



MEMORIA FINAL DE INTERVENCIÓN

BUSTOS DE ADÁN Y EVA,

Santa Iglesia Catedral

Granada

Marzo de 2012



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO I: ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.....	2
1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL	2
2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL	3
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	7
CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO.....	11
1. ADÁN. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.	12
2. EVA. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.	19
3. TRATAMIENTO.....	25
ADÁN. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	30
EVA. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	105
CAPÍTULO III: ESTUDIO CIENTÍFICO-TÉCNICO.....	187
ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO DE CAPAS PICTÓRICAS. ADÁN	188
ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO DE CAPAS PICTÓRICAS. EVA.....	199
IDENTIFICACIÓN DE MADERA. ESTUDIO DE BIODETERIORO. ADÁN	207
DESINSECTACIÓN. BUSTOS DE ADÁN Y EVA.....	220
EQUIPO TÉCNICO	225

Introducción

Las esculturas de Adán y Eva fueron recibidas el nueve de enero de 2008 en el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, el 8 de septiembre de 2009 por encargo de la Dirección General de Bienes Culturales, con el objetivo de someterse a una intervención de conservación-restauración integral en los talleres del Centro de Intervención de dicha institución.

El día treinta de octubre de 2009, una vez los trabajos de conservación y restauración en las esculturas hubieran terminado, ambas fueron devueltas a la Catedral.

La intervención de conservación-restauración integral se ha llevado a cabo utilizando todos los medios, tanto técnicos como humanos, de los que se dispone en el Centro de Intervención. Se han estudiado las obras utilizando medios físicos de examen, tales como distintos tipos de iluminación, radiografías, y también técnicas químicas y biológicas de laboratorio: análisis de materiales pictóricos y del soporte de madera. Al mismo tiempo se ha realizado una investigación histórica del Bien.

Los resultados y conclusiones de la intervención y del estado de conservación de las dos obras se materializan en el presente documento. Éste tiene como fin definir las características técnicas, materiales e históricas del Bien Cultural, así como recoger todos los procesos aplicados en el tratamiento llevado a cabo en la imagen objeto de este informe.

Este documento se estructura en varios capítulos en los cuales se recoge la información aportada por el estudio histórico-artístico, los datos técnicos y las operaciones realizadas en la escultura, la información gráfica generada en el proceso de intervención, así como los resultados de los estudios de laboratorios.

CAPÍTULO I : ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.

1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL

1.1. TÍTULO U OBJETO. Bustos de Adán y Eva.

1.2. TIPOLOGÍA: Escultura.

1.3. LOCALIZACIÓN.

1.3.1. Provincia: Granada.

1.3.2. Municipio: Granada.

1.3.3. Inmueble: Catedral de Granada.

1.3.4. Ubicación: Jambas del arco toral de la Capilla Mayor.

1.3.5. Demandante del estudio y/o intervención:

Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía.

1.4. IDENTIFICACIÓN ICONOGRÁFICA.

Se representa a Adán y Eva.

1.5. IDENTIFICACIÓN FÍSICA.

1.5.1. Materiales y técnicas: madera de cedro policromada al óleo.

1.5.2. Dimensiones:

Adán: 71.5 cm. x 75.4 cm. x 57,5 cm. (h x a x p)

Eva: 65,8 cm. x 73 cm. x 43 cm. (h x a x p)

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

1.6. DATOS HISTÓRICOS ARTÍSTICOS.

1.6.1. Autor/ es: Alonso Cano.

1.6.2. Cronología: c. a 1666.

1.6.3. Estilo: Barroco.

1.6.4. Escuela: Andaluza.

2. HISTORIA DEL BIEN CULTURAL

2.1. ORIGEN HISTÓRICO.

Según cita el pintor y tratadista Antonio Palomino (1724) los bustos de Adán y Eva fueron realizados hacia 1666 por Alonso Cano (1601-1667) quedando sin concluir a la muerte de éste¹. El cabildo catedralicio de Granada los adquirió en la testamentaría del artista siendo posteriormente policromados en 1676 por el pintor granadino y discípulo de Cano, Juan Vélez de Ulloa².

2.2. CAMBIOS DE UBICACIÓN Y/O PROPIEDAD.

Como se ha comentado son propiedad de la Catedral de Granada, estando documentada desde el siglo XVIII su ubicación en el lugar que hoy ocupan en la Catedral, el arco toral de la capilla mayor³.

2.3. RESTAURACIONES Y/O MODIFICACIONES EFECTUADAS.

Aunque no hay constancia documental, han sido restauradas en numerosas ocasiones durante su historia material, habiendo sido repolicromadas probablemente coincidiendo con su participación en alguna de las exposiciones en las que han sido expuestas desde principios del siglo XIX. Ya en fotografías de los años 40 y 50 del siglo XX aparecen con semejante estado de conservación al que mostraban a su llegada al IAPH. (fig. I.1 y I.2)

Se desconoce el motivo por el cual tienen cortada en plano la parte superior de la cabeza, al parecer después de policromadas, pero consta que ya a mediados del siglo XX se había producido esta transformación⁴.

2.4. EXPOSICIONES.

Han formado parte de diversas exposiciones desde principios del siglo XX.

¹ Palomino de Castro y Velasco, A.: El museo pictórico y escala óptica. 1653-1726. Madrid 1947 p. 991.

² Gómez-Moreno, M. : Alonso Cano escultor. Archivo Español de Arte y Arqueología, t. II, 1926, p. 209. Gómez Moreno, M^a Elena: *“Estudio y catálogo de la exposición celebrada en Granada en junio de 1954”*. Madrid 1954. Ministerio de Educación Nacional. Publicaciones de la dirección General de Bellas Artes. P. 73.

³ Palomino, : Op. Cit., p. 991. Cruz y Bahamonde, N : Viaje de España, Francia, é Italia / por Nicolás de la Cruz y Bahamonde. Madrid: [s.n.], 1806-1813 (En la Imprenta de Sancha).

