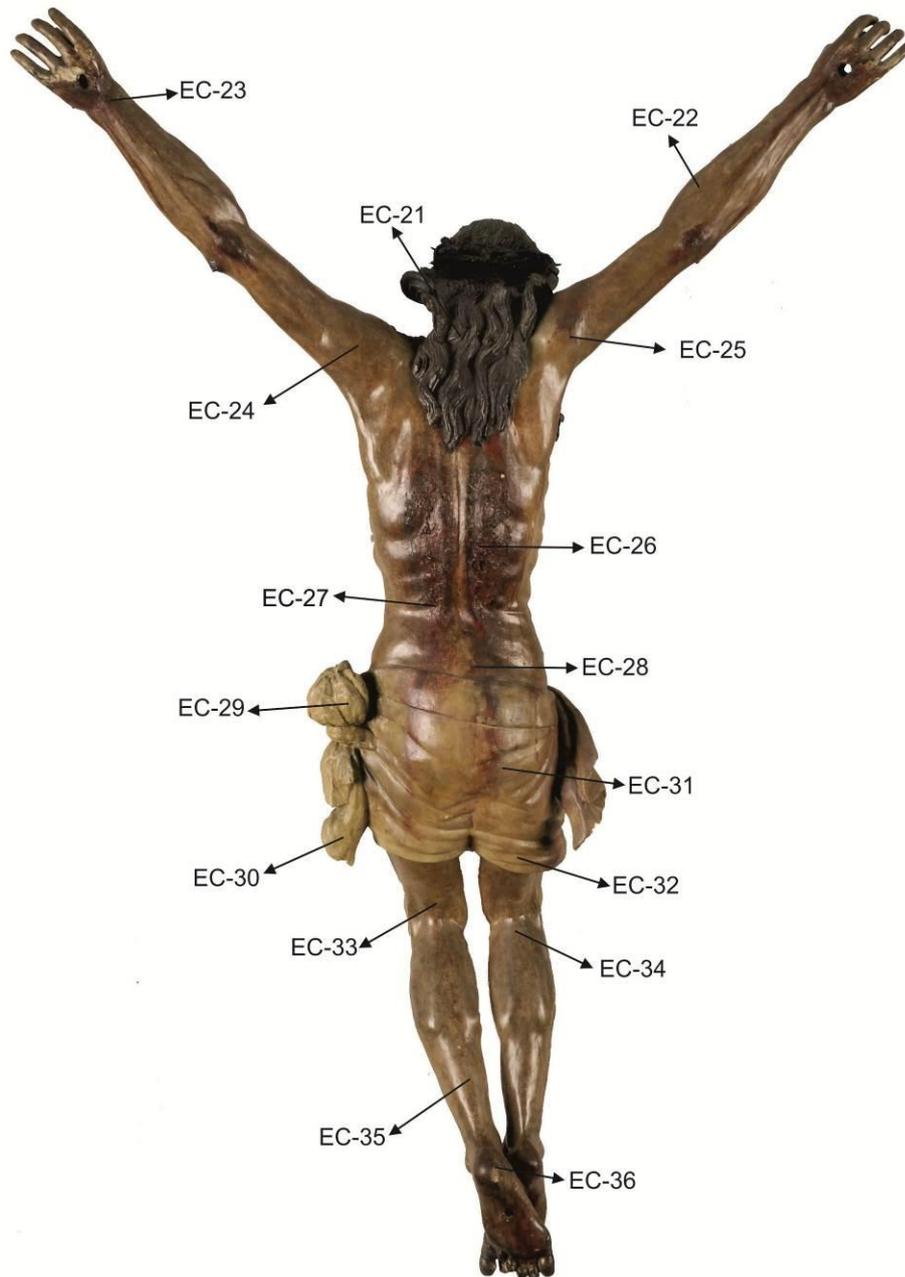
Localización de las muestras tomadas de la policromía para su análisis químico. Reverso.

FIGURA II.8



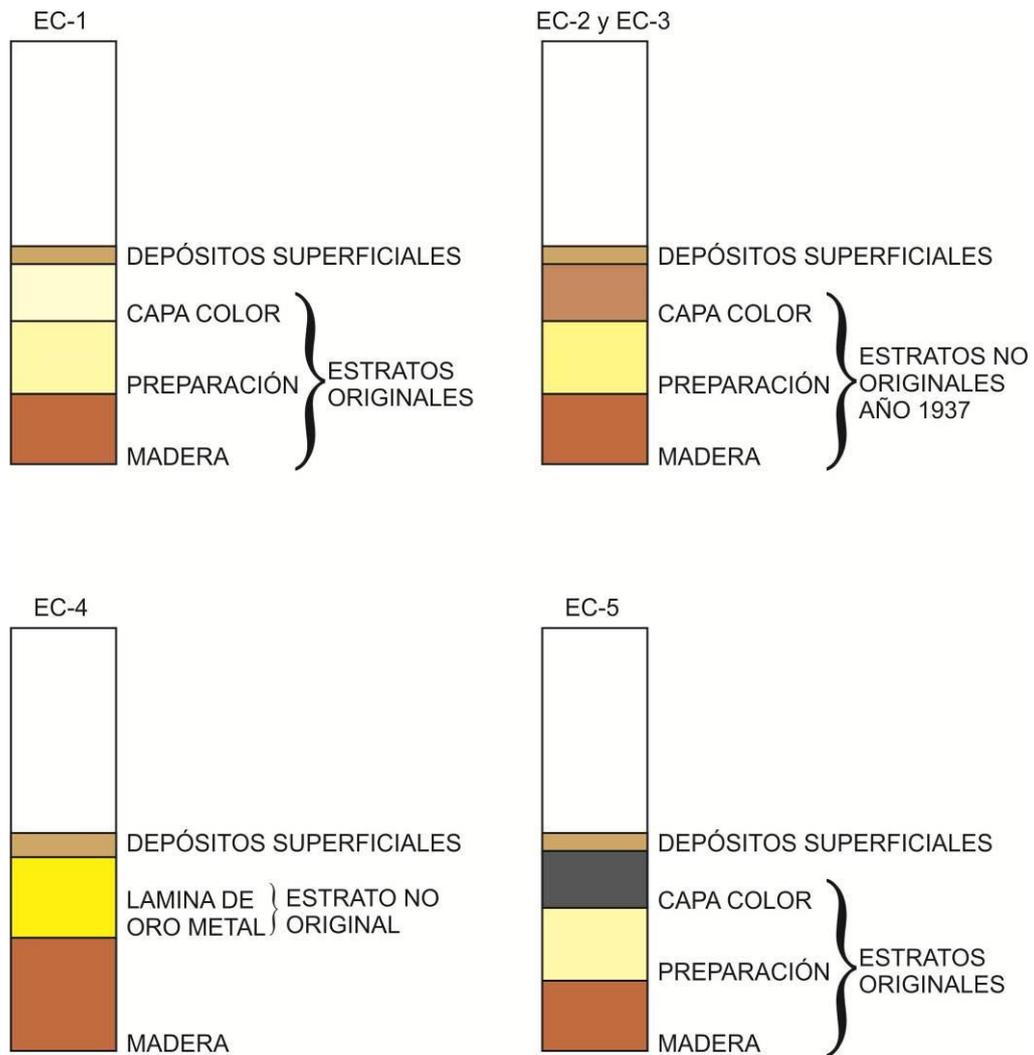
Estudio de correspondencia. Localización de las zonas estudiadas. Anverso.

FIGURA II.9



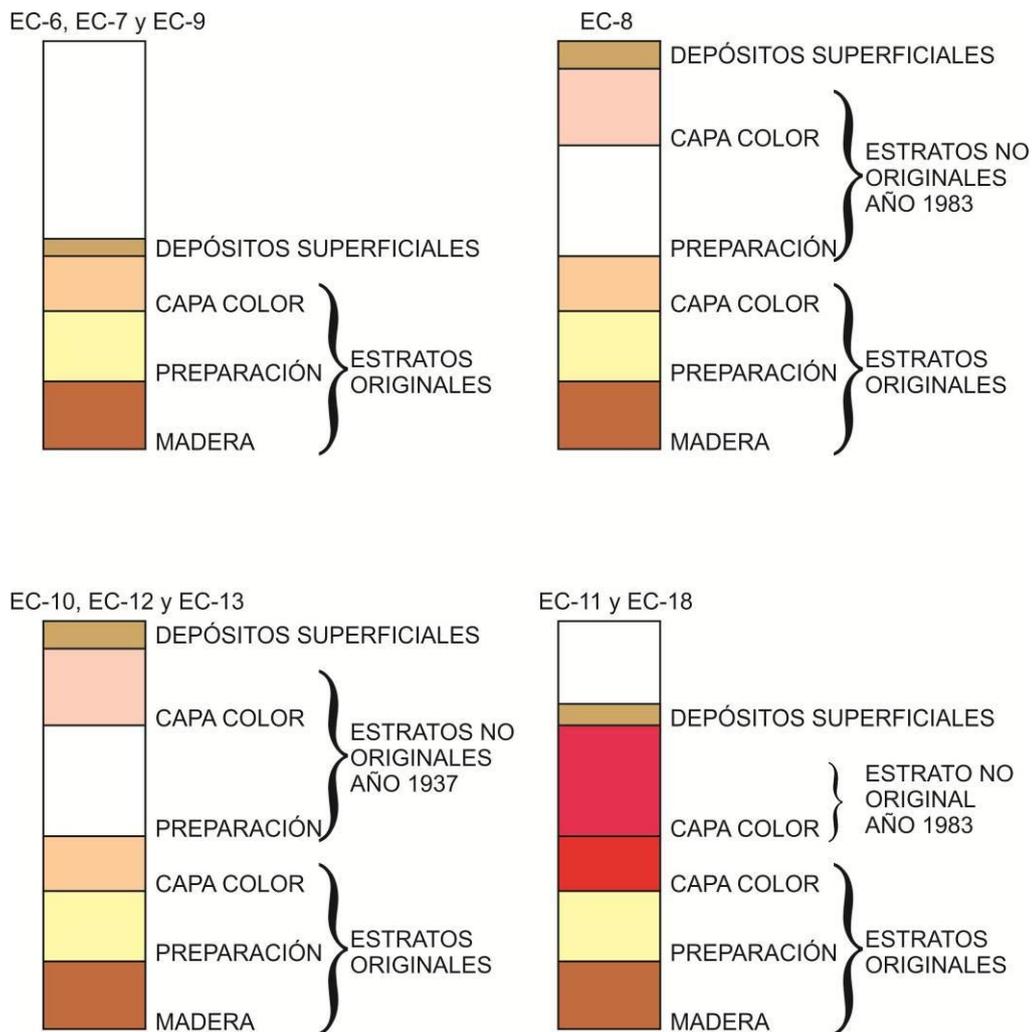
Estudio de correspondencia. Localización de las zonas estudiadas. Reverso.