⁴ Gómez moreno, M^a E.: Op. Cit. p. 73.

La más antigua de la que existe referencia fue la Exposición de Arte Granadino celebrada 1903, en cuya ocasión fueron fotografiadas por primera vez⁵. De las demás ha quedado constancia en las esculturas a través de diversas etiquetas adheridas a la base de los bustos y constan algunas fotografías.

Trascripción de las etiquetas que figuran en la base del busto de Adán:

Etiqueta primera: DIRECCIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES/ EXPOSICIÓN ALONSO CANO/ GRANADA JUNIO-JULIO 1954/ TÍTULO Busto de Adán (escultura en madera)/ Dimensiones alto 0,70/ Propietario Catedral de Granada/ Domicilio/ nº057

Etiqueta segunda: EXPOSICIÓN ALONSO CANO Y SU ESCUELA/ HOSPITAL REAL DE GRANADA/ 25 VI- 31- VIII-1968/ Nº E-118 anejo al Acta nº II/ obra: Busto de Adán con su peana/ de Alonso Cano/ propietario: Exmo. Cabildo de la/ S.I.M Catedral de Granada/ Recibida el 11- VI-68 por D. Manuel/ López Vázquez

Trascripción de las etiquetas que figuran en la base del busto de Eva:

Etiqueta primera: DIRECCIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES/ EXPOSICIÓN ALONSO CANO/ GRANADA JUNIO-JULIO 1954/ TÍTULO Busto (de Adán (escultura en madera)/) Dimensiones alto (0,70/) Propietario Catedral de Granada/ Domicilio (/ nº057)

Etiqueta segunda: EXPOSICIÓN ALONSO CANO Y SU ESCUELA/ HOSPITAL REAL DE GRANADA/ 25 VI- 31- VIII-1968/ Nº E-117 anejo al Acta nº II/ obra: Busto de Eva con su peana/ de Alonso Cano/ propietario: Exmo. Cabildo de la/ S.I.M Catedral de Granada/ Recibida el 11- VI-68 por D. Manuel/ López Vázquez

2.5. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO.

Se representa a la figura de Adán y a la figura de Eva sin ningún atributo iconográfico, sólo como representantes del linaje humano que aspira a la Redención, al perdón de sus pecados, ya que ambos fueron los primeros seres humanos sobre la tierra y los primeros en pecar.

Génesis 1:27: Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra.

La representación iconográfica de Adán y Eva se hizo muy frecuente en el Medievo y, como ocurre en este caso analizado, solía ubicarse dentro de

⁵ Ibidem.

un repertorio iconográfico en el que sirvieran como inicio del camino de la redención que culmina con la figura de Cristo crucificado por la salvación del género humano.

De esta manera se solían ubicar en las portadas de los templos o edificios religiosos o posteriormente enmarcando retablos o capillas en alusión al proceso de la redención del género humano, ya que ambos representaban el inicio de ese camino de Redención anunciado por Dios en el mismo momento de la expulsión del Paraíso.

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

Ambas esculturas son dos bustos de mayores dimensiones que el natural representados con una extrema torsión.

La cabeza de Eva se vuelve hacia la derecha con exagerado giro. Se configura con un esbelto cuello y pequeña cabeza en comparación con las dimensiones del busto. Posee un sencillo tratamiento del cabello peinado hacia atrás, repartido en dos guedejas y recogido sobre la nuca dejando ver parte de los orificios auditivos. Presenta el rostro ovalado con amplia frente y ojos grandes. Además, tiene la nariz recta y la boca, de labios carnosos, está cerrada, así mismo la barbilla de perfil muy redondeado está marcada.

El busto de Adán, vuelto hacia el lado izquierdo, se yergue sobre un cuello menos estilizado que el que se observa en el busto de Eva. Le otorga una sensación más naturalista a su composición. Presenta un rostro más cuadrado de armónicas proporciones en el que destacan los ojos almendrados de perfiles muy marcados bajo sendas cejas finas y extensas, elaboradas de análoga forma que las presentadas en el rostro de Eva. Asimismo, posee nariz prominente, pequeña boca de labios carnosos, tiene bigote desprovisto de vellos en la zona del surco naso labial. Dicho rostro se enmarca por una frondosa cabellera conformada a base de ensortijado y abundante cabello en la zona anterior, formándose un destacado mechón sobre la frente. En la parte posterior, el tratamiento del cabello se muestra de una manera más esquematizada.

El busto de Eva responde a la tipología de belleza que Alonso Cano imprime a sus representaciones femeninas, semejante a la que el artista muestra en sus obras pictóricas, como se puede comprobar en la Inmaculada Concepción de Magdeburgo⁶

Recientemente se ha puesto en relación el busto de Eva con otras imágenes como la desaparecida de Santa Inés de Berlín, la de Juno

⁶ Wetthey, H.: Alonso Cano: Pintor, escultor y arquitecto. Madrid, 1983. p. 79.

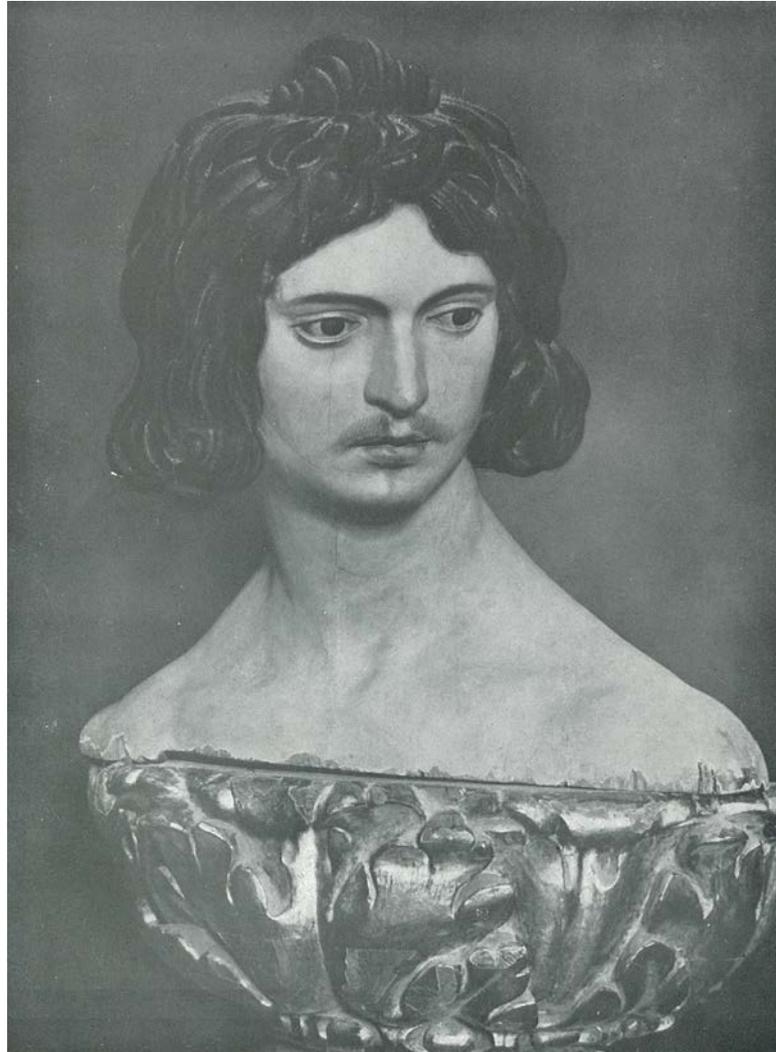
perteneciente a una colección particular, la Virgen de la Visión de San Antonio de Padua de Munich, las Inmaculadas de Álava y del oratorio de la Catedral de Granada o la Virgen del Rosario de la Catedral de Málaga⁷.

En los bustos de Adán y Eva se pone de manifiesto de forma evidente la genialidad de Alonso Cano, incluso sin concluir su policromía, transmiten a través de sus volúmenes la grandeza de su modelado y su aguda intención expresiva. Suponen por tanto la culminación material de la producción de este artista, una de las mejores figuras del barroco andaluz.

⁷ Jiménez Díaz, N.: Bustos de Adán y Eva en Antiguédaes y excelencias Catálogo exposición en Museo de Bellas Artes de Sevilla, 24 de octubre-30 de diciembre de 2007. Coordinación Ignacio Henares Cuellar. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2007. P. 268.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Figura I.1



Fotografía publicada en el catálogo de la exposición celebrada en 1954

Figura I.2



Fotografía publicada en el catálogo de la exposición celebrada en 1954

Figura I.3



Fotografía de 1961. Universidad de Sevilla.

|

CAPÍTULO II: DIAGNOSIS Y TRATAMIENTO.

Con el objetivo de determinar tanto las características técnicas como el estado de conservación de la obra se han realizado una serie de estudios previos, consistiendo en

La inspección organoléptica, para la que se emplean la luz normal, rasante y ultravioleta, y se documentan los datos obtenidos fotográficamente.

Los estudios previos efectuados para el reconocimiento de los materiales constitutivos de las obras, su estructura compositiva y su estado de conservación han sido los que a continuación se describen:

1. Estudio radiográfico completo de la obra, con tomas frontales y de perfil (Fig. II.16-17).
2. Estudio de la superficie policroma con lupa binocular para conocer la secuencia estratigráfica con todo detalle.
3. Extracción de muestras de soporte y estudio biológico de las mismas.
4. Análisis de muestras de alteración producida por xilófagos. Estudio de biodeterioro.
5. Extracción de muestras de policromía y análisis de las mismas en laboratorio con objeto de conocer la secuencia estratigráfica exacta y disponer de la necesaria caracterización de cargas, pigmentos y compuestos orgánicos.

Los estudios científicos tienen por objeto conocer aspectos de la obra que no son visibles al ojo humano. La toma de radiografías desde diferentes ángulos nos aporta información de la estructura interna.

El estudio analítico caracteriza la naturaleza de los diferentes materiales que configuran la obra (originales y añadidos). Para la identificación del soporte se tomaron muestras durante el proceso de intervención. Además, se analizó en el laboratorio una pequeña cantidad de serrín del busto de Adán conteniendo excrementos de xilófagos para identificar el tipo de insecto.

Para la identificación de los pigmentos, cargas y aglutinantes que intervienen en la policromía se tomaron un total de ocho muestras en la escultura de Adán y cuatro en la de Eva. La elección del área exacta donde se toma cada muestra se efectúa tras haber llevado a cabo el estudio de las policromías originales y añadidas con la lupa binocular. La extracción de las muestras se realiza en zonas donde exista algún daño, pérdida,

fisura, etc. Y además debe contener un mayor número de información sobre los estratos constituyentes de la obra.

1. ADÁN. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

1.1. SOPORTE.

1.1.1. Datos técnicos.

El busto de Adán es una escultura exenta realizada en madera policromada. Está recubierta de preparación y color toda la superficie a la vista salvo la cara superior de la cabeza, en la que se aprecia el corte de los bloques de madera.

Es de grandes dimensiones. Estableciendo un canon de nueve cabezas el cuerpo mediría unos tres metros de alto.

Forma pareja con otra escultura independiente que representa a Eva. Ambos son bustos en los que el artista ha plasmado de los personajes desde la cabeza hasta los hombros en el caso de Adán y hasta el inicio de estos en el caso de Eva.

El embón en Adán está formado por varias piezas encoladas entre sí unidas con cola animal. Es de estructura maciza sin hueco interno. Las piezas se disponen longitudinalmente, pudiendo apreciarse la disposición de casi todas ellas a través de las fisuras aparecidas en la policromía y con la vista de la base de la escultura (Fig. II.54).