FIGURA II.10



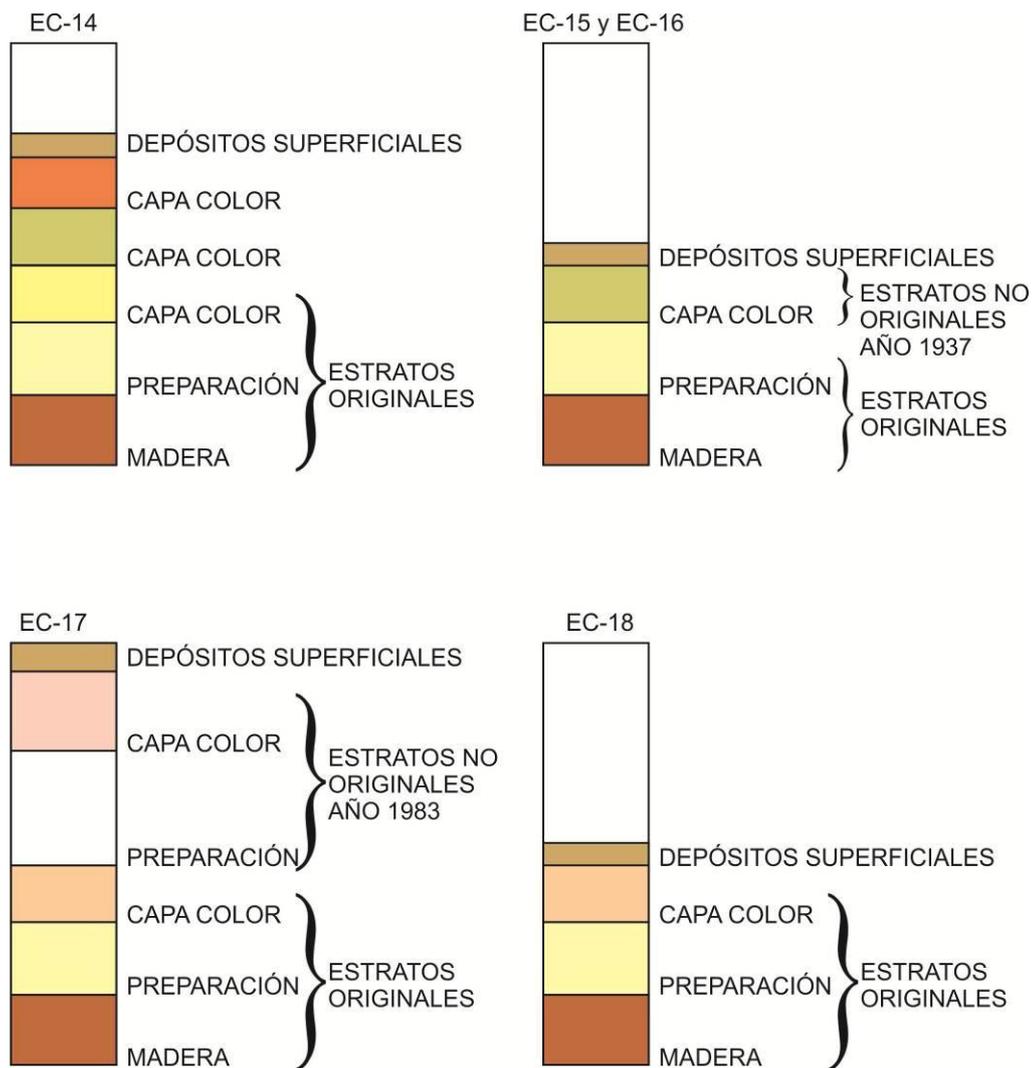
Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II.11



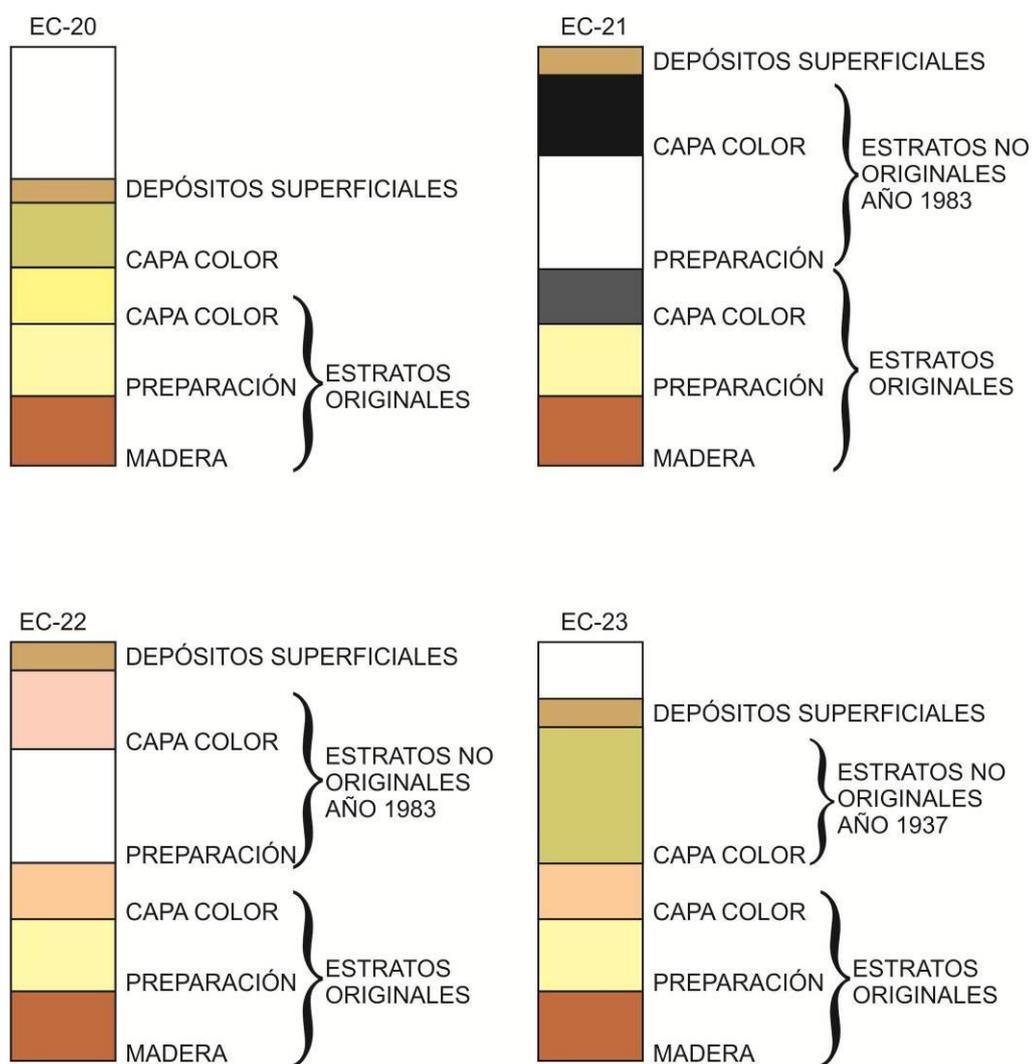
Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II. 12



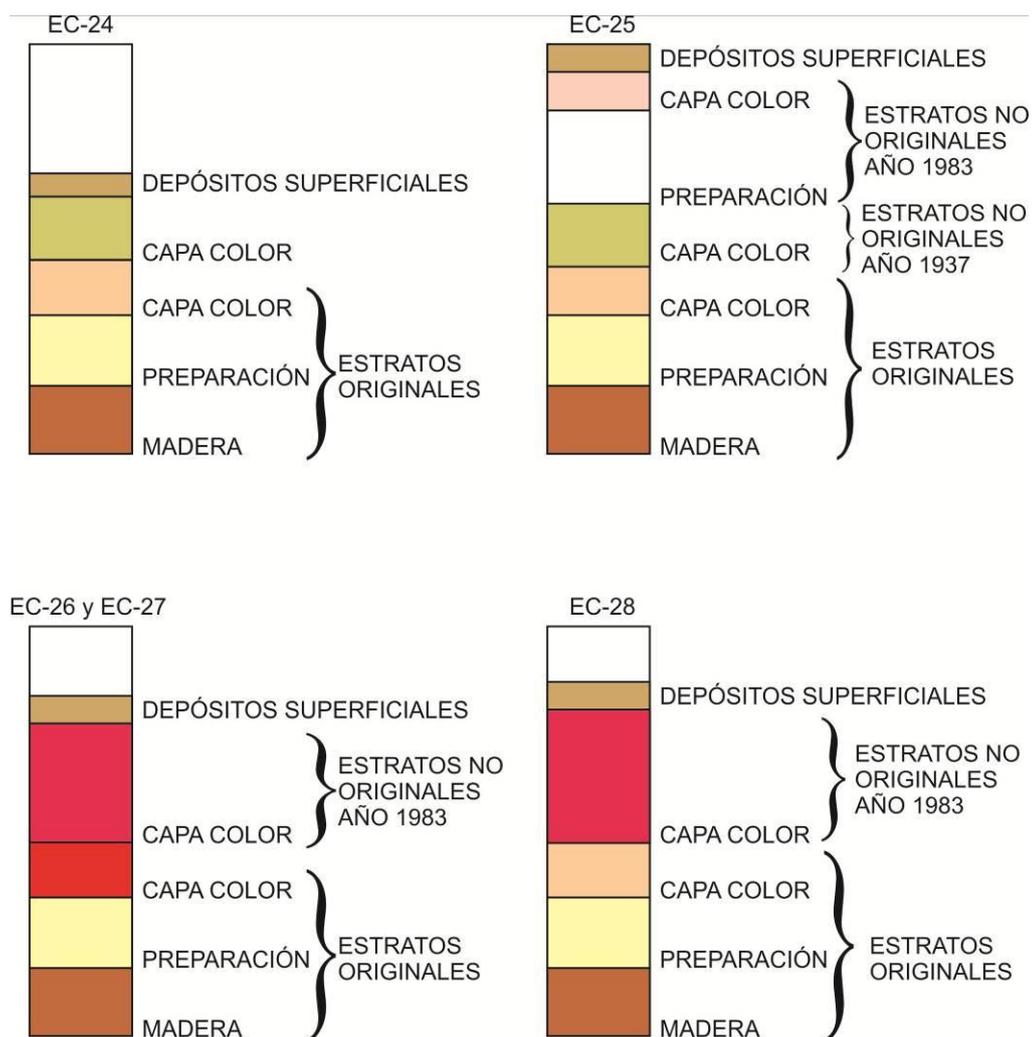
Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II.13



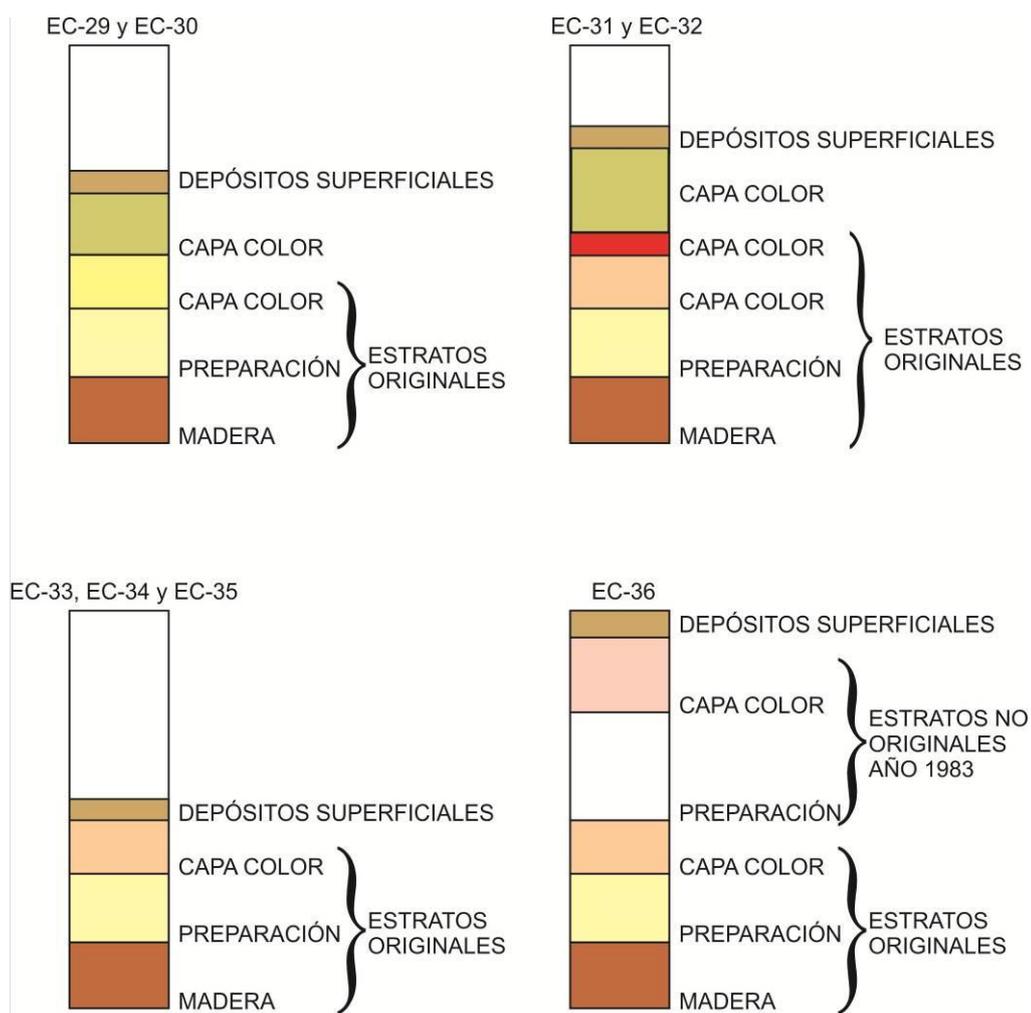
Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II.14



Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II.15



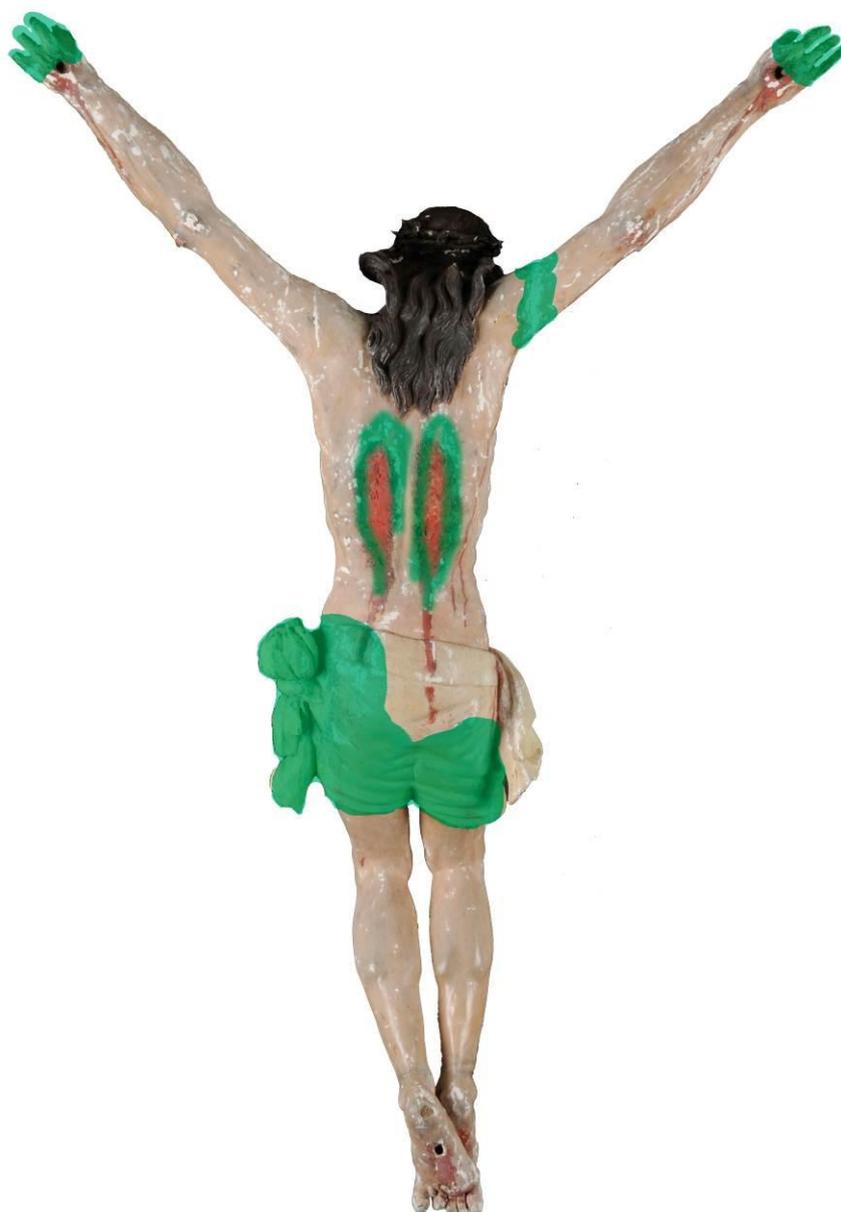
Resultados del estudio de correspondencia de capas policromas.

FIGURA II.16



Localización de los repintes realizados en el año 1937. Anverso.

FIGURA II.17



Localización de los repintes realizados en el año 1937. Reverso.

FIGURA II.18



Localización de los repintes realizados en el año 1983. Anverso.

FIGURA II.19



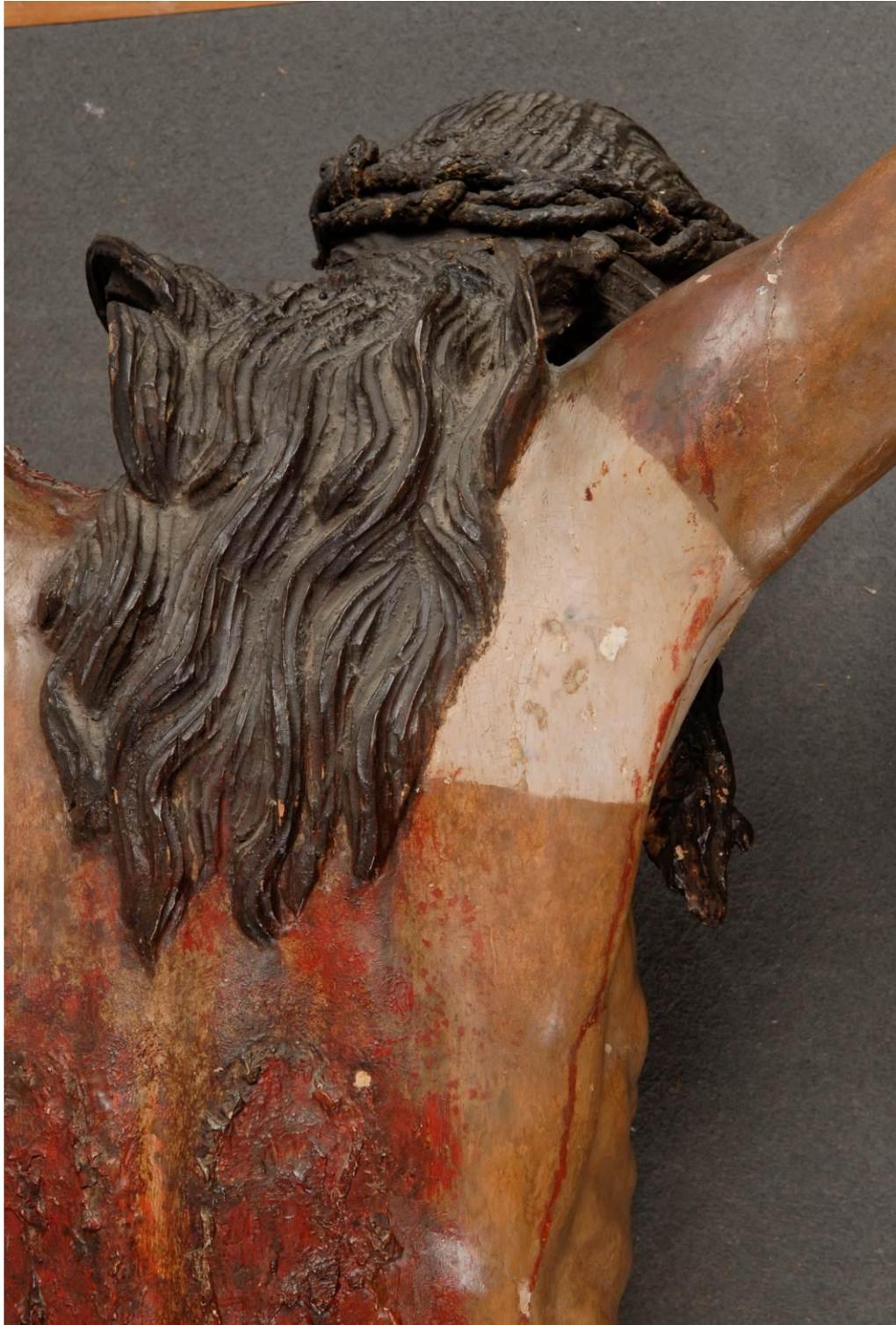
Localización de los repintes realizados en el año 1983. Reverso.

FIGURA II. 20



Tratamiento. Cortes de limpieza.

FIGURA II.21



Tratamiento. Cortes de limpieza.

FIGURA II.22



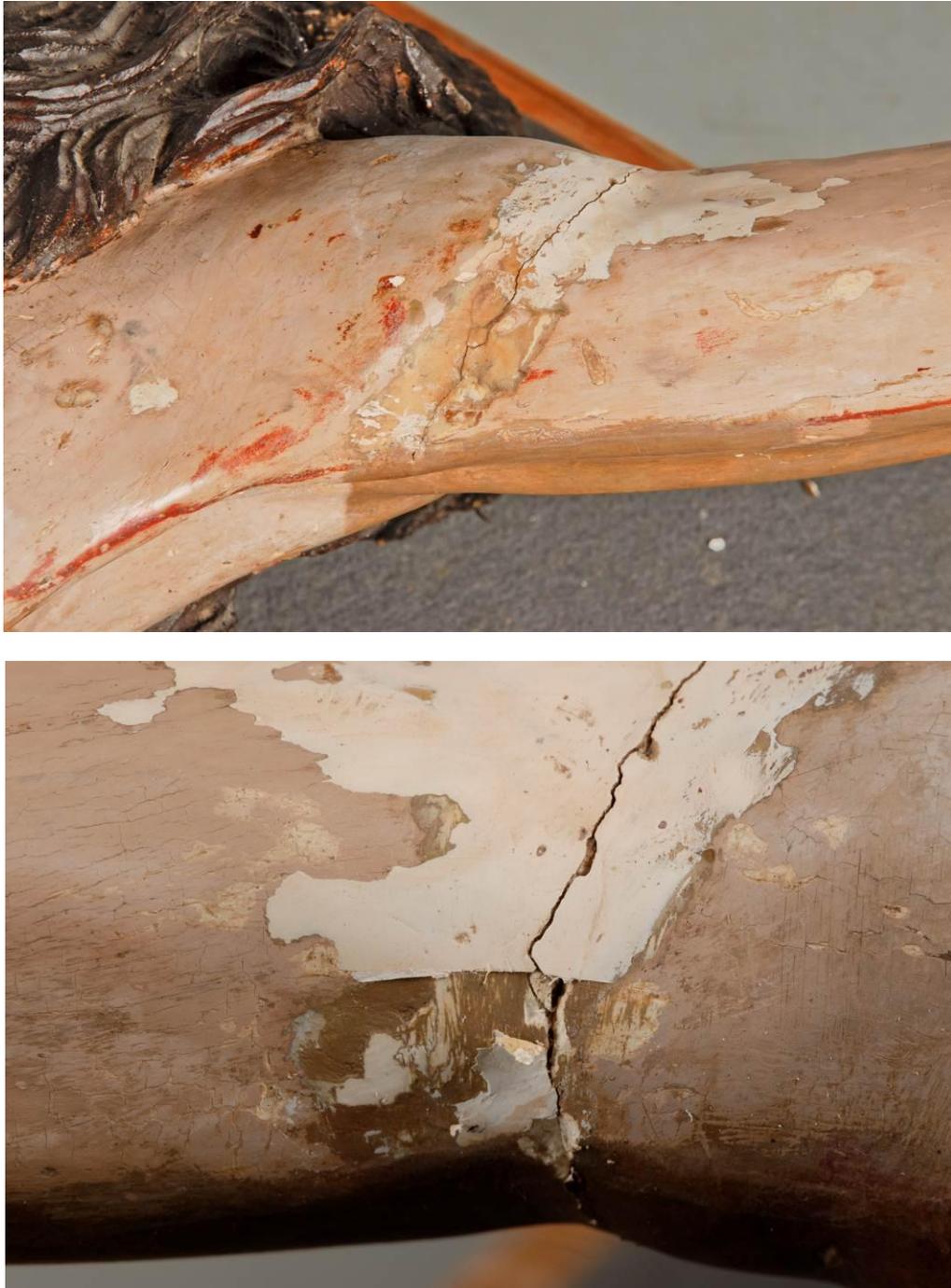
Tratamiento. Cortes de limpieza.

FIGURA II.23



Tratamiento. Estucos blancos de la restauración de 1983.

FIGURA II.24



Tratamiento. Bajo los estucos blancos del año 1983 aparece el estuco usado en la restauración del año 1937.

FIGURA II.25



Tratamiento. Corte de limpieza.

FIGURA II.26



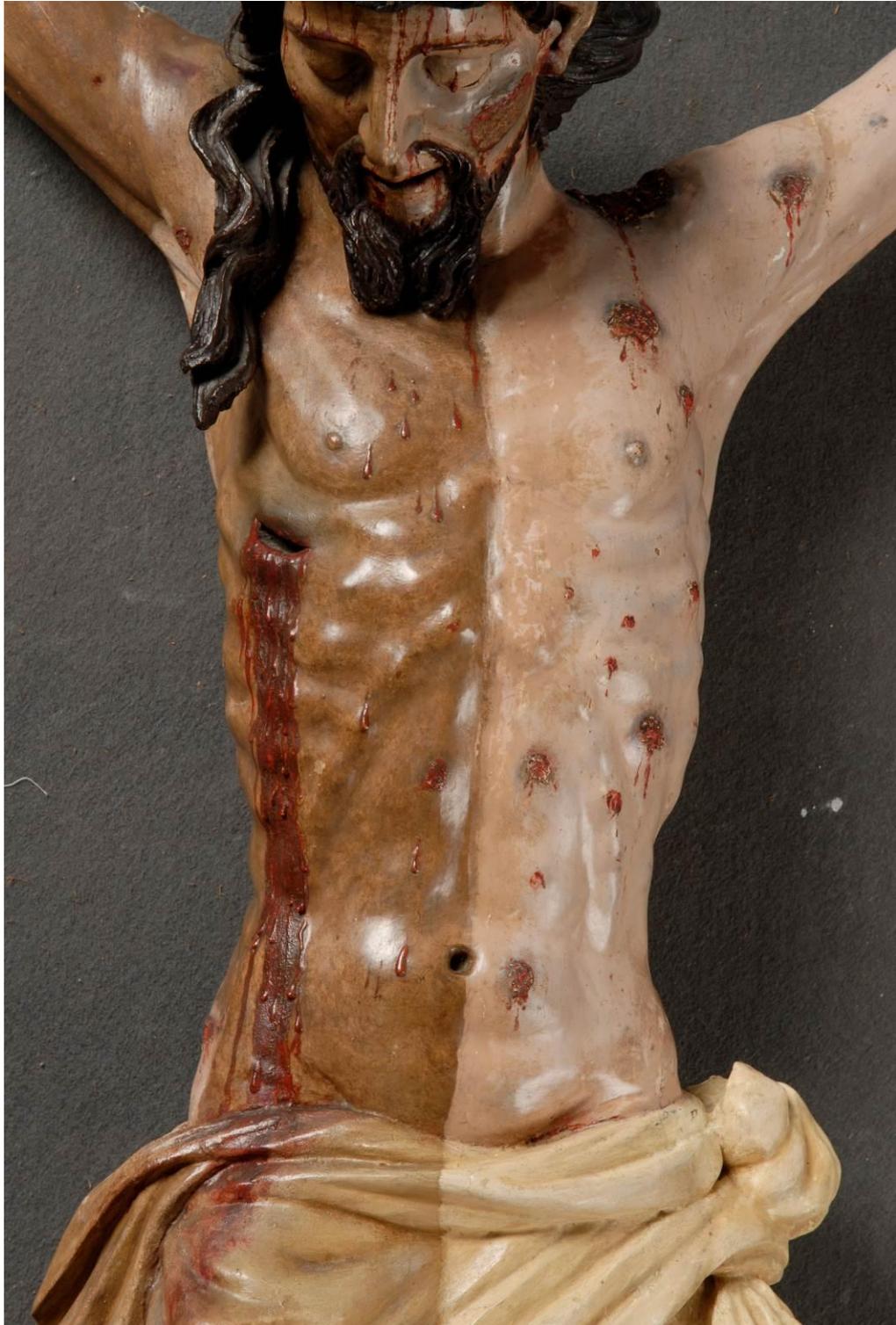
Fotografía ultravioleta del brazo derecho. En azul oscuro los estucos blancos del año 1983. La mano presenta una tonalidad verdosa, sobre todo los dedos, resultado de la reposición del soporte y la policromía en dicha zona efectuada en el año 1937.

FIGURA II.27



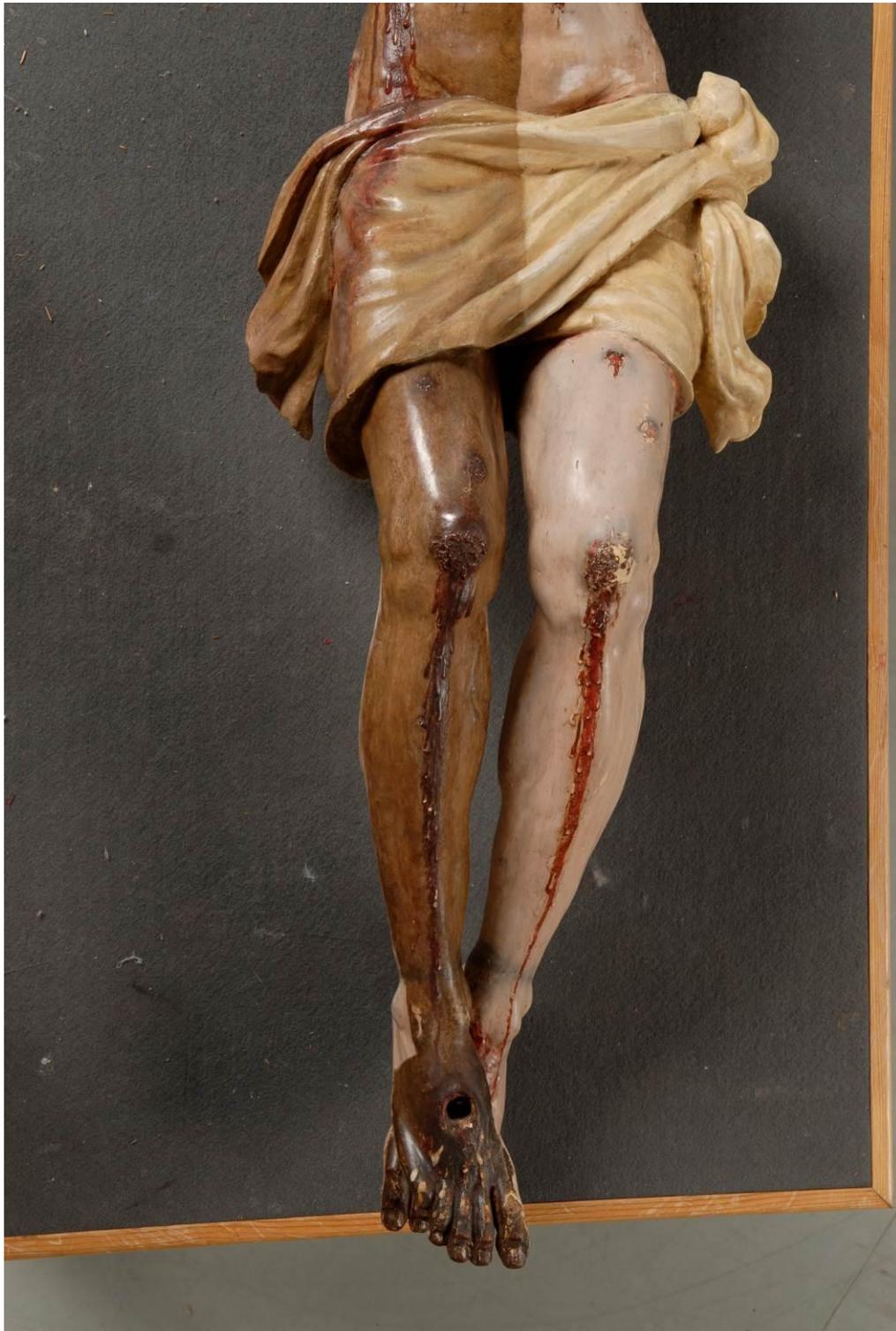
Tratamiento. Detalle de la mano derecha en donde se aprecia más claramente los repintes sobre el dorso de la mano y los dedos.

FIGURA II.28



Tratamiento. Corte de limpieza.

Figura II.29



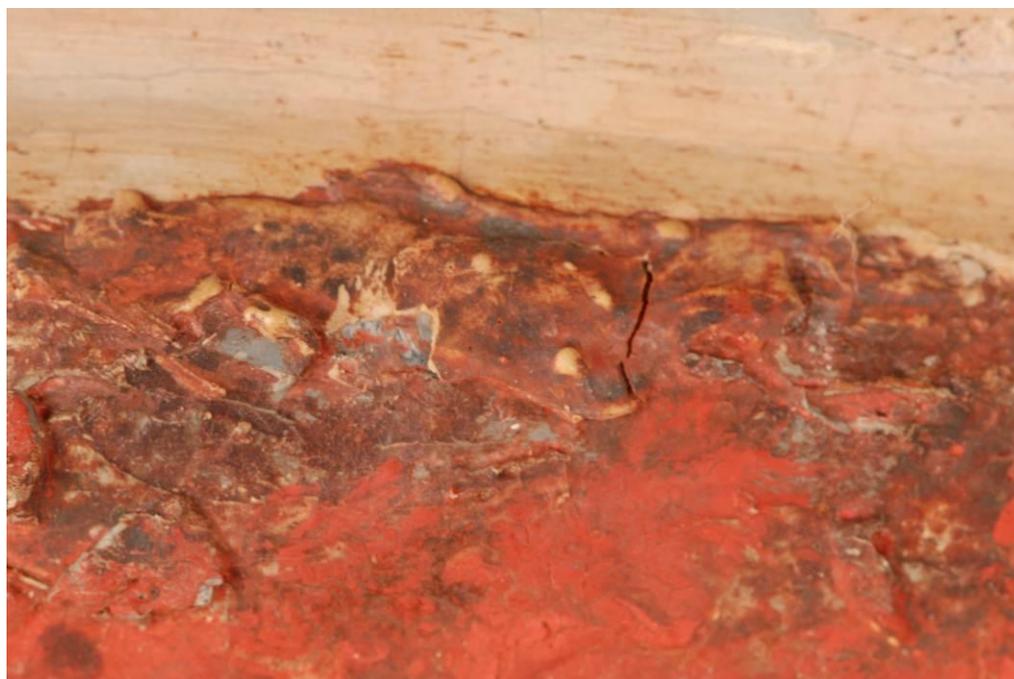
Tratamiento. Corte de limpieza.

Figura II.30



Fotografía ultravioleta. Los tonos de color verde que aparecen sobre la policromía original ya limpia se corresponden con el repinte de la intervención de 1937.

Figura II.31



Macrofotografía de la llaga de la espalda, El estuco aplicado para simular la herida cubrió la policromía original. Intervención realizada en el año 1937.

Figura II.32



Tratamiento. Cortes de limpieza en la cruz.