Se construye con siete bloques de madera de grandes dimensiones que, sin corte transversal alguno, suben desde la base hacia arriba hasta completar el volumen general de la escultura. A estas siete piezas se le añaden otras cuatro más pequeñas para conseguir el volumen que conforman los hombros y todo el área escapular. El volumen de la parte frontal más sobresaliente del rostro se obtiene añadiendo otras piezas de madera, como evidencian las fisuras aparecidas en el rostro en las líneas de unión de estas piezas con el resto del embón.

La madera identificada en la muestra de soporte que se tomó es *Pinus pinaster* (Informe de "identificación de madera"). La muestra se ha tomado del plano inferior donde apoya la escultura y aunque es sólo de un punto, por las características morfológicas del resto de los bloques constitutivos se puede decir que toda la talla está realizada con este tipo de madera.

La parte superior de la cabeza no está tallada sino que presenta los bloques de madera cortados en un plano. Está concebida así seguramente porque es una zona que no se va a ver y quizá también por encajarla en altura dentro de su ubicación originaria. De cualquier forma, esta madera del plano superior también queda oculta desde el punto de vista frontal por

el mechón de cabello rizado que se alza por delante de ella.

Tiene clavados dos grandes clavos de forja en la parte superior de la cabeza y otro del mismo calibre en la zona posterior. De estos clavos se ven las cabezas desde fuera. No ocurre lo mismo con otro que se ha identificado sólo a través del estudio radiográfico y que se encuentra situado en el hombro izquierdo. Este último clavo presenta una gran curvatura y no tiene cabeza.

1.1.2. Estado de conservación e intervenciones anteriores.

Falta de estabilidad

La cabeza mira a su izquierda y se inclina ligeramente hacia delante lo que hace que el eje de gravedad se sitúe por delante del eje central de la escultura. Esto, unido al gran volumen y peso de la cabeza, que constituye aproximadamente la mitad superior de la escultura, hace que pierda estabilidad y tienda a vencerse hacia delante. Por otro lado también contribuye a la falta de estabilidad el que la base sobre la que apoya el busto no es completamente plana, presentando cierta curva.

La escultura, por lo tanto, debe ser calzada por la base para que no se precipite hacia delante. Ya en una fotografía de 1961 de la fototeca de la Universidad de Sevilla se comprueba que el busto se exponía con unas cuñas situadas en la parte anterior con el propósito de calzarlo (Fig. I.3).

Fisuras

Las principales alteraciones que presentaba el soporte estaban en gran medida directamente relacionadas con el envejecimiento de los materiales y su reacción ante los cambios en las condiciones de humedad relativa y temperatura ambiental. Por otro lado, también presentaba problemáticas derivadas de antiguas intervenciones.

Una de las alteraciones más llamativas que afectaban al soporte eran las múltiples fisuras de diferente calibre que se apreciaban en la escultura. Casi todas se habían producido en las líneas de ensamble entre los bloques de madera, salvo alguna causada también por el resaca de la misma.

En el rostro, desde la mitad del ojo derecho bajando por el cuello y llegando hasta el espacio interclavicular, se sitúa una fisura causada por un ensamble. Entre esta fisura de recorrido vertical y otra producida también en otra línea de ensamble que va desde la parte baja de la mejilla derecha hacia arriba en diagonal, se intuye un bloque de madera que se ha desplazado ligeramente hacia fuera formando un *escalón* con respecto a los otros bloques conformantes situados en el rostro (Fig. II.21).

Este tipo de escalón o diferencia de nivel por desplazamiento de los bloques de madera ante los cambios ambientales se ha producido también en otras zonas de la escultura tales como en una línea de unión transversal situada a la altura de la nuez, en los ensambles de dos bloques de madera unidos frontalmente en la parte posterior, o en una línea vertical de unión de piezas situada en el hombro izquierdo.

En el lateral derecho de la cabellera se aprecia una fisura de recorrido vertical que alcanza hasta unos 3 mm. de ancho y parece provenir de una fenda causada por el resecado de la madera (Fig. II.31).

Xilófagos

La escultura ha sufrido el ataque de insectos xilófagos el cual se pone en evidencia al detectarse orificios de salida de los insectos concentrados de manera desigual por la talla (Fig. II.30 y II.33).

Los orificios de salida se concentraban en algunas áreas más que en otras. Sobre todo aparecen en las áreas no policromadas, aunque también hay que tener en cuenta que la escultura ha sufrido intervenciones en la policromía que pueden haber ocultado los antiguos orificios de xilófagos que hoy, por este motivo, no se aprecian.

Se analizaron los orificios producidos por los xilófagos así como sus restos en el laboratorio, dando como resultado que los orificios de salida corresponden a anóbidos y los restos analizados corresponden tanto a la familia de los anóbidos como a la de los derméstidos (ver anexo: estudio de biodeterioro).

Fracturas y pérdidas

En todo el perímetro del borde inferior de la talla, que descansa directamente sobre el plano de apoyo, se han producido en la madera algunas roturas de pequeño tamaño a consecuencia de golpes fortuitos.

Hay una zona en la que el deterioro producido por los xilófagos ha sido tal que se ha llegado a perder bastante madera. Tal es el caso del hombro derecho (Fig. II.24).

Elementos metálicos

Los elementos metálicos introducidos en la talla en la parte superior de la cabeza y en la espalda parecen haberse colocado en intervenciones anteriores.

Justo encima de ambas clavículas había dos orificios de sección cuadrada enmascarados por estucos y repintes en la policromía. Una vez se

retiraron estas intervenciones se comprobó que correspondían a los huecos formados por dos clavos de forja que se eliminaron en una intervención anterior.

1.1.3. Conclusiones

El soporte presentaba algunas problemáticas relacionadas con los cambios que se producen en la madera a lo largo del tiempo. La utilización de bloques de madera de pino de gran tamaño encolados entre sí y sin hueco interno ha contribuido a la aparición de numerosas fisuras y ligeros desplazamientos y separación de piezas.

Por otro lado, otra de las alteraciones a destacar es el deterioro producido por insectos xilófagos, que aunque no ha sido muy agresivo en general, en particular ha llegado a causar la pérdida de soporte completa en un área puntual como es el hombro derecho.

1.2. POLICROMÍA.

1.2.1. Datos técnicos

Como ya se ha comentado en la introducción del apartado relativo a "datos técnicos y estado de conservación", para el conocimiento de los materiales y diagnóstico del estado de conservación del conjunto policromo se realizó un estudio fotográfico con tomas generales y macros e iluminación normal y ultravioleta.

Además, el examen radiográfico realizado aporta datos importantes acerca de la policromía del busto, como por ejemplo la existencia o la falta de capas de color subyacentes.

La policromía actual que presenta la escultura de Adán es uniforme en su localización, aunque existan diversas correspondencias policromas, que coinciden con las diferentes intervenciones a las que ha sido sometida la escultura.

Sus características son las propias del uso de una técnica oleosa para su ejecución, con un colorido rosáceo para la carnación, pardo para el pelo y anaranjado en la zona posterior.

La textura varía según la zona, pudiendo encontrar áreas pulimentadas en el rostro y en los hombros, o una pincelada marcada en otras zonas como el cabello o en las carnaciones, sobretodo en la parte posterior. En el interior de los ojos la policromía se aplica muy empastada para dibujar el iris y las pupilas.

La policromía está aplicada teniendo en cuenta sólo el punto de vista

frontal de manera que en toda esta zona delantera y en los laterales está acabada desde la preparación hasta las últimas pincelas de color, mientras que en la parte posterior se deja la preparación prácticamente a la vista, con sólo una capa de color anaranjada muy fina en superficie. En el caso de las cabelllos, por la parte posterior ya no hay aplicada capa de color, y a veces tampoco de preparación.

No presenta cuarteado visible salvo en alguna zona muy puntual como el hombro derecho.

El enrasado de la preparación es irregular en las carnaciones, observándose ciertos desniveles en la imagen rasante de la superficie del rostro (Fig. II.21).

Para el estudio del conjunto estratigráfico se han utilizado diferentes métodos de examen, como ya se ha comentado anteriormente.

El examen de la superficie policroma con iluminación ultravioleta puso en evidencia diferentes tonalidades que se refieren a barcines y repintes sobre la policromía aplicada en superficie.

Los repintes, de tono más oscuro que el resto en la imagen con luz ultravioleta, aparecen sobre prácticamente toda la superficie, salvo en algunas áreas de pequeña extensión en el inicio de las clavículas y en dos zonas situadas en los trapecios. El resto de la superficie estaba enmascarada por una capa de repintes aplicados en diferentes intervenciones.

Contrastando la información obtenida tras realizar el examen del conjunto policromo con binocular con los análisis de laboratorio, se puede establecer la secuencia estratigráfica con la siguiente estructura:

En primer lugar, directamente sobre la madera, se ha observado la existencia de una **primera capa de preparación** que se encuentra en áreas muy puntuales, que podría corresponder con la primera aplicación en la escultura. Esta capa sin embargo no se ha podido obtener en ninguna de las muestras tomadas para análisis.

El siguiente estrato, esta vez sí aplicado de manera generalizada sobre la superficie, es el de una **primera policromía** compuesta por una primera capa de preparación, otra muy fina de cola animal y encima una de color aglutinada con aceite de linaza. Las cargas y pigmentos identificados han sido los siguientes:

Carnación:

Preparación: yeso, calcita, cuarzo, arcillas y anhidrita, con un espesor variable entre 250 y 600 μ .

Capa de cola animal, con un espesor variable entre 5 y 10 μ .

Capa color rosado al óleo en las carnaciones: albayalde, tierra roja, bermellón, negro carbón. (espesor variable entre 30 y 80 μ).

Bigote:

En el bigote la secuencia estratigráfica es la misma, salvo que sobre la capa de color rosado se aplica otra capa de óleo de color marrón muy fina compuesta por Albayalde, negro carbón, pardo orgánico y tierra roja (10-15 μ).

Pelo:

En la muestra tomada del pelo, de la parte posterior, la secuencia estratigráfica identificada en laboratorio da como resultado que sobre una capa de preparación y cola animal con la misma composición que la aplicada en la carnación se superpone una fina capa de color rosado al temple de cola y sobre esta aparece la capa superficial de color oscuro de los cabellos realizada al óleo, y compuesta por: yeso, negro carbón, oxalatos y arcillas aglutinados con aceite de linaza (espesor de 10 μ). Seguramente esta muestra se haya tomado de una zona con un repinte.

Parte posterior, espalda: En esta zona la secuencia estratigráfica es la de una capa de preparación sobre la que se aplica una capa de cola animal muy fina y otra que le da el color anaranjado casi transparente de la superficie, compuesta por: albayalde, minio de plomo y bermellón (espesor de 10 μ).

Sobre la primera policromía se encontraba aplicada cubriendo toda el área del rostro, cuello, hombro izquierdo y casi toda el área escapular una capa de repinte de tono rosa grisáceo bastante espesa. Del mismo modo, la superficie de color de la cabellera se encontraba totalmente enmascarada por capas de repintes oscuros y barnices.

1.2.2. Intervenciones anteriores y estado de conservación.

La escultura del busto de Adán ha sufrido varias intervenciones en su policromía, como ya se ha adelantado en el apartado anterior. Atendiendo a los datos que ha puesto de relieve la intervención y el análisis del conjunto policromo podemos identificar varias intervenciones sobre la policromía más generalizada aplicada sobre la superficie, a la que antes hemos llamado **primera policromía**.

Así, la policromía generalizada más antigua sería la que hemos nombrado como "**primera policromía**", y que muy probablemente, por sus características técnicas, físicas y químicas, no sea la original. Sobre ésta, aparecía de forma casi completamente extendida un repinte que cubría todo el rostro, cabellos, cuello y partes del área escapular. Este repinte ya

se observa en las fotografías de la fototeca de la Universidad de Sevilla de 1961.