FIGURA II.33



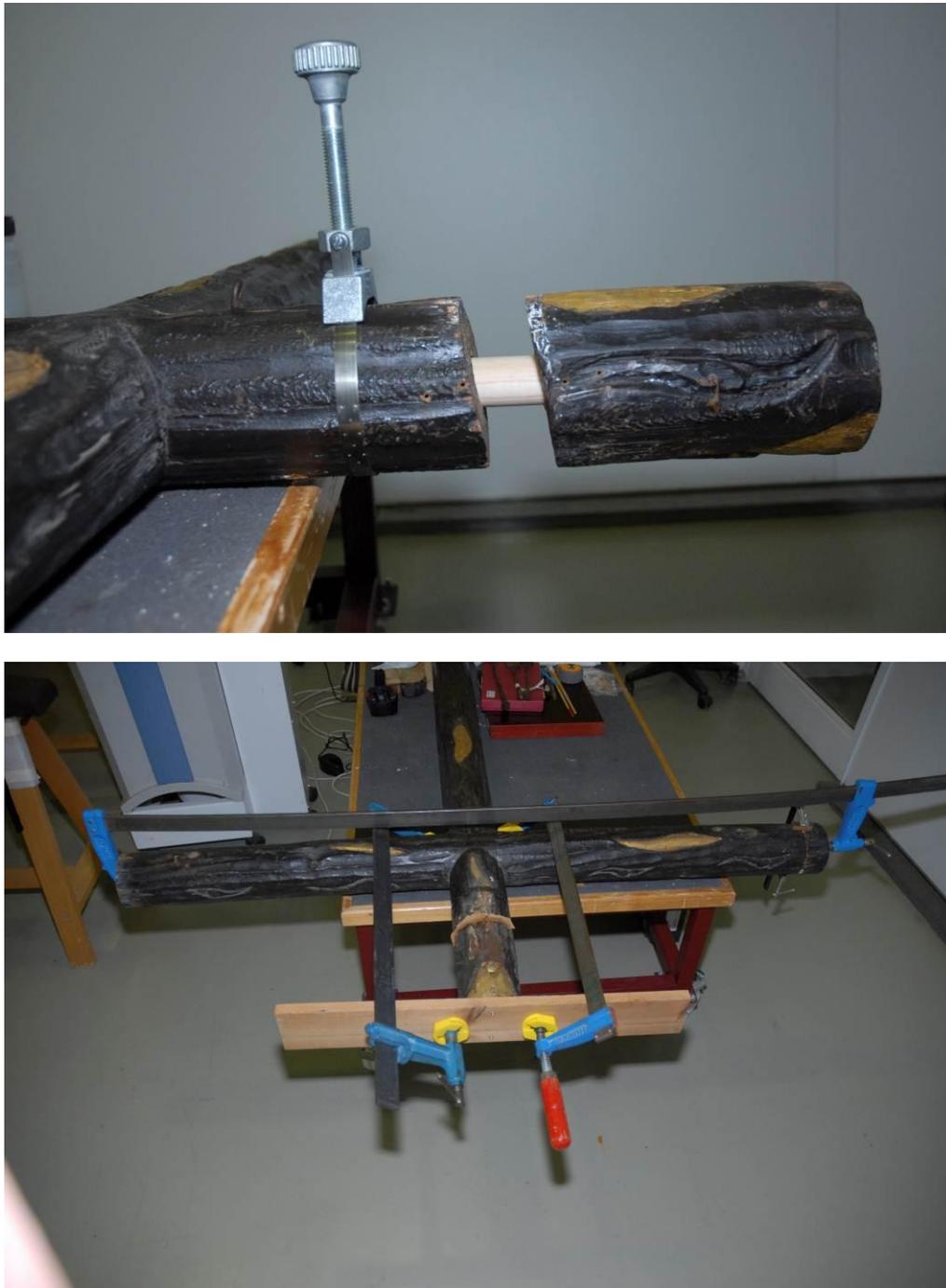
Tratamiento. Desensamblaje de los dedos falsos en las dos manos.

FIGURA II.34



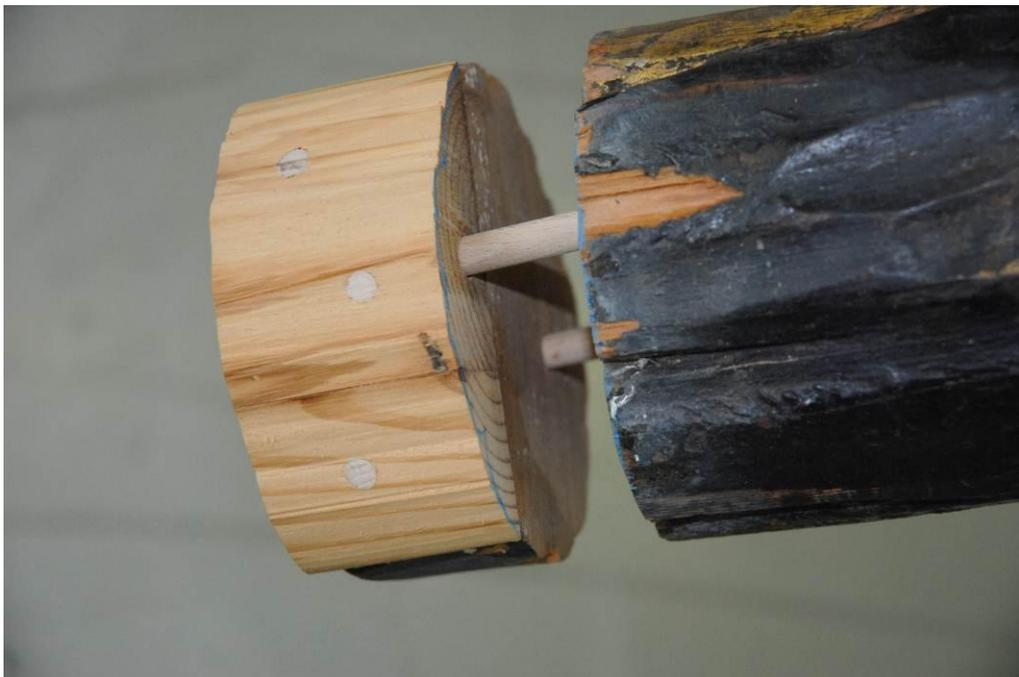
Tratamiento. Desmontaje de piezas mal adheridas en los extremos del patibulum.

FIGURA II.35



Tratamiento. Nueva espiga de unión de la pieza desmontable de la cruz.  
Imagen inferior: Ajuste de los planos de unión entre la pieza desmontable y la cruz.

FIGURA II.36



Tratamiento. Reposición de piezas en el soporte.

FIGURA II.37



Tratamiento. Consolidación del brazo derecho.

FIGURA II.38



Tratamiento. Reposición de dedos en la mano derecha.

FIGURA II.39



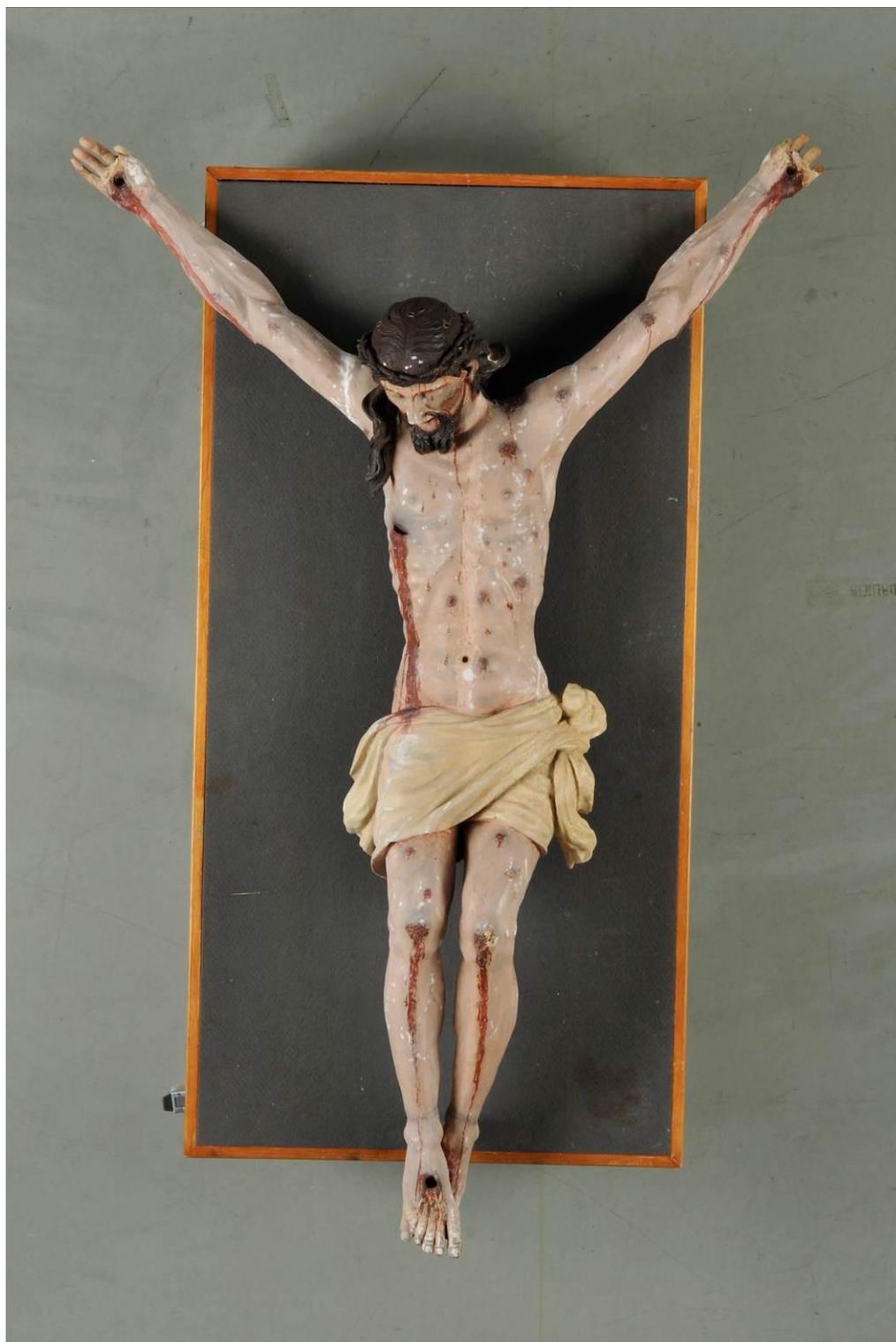
Tratamiento. Reposición de dedos en la mano izquierda.

FIGURA II.40



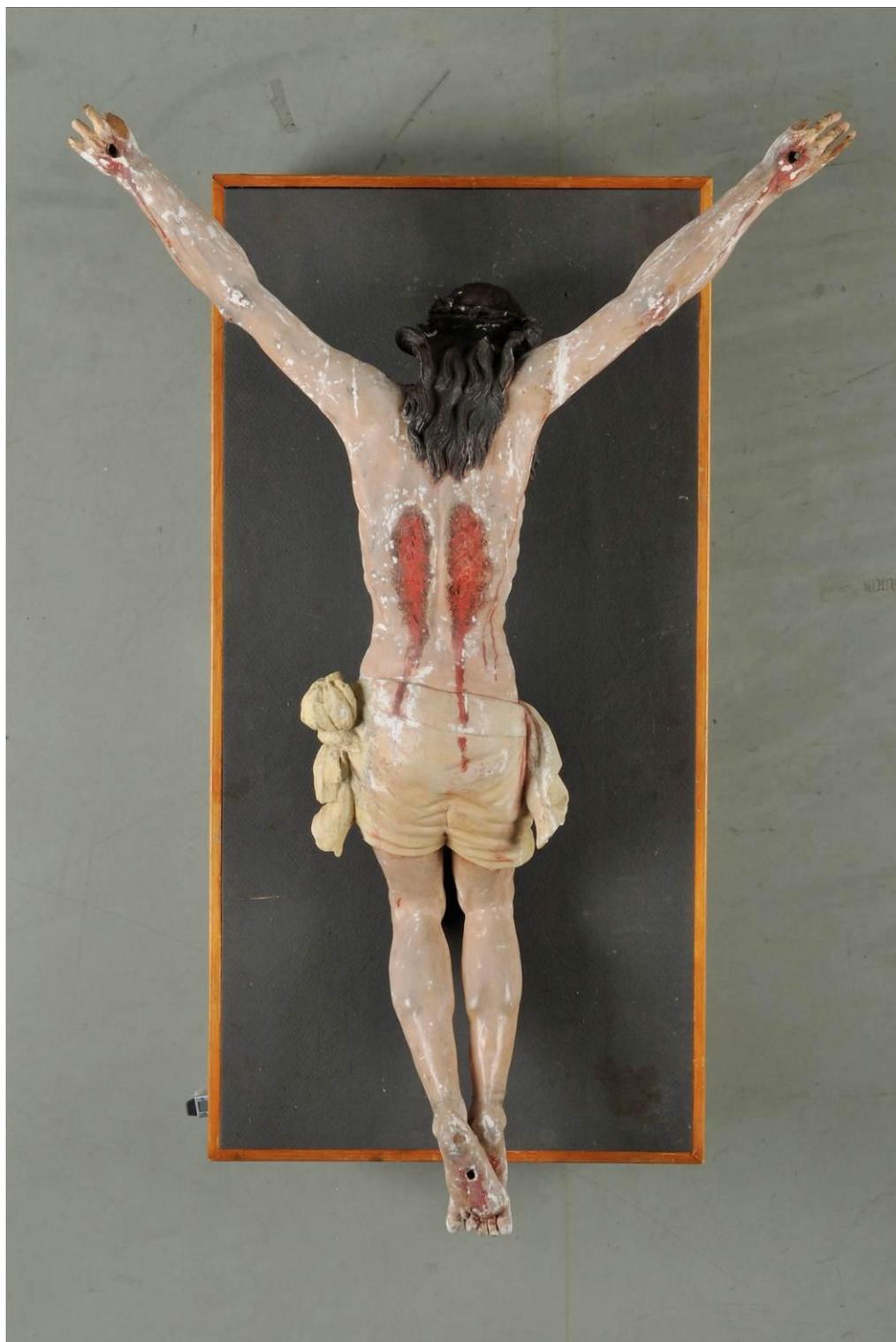
Tratamiento. Nuevo sistema de sujeción de la imagen a la cruz.

FIGURA II.41



Tratamiento. Estucado de lagunas. Anverso.

FIGURA II.42



Tratamiento. Estucado de lagunas. Reverso.

FIGURA II.43



Tratamiento. Estucado de lagunas. Detalles.

FIGURA II.44



Tratamiento. Estado actual. Finalización del tratamiento.

FIGURA II.45



Finalización del proceso de restauración. Estado actual.

FIGURA II.46



Finalización del proceso de restauración. Estado actual.

FIGURA II.47



Finalización del proceso de restauración. Estado actual.

FIGURA II.48



Finalización del proceso de restauración. Estado actual.

## **CAPÍTULO III: ESTUDIO CIENTÍFICO-TÉCNICO.**

### **1. EXAMEN NO DESTRUCTIVO.**

Siguiendo la metodología aplicada en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico se han realizado una serie de análisis científico-técnicos que contribuyen a informar el estado de conservación y suministran datos específicos sobre la materialidad de la obra.

Los análisis efectuados son los siguientes:

- Examen visual de la imagen con luz normal y luz ultravioleta. El análisis con luz ultravioleta ayuda a poner en evidencia la superposición de estratos policromos y la existencia de capas de color producto de intervenciones anteriores.
- Estudio fotográficos con luz normal y luz ultravioleta, para documentar las alteraciones y datos técnicos de la policromía.
- Estudio radiográfico, que pone de manifiesto los elementos metálicos, piezas de madera que componen la obra y las características técnicas de la policromía.
- Examen con lupa binocular, para identificar los diferentes estratos de preparación y policromos.

### **2. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES.**

#### **2.1. POLICROMÍA.**

##### **1. INTRODUCCIÓN**

Para la realización de este estudio se han analizado ocho muestras de policromía de la obra. Algunos fragmentos de pintura se han embutido en una resina de metacrilato y se han cortado perpendicularmente para obtener las secciones transversales. En estas estratigrafías se han analizado tanto la capa de preparación como las de pintura. Los aglutinantes de las capas pictóricas se han estudiado mediante cromatografía en fase gaseosa y espectrometría de masas.

##### **2. MATERIAL Y MÉTODO**

###### **2. 1. Localización y descripción de las muestras**

- CJBV-1 Oscuro, cabello
- CJBV-2 Amarillento, sudario.
- CJBV-3 Carnación, pierna derecha.
- CJBV-4 Carnación, pecho.
- CJBV-5 Estuco blanquecino, unión brazo-hombro.
- CJBV-6 Carnación con sangre, lado izquierdo.
- CJBV-7 Carnación, costado izquierdo.
- CJBV-8 Blanquecino, sudario.

## **2.2. Métodos 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 y cargas.
- Cromatografía en fase gaseosa- espectrometría de masas (GC-MS) para la determinación de aglutinantes y barnices. Estos análisis se han realizado en los laboratorios Arte-Lab S.L.

### 3. RESULTADOS

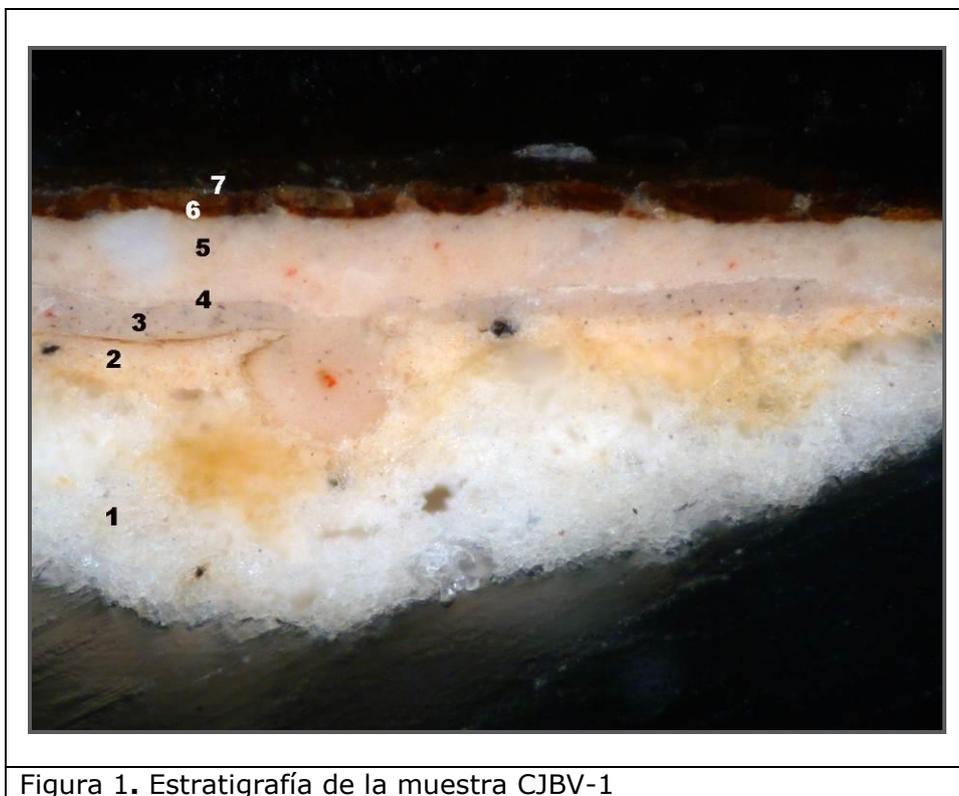


Figura 1. Estratigrafía de la muestra CJBV-1

**Muestra:** CJBV-1

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Oscuro, cabello

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Su espesor es superior a 150  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color rosado claro compuesta por blanco de plomo, trazas de carbonato cálcico, trazas de tierra roja y de bermellón. Su espesor es superior a 20  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de tonalidad grisácea cuyo espesor oscila entre 25 y 35  $\mu\text{m}$ . Está compuesta por blanco de plomo, trazas de tierra roja y de negro carbón.
- 4) Capa translúcida de origen orgánico que presenta un espesor inferior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 5) Capa de color rosácea compuesta por blanco de plomo y trazas de bermellón. Su espesor oscila entre 35 y 50  $\mu\text{m}$ .
- 6) Capa de color pardo oscuro compuesta por tierra roja, sombra, bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico. El espesor medido de la capa es de alrededor de unas 10  $\mu\text{m}$ .
- 7) Capa de tonalidad parda de naturaleza orgánica que presenta un espesor de unas 25  $\mu\text{m}$ . Se observa una doble capa de barniz.



Figura 2. Estratigrafía de la muestra CJBV-2

**Muestra:** CJBV-2

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Amarillento, sudario

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por sulfato cálcico y cola animal. Su espesor es superior a 600  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color blanco compuesta por blanco de plomo. Su espesor oscila entre 100 y 120  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de tonalidad rojiza cuyo espesor oscila entre 0 y 10  $\mu\text{m}$ . Está compuesta por bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico.
- 4) Capa de color pardo de origen orgánico que presenta un espesor inferior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 5) Capa de color blanquecina compuesta por blanco de cinc y trazas de tierras. Su espesor es superior a 25 $\mu\text{m}$ .
- 6) Capa translúcida de origen orgánico. Su espesor oscila entre 0 y 5  $\mu\text{m}$

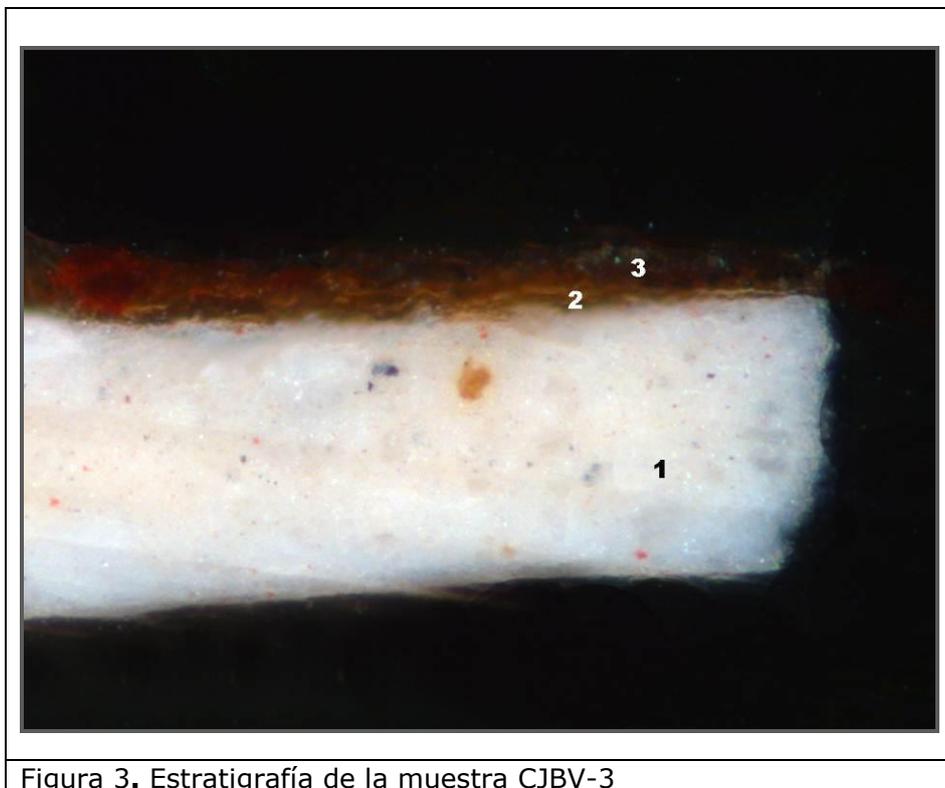


Figura 3. Estratigrafía de la muestra CJBV-3

**Muestra:** CJBV-3

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Carnación, pierna derecha

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de tonalidad blanquecina compuesta por blanco de plomo y trazas de bermellón. Su espesor es superior a 70  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color pardo de naturaleza orgánica. Su espesor es superior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de tonalidad pardo rojizo compuesta por litopón, carbonato cálcico, tierra roja, tierra sombra y trazas de blanco de plomo. Su espesor es superior a 15  $\mu\text{m}$ .