En dos zonas puntuales situadas sobre la parte media de las clavículas, el repinte del que hemos hablado anteriormente se encontraba ocultando dos estucos de gran dureza que estaban rellenando los dos huecos dejados por los clavos a los que se hizo referencia en el apartado 1.1.2.

En el hombro izquierdo un repinte de color pardo oscuro parecía simular un fragmento de prenda de vestir. Estaba aplicado con una capa muy fina de color sobre la "primera policromía" y bajo el repinte de mayor extensión del que ya se ha hablado.

Presentaba diversas fisuras que provienen del soporte. Estas grietas, ya descritas en el apartado 1.1.2 están a su vez producidas por las dilataciones de la madera ante los cambios de temperatura y humedad.

Los estratos policromos en la carnación se encuentran con una buena adhesión entre ellos y también al soporte, salvo en una zona concreta situada en el hombro derecho (Fig. II.24).

En la cabellera no ocurre lo mismo. Existía un grave defecto de adhesión entre la preparación y el soporte, habiéndose producido numerosas pérdidas puntuales del conjunto policromo en esta zona y presentando al llegar al taller gran riesgo de desprendimiento.

Presentaba una importante capa de polvo sobre toda la policromía.

1.2.3. Conclusiones.

A pesar de que no se haya detectado en las muestras analizadas en laboratorio la preparación que se ha visto con el binocular o estereomicroscopio, se puede asegurar que la policromía que aparece de manera generalizada por toda la superficie, que hemos denominado primera policromía, no es la original, o al menos no puede ser la primera aplicación de color sobre esta escultura. Todo esto ocurre por diversas razones:

- 1ª) esta primera policromía está aplicada sobre intervenciones anteriores tales como reparaciones puntuales a base de cera, como el caso de la muestra (AAC-4) tomada de la parte posterior de la espalda en la que la preparación y el color se aplican sobre una base previa de cera. Otro caso es el de la observación de que esta primera policromía se encuentra aplicada en toda la superficie de la nariz, sobre un estuco mal enrasado situado en el extremo de la misma, que no puede ser original (Fig. II.21).

2º) Las características morfológicas de esta primera policromía no se corresponden con la de una realizada en 1667 ya que carece de elementos que evidencien esta antigüedad tales como cuarteados, etc.

3º) La observación de un estrato inferior de preparación, que aunque de localización puntual, es una primera aplicación de policromía que no se corresponde con la de la que hemos llamado primera policromía, por ser la que encontramos de manera más extensa aplicada sobre la superficie de la escultura.

Por otro lado, la primera policromía extendida de manera generalizada, es de gran calidad técnica y expresiva.

2. EVA. DATOS TÉCNICOS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

2.1. SOPORTE

2.1.1. Datos técnicos.

El busto de Eva es una talla en madera policromada, tras el análisis en laboratorio de una muestra de madera la especie determinada es *Pinus sylvestris* L. ⁸La obra es de dimensión mayor al natural 65,8cm de alto, 73cm de largo y 43cm de ancho. La imagen de Eva es una talla de bulto redondo. Está realizada para ocupar un espacio en el que sólo puede ser observada frontalmente y a distancia, el óculo en el arco toral de la Capilla Mayor de la Catedral de Granada, este aspecto explica algunas de las características técnicas de la obra.

El embón es macizo y se construye con una gran pieza que ocupa el eje de la imagen y da materia a la práctica totalidad de la cabeza y cuello hasta la base del busto. Originalmente esta pieza presenta dos grandes fendas que la recorren longitudinalmente. Durante la intervención y al separar una de las piezas posteriores adosada a ella, se ha podido apreciar como dicha fenda está macizada con cuñas de madera a excepción de un tramo en la parte inferior y superior, esta operación se realizó en el momento de construir el embón (Fig. II.120) A esta pieza central se le añaden a cada lado cuatro piezas que dan forma a los hombros; en la cabeza se ha identificado una pieza que ensamblada en el lado izquierdo completa el volumen del pelo. (Fig. II.81y 91)

Para formar el embón las piezas se disponen al hilo y el tipo de ensamble utilizado es el de "unión viva".

La parte superior de la cabeza termina en un corte plano y sin llegar a completar el volumen de la misma, al ir destinada a ocupar un lugar muy

⁸ Vease: IDENTIFICACIÓN DE MADERA. ESTUDIO DE BIODETERIORO. pag. 214

elevado este aspecto no influye en la composición. En esta parte de la talla se ha introducido un gran clavo de forja que sobresale unos 4cm, de la misma, de igual forma en la cara posterior de la obra se sitúan otros dos. No tienen actualmente función y se desconoce cual tuvo en su momento. En las radiografías realizadas se hace visible, un gran clavo que une la pieza posterior derecha con la central. (Fig. II.79 y 90)

2.1.2. Estado de conservación.

Fisuras

Las principales alteraciones del soporte son las separaciones parciales entre algunas de las piezas que configura la obra. La causa está relacionada con el envejecimiento natural de los materiales y la capacidad higroscópica de la madera. En las dos piezas que configura el hombro derecho las separaciones además presentan cierto movimiento al ejercer presión. La pieza que configura el volumen del pelo y oreja en el lateral izquierdo presenta una separación parcial en la vista frontal ya que esta parte de la pieza de madera ha sufrido una contracción diferente, esta fisura que se ha originado ha sido disimulada rellenándola con una masilla (Fig. II.93- 96).

Otras de las fisuras detectadas son las fendas de secado que se pueden producir en la madera. En la pieza central del embón se encuentran dos de gran tamaño y son visibles en la parte superior y en la base. Como se ha descrito con anterioridad, esta fisura ya estaba presente en la construcción de la obra y actualmente ha provocado en la policromía la rotura de los estratos que la constituyen. De la misma forma encontramos otra fenda en la zona inferior del busto en la cara frontal y en los laterales del cuello, estas han sido disimuladas con anterioridad mediante la introducción de masilla (Fig. II.97 y 98).