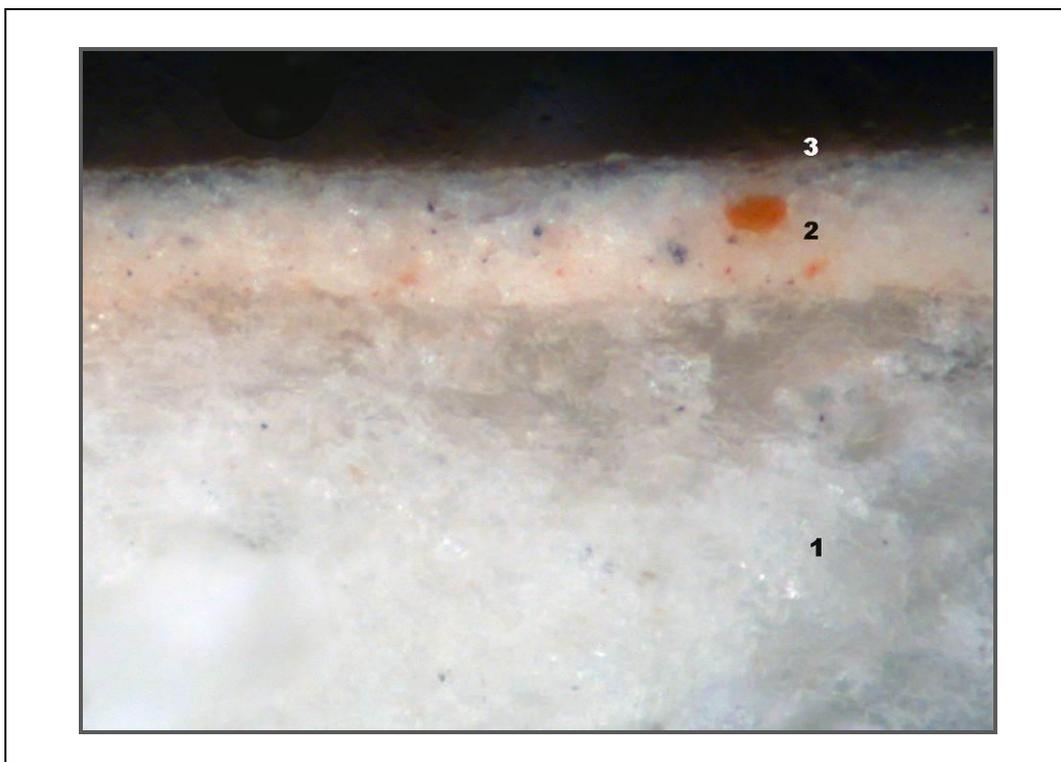


Figura 4. Estratigrafía de la muestra CJBV-4

**Muestra:** CJBV-4

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Carnación, pecho

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de preparación blanquecina compuesta por yeso y trazas de silicatos. Su espesor es superior a 180  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color rosado claro compuesta por blanco de plomo, trazas de tierra roja, trazas de bermellón y trazas de carbonato cálcico. Su espesor es superior a 20  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de tonalidad parda de naturaleza orgánica. Su espesor es superior a 5  $\mu\text{m}$ .



Figura 5. Estratigrafía de la muestra CJBV-5

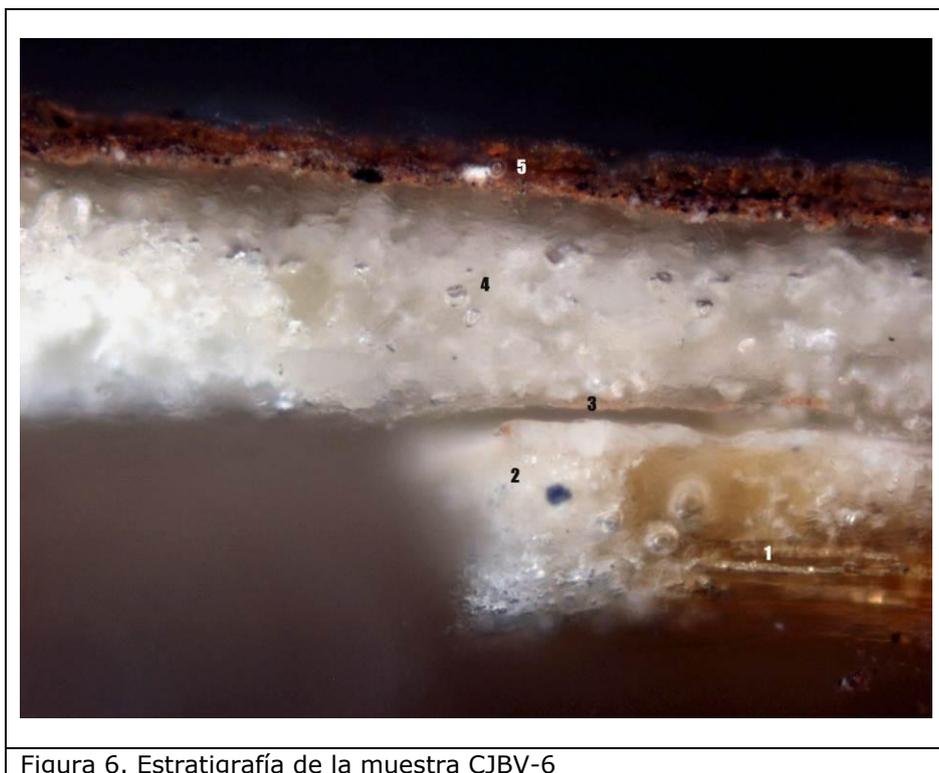
**Muestra:** CJBV-5

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Estuco blanquecino, unión brazo-hombro.

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de tonalidad parda compuesta por litopón, tierras y carbonato cálcico. Su espesor es superior a 25  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color blanco compuesta por carbonato cálcico y blanco de titanio. Su espesor es superior a 45  $\mu\text{m}$ .
- 3) Fina capa de tonalidad parda compuesta por litopón, trazas de tierra roja, trazas de sombra y trazas de calcita. Su espesor es superior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 4) Capa de color blanquecina compuesta por carbonato cálcico y blanco de titanio. El espesor medible de la capa es superior a 110  $\mu\text{m}$ .
- 5) Capa de color grisáceo compuesta por blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico. Su espesor es superior a 5  $\mu\text{m}$ .



**Muestra:** CJBV-6

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Carnación con sangre, lado izquierdo.

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Restos de soporte de madera. Su espesor es superior a 55  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de preparación blanquecina compuesta por yeso y cola animal. Presenta un espesor superior a 60  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de color rosáceo compuesta por blanco de plomo y trazas de tierra roja. Su espesor es superior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 4) Capa de preparación blanca compuesta por yeso y cola animal. Su espesor es superior a 150  $\mu\text{m}$ .
- 5) Capa de tonalidad rojiza compuesta por litopón, trazas de carbonato cálcico, tierra sombra, tierra roja, trazas de negro carbón, trazas de blanco de plomo y trazas de rojo de cadmio. Su espesor oscila entre 30  $\mu\text{m}$  y 50  $\mu\text{m}$ .



Figura 7. Estratigrafía de la muestra CJBV-7

**Muestra:** CJBV-7

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Carnación, costado izquierdo.

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa de color blanquecina compuesta por blanco de plomo, trazas de tierra roja, carbonato cálcico y yeso en menor proporción. Su espesor es superior a 65  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de tonalidad rosácea compuesta por blanco de plomo, blanco de cinc y trazas de tierra roja. Su espesor es superior a 45  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de color grisácea compuesta por litopón, trazas de tierra roja, trazas de blanco de plomo, trazas de negro carbón y trazas de carbonato cálcico. Su espesor es superior a 25  $\mu\text{m}$ .



Figura 8. Estratigrafía de la muestra CJBV-8

**Muestra:** CJBV-8

**Aumentos:** 200X

**Descripción:** Blanquecino, sudario

**ESTRATIGRAFÍA** (de abajo hacia arriba):

- 1) Capa color de color blanquecino compuesto por yeso y cola animal. Su espesor oscila entre 200  $\mu\text{m}$  y 250  $\mu\text{m}$ .
- 2) Capa de color pardo oscuro de naturaleza orgánica. Su espesor oscila entre 5  $\mu\text{m}$  y 25  $\mu\text{m}$ .
- 3) Capa de tonalidad blanquecina compuesta por litopón, carbonato cálcico, trazas de blanco de plomo y blanco de cinc. Su espesor oscila entre 45  $\mu\text{m}$  y 55  $\mu\text{m}$ .
- 4) Capa de color pardo de naturaleza orgánica. Su espesor es inferior a 5  $\mu\text{m}$ .
- 5) Capa de color blanquecina compuesta por trazas de litopón, blanco de cinc, carbonato cálcico, trazas de blanco de plomo y trazas de tierras. Su espesor oscila entre 10  $\mu\text{m}$  y 15  $\mu\text{m}$ .
- 6) Capa de color blanco compuesta por carbonato cálcico, blanco de titanio, trazas de tierra, trazas de blanco de cinc y trazas de yeso. Su espesor oscila entre 5  $\mu\text{m}$  y 25  $\mu\text{m}$ .
- 7) Capa de color grisáceo compuesta por litopón, carbonato cálcico, trazas de tierra roja y trazas de negro carbón. Su espesor es superior a 15  $\mu\text{m}$ .

#### 4.- CONCLUSIONES

La capa de preparación de color blanco es común a todas las muestras y está constituida por yeso, cola animal y trazas de silicatos. El espesor máximo que se ha podido medir de esta capa en las diferentes muestras analizadas, es de aproximadamente 600 µm.

El cabello que presenta una tonalidad oscura, está compuesto por tierra roja, sombra, bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico. Inferior a la capa superficial, se observan dos capas rosáceas tipo carnación, compuestas principalmente de blanco de plomo y trazas de bermellón.

La parte delantera del sudario de tonalidad amarillenta está compuesta por una capa superficial de blanco de cinc con trazas de tierras. Inferior a esta capa presenta una capa de tonalidad rojiza compuesta por compuesta por bermellón, blanco de plomo y trazas de carbonato cálcico. Y otra capa blanquecina compuesta por blanco de plomo.

La parte trasera del sudario de color blanco presenta una sucesión de capas blanquecinas donde la capa más superficial está compuesta por litopón, carbonato cálcico, trazas de tierras y trazas de negro carbón.

La sangre presente en las carnaciones está compuesta principalmente de litopón, tierra sombra, tierra roja, carbonato cálcico y distintas trazas de compuestos tales como blanco de plomo, negro carbón y rojo de cadmio.

La carnación del pecho está compuesta por compuesta por blanco de plomo, trazas de tierra roja, trazas de bermellón y trazas de carbonato cálcico.

La carnación del costado izquierdo presenta una serie de capas de tonalidades blanquecinas rosáceas cuya capa más superficial está compuesta por litopón, trazas de tierra roja, trazas de blanco de plomo, trazas de negro carbón y trazas de carbonato cálcico.

Las carnaciones analizadas presentan una capa común en todas las muestras compuesta principalmente por blanco de plomo y trazas de tierra roja y/o trazas de bermellón.

El estuco blanquecino está compuesto por capas pardas de litopón, trazas de tierras y trazas de calcita, intercaladas en capas blanquecinas compuestas por carbonato cálcico y blanco de titanio. El estuco presenta una fina capa superficial de blanco de plomo con trazas de calcita.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

- Blanco: blanco de plomo, carbonato cálcico, yeso, silicatos, litopón, blanco de cinc y blanco de titanio.
- Rojo: tierra roja, bermellón y rojo de cadmio
- Anaranjado: tierras.
- Negro: negro de carbón vegetal.
- Pardo: tierra de sombra.

### **Identificación de materiales orgánicos**

Mediante cromatografía de gases se ha identificado la presencia de los siguientes materiales orgánicos:

- Aceite de lino como aglutinante en las capas de pintura.
- Cola de origen animal.
- Resina de colofonia.
- Parafina.

## **2.2. SOPORTE.**

### **INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente informe con objeto de poner de manifiesto la especie de madera utilizada como soporte para la obra, lo cual proporcionará no sólo un conocimiento histórico de la pieza, sino también un apoyo a los trabajos de restauración, a fin de que se empleen materiales y productos que mantengan afinidad con el material constituyente de la obra.

### **2. MATERIAL Y MÉTODO.**

Se estudió una muestra de madera de un tamaño aproximado de 0,2 cm<sup>3</sup>, tomada por el restaurador en una zona poco visible de la escultura.

La identificación de la 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 las muestras 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 las muestras), estudiando las tres secciones de la madera: transversal (perpendicular al eje longitudinal del árbol), longitudinal tangencial (paralela a un plano tangente al anillo de crecimiento) y longitudinal radial (que pasa por el eje longitudinal del árbol e incluye a uno o varios radios leñosos).

Los cortes para obtener las distintas secciones anatómicas se realizaron manualmente con una hoja de cuchilla de uso industrial, obteniendo láminas suficientemente finas para la observación e identificación al microscopio óptico, aunque no muy aptas para fotografía, dada la dificultad de obtenerlas debido al reducido tamaño y elevado grado de astillamiento de la muestra.

### **3. RESULTADO.**

Las principales características anatómicas microscópicas observadas son:

#### A) Sección transversal (Fig. 1):

- No se observaron anillos de crecimiento ni canales resiníferos, probablemente debido a la pequeña sección transversal que presentaba la muestra, más que a su verdadera inexistencia (dado que sí se observaron canales resiníferos en la sección tangencial).
- Parénquima ausente.

B) Sección tangencial (Fig. 2):

- Radios leñosos uniseriados con un promedio de 8 a 12 células de altura, algunos de los cuales presentan canales resiníferos.

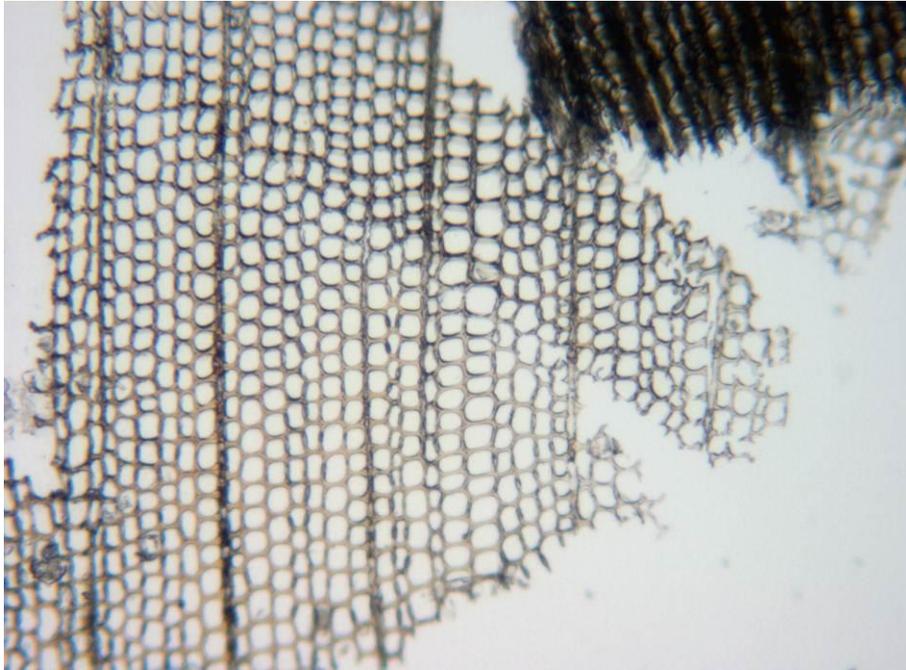


Figura 1. Sección transversal, 50x. (Foto: Víctor Menguiano Chaparro).

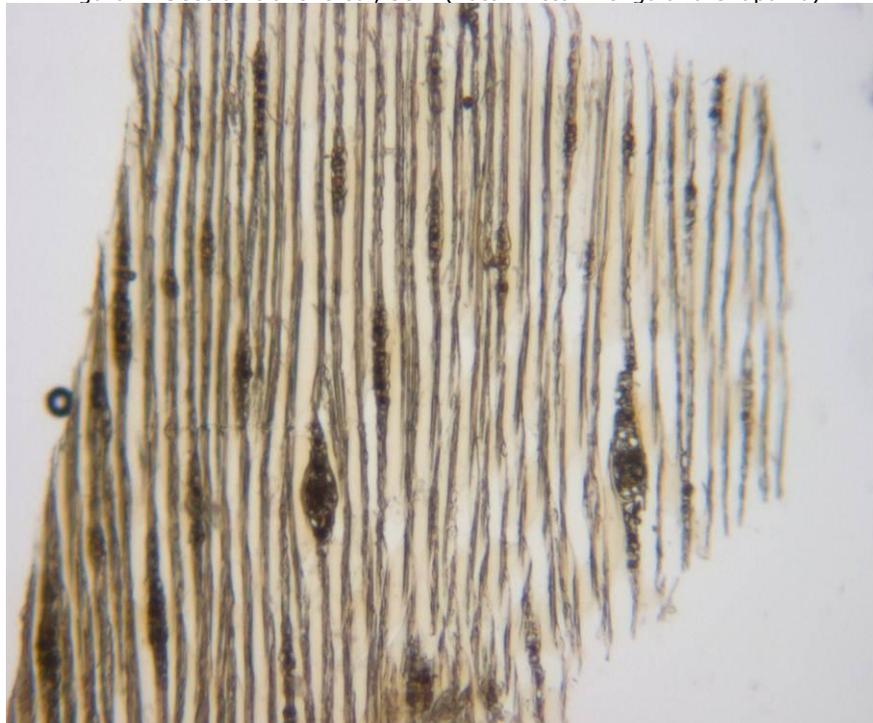


Figura 2. Sección tangencial, 50x. (Foto: Víctor Menguiano Chaparro).

## C) Sección radial (Fig. 3):

- Radios leñosos heterogéneos.
- Campos de cruce con punteaduras de tipo ventana o fenestroide, una por campo de cruce.
- Traqueidas radiales marginales dentadas, con dientes agudos y concrecentes.

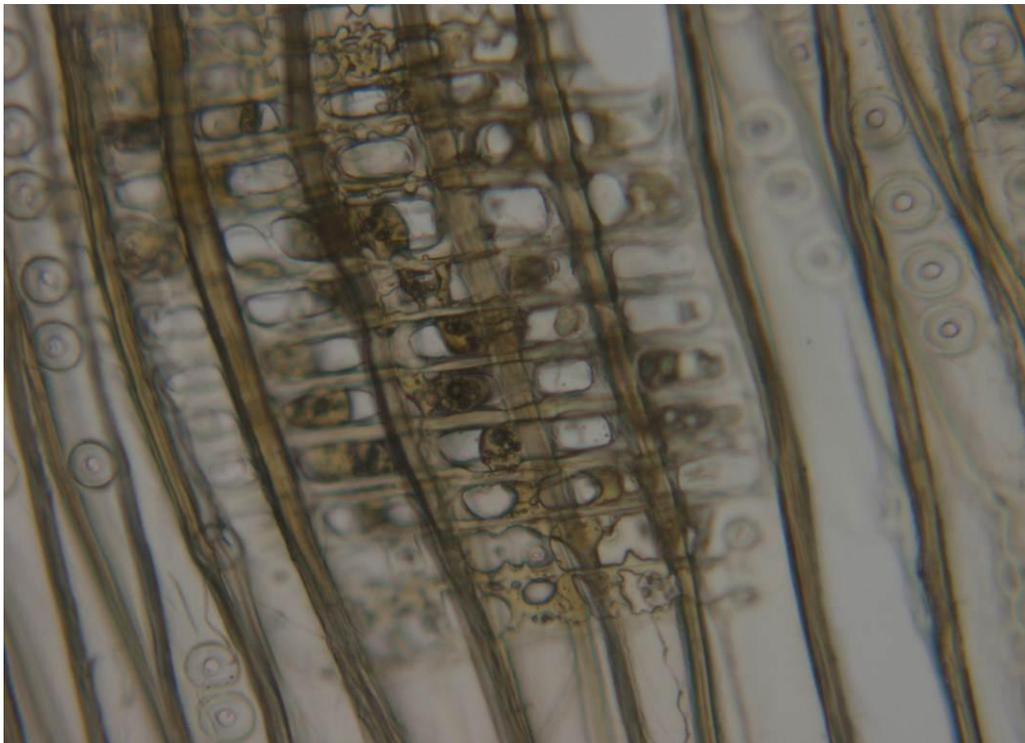


Figura 3. Sección radial, 200x. (Foto: Víctor Menguiano Chaparro).

En base a dichas características anatómicas, la muestra analizada se han determinado como madera de la especie ***Pinus sylvestris L.*** (nombre común: pino albar o silvestre).

#### **CAPÍTULO IV: RECOMENDACIONES**

Con el fin de que la escultura objeto de este informe se conserve en las mejores condiciones posibles, es necesario que se observen las siguientes recomendaciones técnicas:

- No ubicar velas próximas a la imagen. Disponerlas lo más separado posible con el fin de evitar salpicaduras de cera, posibles golpes por caídas de la cera o quemaduras y/o incendios.
- Se aconseja que sean siempre las mismas personas quienes efectúen cualquier manipulación de la imagen (en los desplazamientos, limpiezas, etc) dotados de guantes de algodón, con el objeto de no dejar grasa, procedente del sudor, sobre la zona de contacto.
- Es aconsejable no colocarle ningún atributo en contacto con la policromía a para evitar golpes y arañazos fortuitos.
- Al objeto de evitar los arañazos, desgates y desprendimientos de la policromía producidas por la acción mecánica de las tareas de limpieza, con la finalidad de mantener correctamente la obra y prevenir alteraciones derivadas del uso de productos o métodos de mantenimiento inadecuados se advierte: no utilizar bajo ningún concepto productos de limpieza de uso normal (droguería), evitar cualquier actuación que no sea la de eliminar el polvo de forma superficial con un plumero, no eliminar los restos de cera mecánicamente o con un foco de calor o productos que puedan alterar de forma irreversible la policromía.
- Para iluminar de forma adecuada la imagen se recomienda la utilización de 2 o 3 focos PAR 38 HALOGENA, SILVANIA DE 38 y 10 grados y 80 vatios.
- Proceder de forma periódica (una vez a la semana) a la eliminación de polvo superficial con un plumero suave en las zonas accesibles.
- Se recomienda realizar un seguimiento anual del estado de conservación de la imagen con el fin de verificar su estabilidad e integridad por personal cualificado.

## EQUIPO TÉCNICO

---

Coordinación general.

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

Coordinación técnica

**Araceli Montero Moreno.** Jefa del Área de Tratamiento de Bienes Muebles. Centro de Intervención. IAPH.

**M<sup>a</sup> del Mar González González.** Jefa del Departamento de Talleres de conservación y restauración. Centro de Intervención. IAPH.

Realización de la Intervención y Memoria Final:

**Pedro Manzano Beltrán.** Consultor externo. Conservador-restaurador del Patrimonio Histórico. Taller de Escultura. IAPH.

Estudio histórico:

**Eva Villanueva Romero.** Técnico de estudios históricos artísticos. Departamento de Investigación. Centro de Intervención. IAPH.

**Carmen García Rosell.** Consultor externo Historiadora del Arte. Departamento de Investigación. Centro de Intervención. IAPH

Estudio Fotográfico y radiográfico:

**Eugenio Fernández Ruiz.** Jefe de Proyecto de Técnicas de Examen por Imagen. Laboratorio de Medios Físicos de Examen. Centro de Intervención. IAPH

Análisis químico:

**Lourdes Martín García.** Jefa de Proyecto de química. Laboratorios de análisis químicos. Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras IAPH.

Análisis biológico y microbiológico.

**Víctor M. Menguiano Chaparro.** Técnico de biología. Laboratorios de análisis químicos. Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras IAPH.

---

Sevilla, a 30 de junio de 2011.

VºBº EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN  
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO



Fdo.: Lorenzo Pérez del Campo