Xilófagos

El soporte ha tenido una infestación leve de insectos xilófagos de la familia *Anobiidae*, en la base y cara frontal del busto se han detectado orificios de salida de los insectos con pequeñas áreas de pérdida de madera (Fig. II.101)⁹.

Pérdidas.

Otra de las alteraciones que afectan al soporte es la pérdida de pequeños fragmentos de madera. Este deterioro se localiza en la zona inferior de la

⁹ Vease: IDENTIFICACIÓN DE MADERA. ESTUDIO DE BIODETERIORO. pag. 217

imagen tanto en la cara anterior como posterior y están causadas por acciones diferentes.

En la cara anterior se ha ocasionado por insectos xilófagos y por algún golpe fortuito. (Fig. II.101).

Por otra parte encontramos oculto tras estucos y capas de color una laguna de soporte ocasionada por la extracción de un clavo de forja de gran tamaño.

En la cara posterior uno de los fragmentos se ha desprendido por el empuje de un nudo en la madera y otro, por pérdida de adhesión (Fig. II.93 y 100).

Por último, en la zona inferior de la talla donde comienza el hombro izquierdo se ha eliminado, de forma intencionada, parte del soporte (Fig. II.100).

2.1.3. Intervenciones anteriores.

Las intervenciones detectadas que se enumeran a continuación se han ido reflejando en los apartados anteriores:

- Inclusión de los clavos de forja.
- Reconstrucción mediante masilla del orificio ocasionado en la extracción de un clavo de forja.
- Mutilación de un fragmento de soporte en el inicio del hombro izquierdo.
- Relleno de fendas y fisuras mediante masilla.

2.1.4. Conclusiones.

El estado de conservación que presentaba el busto de Eva estaba condicionado por la técnica constructiva, el envejecimiento de los materiales y las intervenciones realizadas, el movimiento natural de la madera junto con el envejecimiento de las colas ha provocado separaciones parciales y deformaciones en parte de las piezas conformantes.

La madera del soporte conserva sus propiedades mecánicas, la infestación de xilófagos sólo ha afectado a un área pequeña y localizada, por lo que no ha supuesto una degradación comprometida del material .

2.2. POLICROMÍA.

2.2.1. Datos técnicos.

La policromía que se observa tiene la característica de una técnica oleosa mate y textura lisa. Esta ejecutada con maestría y secunda la actitud

altiva conseguida en la talla. La imagen está policromada teniendo en cuenta que sólo se puede observar frontalmente y desde la distancia, por lo que la zona posterior de los hombros queda sin realizar. Esta policromía no es la primera policromía que recibe la obra (Fig. II.132- 135 y 146).

Mediante el estudio con instrumental óptico y el análisis de muestras en el laboratorio se puede establecer la técnica pictórica de la policromía y de los estratos subyacentes. De este estudio se concluye que la obra presenta dos policromías diferentes ejecutadas en distintas épocas.

La primera policromía sigue la siguiente estructura: sobre el soporte se identifica una capa gruesa de preparación sobre la que se ha aplicado una capa ligera de cola y finalmente una capa fina de color blanco.

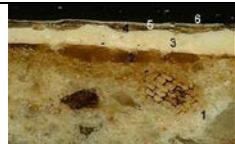
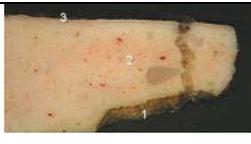
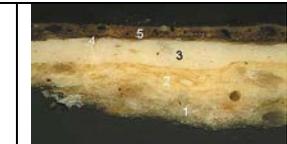
Los tres estratos descritos (preparación, cola y color) no están presentes en todos los lugares inspeccionados pero cubren una amplia zona de la talla, son observables a simple vista en la cara posterior, bien en las carnaciones ya que la policromía no ha llegado a cubrir esta zona o bien en el pelo a través de las lagunas de policromía existentes.

La capa de color blanco uniforme no tiene las características de una policromía para describir la carnación natural, si pudiera haber sido la capa de imprimación de una policromía que no llega a materializarse. O bien que el busto de Eva hubiera estado policromado de color blanco en algún momento.

El siguiente grupo de estratos constituyen la policromía que se observa en la actualidad. Esta policromía se realiza aplicando una capa de preparación, aunque posiblemente de forma irregular ya que no se observa en todas las aéreas estudiadas y no está presente en una de las muestras del análisis químico. En la zona posterior esta capa está a la vista y deja vislumbrar la inferior, observándose manchas oscuras como trazos o suciedad (Fig. II.154). Sobre esta capa de preparación se deposita el color de las carnaciones y cabello, la capa de color de las carnaciones es gruesa y sobre ella se van fundiendo las distintas tonalidades que definen los rasgos. En el lado izquierdo del cuello hay un insólito dibujo de un círculo realizado mediante la incisión de un compás mientras la pintura de las carnaciones aún estaba fresca (Fig. II.99).

En la siguiente tabla se recoge los datos obtenidos en el análisis químico y la relación entre los diferentes estratos como resultado del estudio de la policromía con instrumental óptico. Los tres primeros estratos corresponden a una policromía anterior a la que presenta actualmente; el único pigmento encontrado es el albayalde. Las dos capas siguientes constituyen la policromía que apreciamos. Y las últimas capas recogen barnices finales y repintes.

Correspondencia policroma

					
		Carnación, cuello EAC-1	Carnación, mejilla EAC-3	Carnación, busto EAC-4	Cabellos EAC-2
repintes y barnices	7				pardo oscuro translúcido yeso, arcillas, oxalatos, calcita +aceite de linaza, (tr.) resina de conífera
	6	Pardo translúcido carbonilla?+ barniz oleoso	pardo trazas de yeso y arcillas + aceite de linaza (tr.),resina de conífera, cola animal	blanquecino yeso, arcillas(tr.)+ cola animal y trazas de aceite de linaza y resina de conífera	pardo oscuro translúcido pardo orgánico + aceite de linaza
Policromía visible	5	Color , blanco albayalde?+ aceite secante	Color , rosado (dos capas) albayalde, bermellón, laca roja+ aceite de linaza	Color , rosado (2capas) albayalde, bermellón, laca roja (tr.), negro carbón+ aceite de linaza	Color , pardo oscuro (2-3 capas) tierra ocre, albayalde, negro carbón, tierra roja, calcita+ aceite de linaza
	4	Preparación yeso +cola animal	Preparación yeso+ cola animal		Preparación yeso (tr.) + cola animal
Restos de policromía	3	Color blanco albayalde + aceite secante			Color blanco albayalde +aceite de linaza
	2	Cola trazas de yeso calcita arcillas + cola animal		Cola Trazas de yeso, calcita, arcillas + cola animal	Cola albayalde y yeso+ cola animal
	1	Preparación yeso, anhidrita, y trazas de calcita, arcillas y serrín + cola animal		Preparación yeso, anhidrita, trazas de calcita , arcillas y serrín + cola animal	Preparación yeso, anhidrita y trazas de calcita , arcillas y serrín + cola animal

2.2.2. Estado de conservación.

Cuarteado

El cuarteado en la policromía es imperceptible a simple vista. Observado con instrumental de aumento es lineal y sigue el sentido de la veta. Hay que destacar una zona concreta en la mejilla derecha con un fuerte cuarteado cuadrangular, probablemente esta zona de cuarteado tiene su origen en algún deterioro del soporte (Fig. II.102 - 106).

Falta de adhesión

Este deterioro está muy localizado en las carnaciones, está presente en los bordes de las fisuras de soporte y en la mejilla derecha donde se ha producido un cuarteado muy acusado. Por último, en la zona inferior y anterior del busto, la policromía se encuentra con falta de adhesión al soporte y se ha producido levantamientos en cresta. En la policromía del pelo este problema se generaliza (Fig. II.102 - 106).

2.2.3. Intervenciones anteriores.

Tras la realización de la policromía que presenta actualmente el busto de Eva ha sido objeto de varias intervenciones.

La observación con luz UV evidencia las diferentes intervenciones realizadas sobre la policromía. En primer lugar, se aprecia una coloración diferente al resto en el rostro y en el cuello, este cambio cromático está ocasionado por la aplicación de una capa de barniz. Por otro lado, se localizan una serie de repintes de diferente extensión. Unos tienen la intención de ocultar pequeños deterioros de la policromía, se localizaban en la frente, nariz, párpado inferior derecho, hombros y zona clavicular. (Fig. II.88- 91, 108 y 109,)

Otros tienen el fin de modificar la estética de la obra y afecta a la zona inferior del busto. En esta zona se encontraban dos repintes superpuestos, el más inferior consistía en la aplicación de una capa de colores tierra que parecía simular una vestimenta imitando el pelo animal, probablemente su finalidad era presentar con más decoro el busto de Eva, con posterioridad y con el propósito de recobrar la intención original fue cubierto con una nueva capa de pintura del color de la carnación. (Fig. II.107 - 114)

Por último y realizados en época reciente se encuentran repintes de naturaleza acuosa realizados sobre una capa de estuco que ocultan deterioros en el soporte, ya referidos en el apartado 1.1.3., se encuentran alterados cromáticamente ofreciendo un aspecto irregular de la policromía, esta intervención se localiza en la zona infraclavicular y en el lado izquierdo de cabeza y cuello. (Fig. II.107)

2.2.3. Conclusiones.

Las intervenciones sobre la policromía constituían el principal factor de deterioro sobre todo desde un punto de vista estético. Las alteraciones cromáticas, la aplicación de estucos mal enrasados y desbordantes menoscababan el aspecto original de la obra. Por otro lado las alteraciones del soporte contribuían a la pérdida de adhesión de la policromía.

3. TRATAMIENTO.

3.1. Metodología y criterios de intervención.

La intervención propuesta ha tenido como objetivos la eliminación de los daños que presentaba la obra y la aplicación de los tratamientos de restauración que exige para su correcta lectura estética.

Se trata de una propuesta de intervención que tiene su fundamento jurídico en lo dispuesto en el art. 20.2 de la Ley 14/2007 de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía y su fundamento conceptual en lo establecido en los acuerdos internacionales sobre la salvaguarda del patrimonio.

Aplicando la metodología de actuación del IAPH, y con la intención de obtener un mayor conocimiento sobre el estado de conservación de la escultura y su materialidad, se hizo necesario efectuar en primer lugar la serie de análisis previos y pruebas de laboratorio a que se ha hecho referencia en la introducción del capítulo II del presente informe.

3.2. ADÁN. Tratamiento realizado.

La descripción del tratamiento no sigue una secuencia temporal real, se adapta a la estructura de la memoria: en primer lugar el soporte y en segundo la película pictórica.

3.2.1. Tratamiento del soporte

- Como se detectara las huellas de un ataque de xilófagos, se decidió proceder a la desinsectación de la obra por medio de gases inertes (Anexo: Informe desinsectación).
- Chirlateado de fisuras. En el interior de las grietas localizadas en las líneas de ensamble entre las piezas constitutivas se procedió a introducir finas chirlatas de madera de las mismas características que el original. Se utilizó una madera de pino previamente desecada para estabilizarla y evitar los posibles alabeamientos que

podiera experimentar ante los cambios ambientales. Se encolaron con Acetato de polivinilo (PVA). En algunos casos se necesitó aplicar una pasta de madera que se realizó mezclando el acetato de polivinilo con serrín tamizado de madera de pino.

- Reposición de fragmentos de soporte. En los bordes en los que había pérdidas de soporte a consecuencia de golpes, se restituyeron las faltas con madera de similares características técnicas que la original (pino desecado).
- Una vez se retiró el repinte y estuco que rellenaba el hueco provocado por dos puntas de forja que se retiraron en alguna intervención anterior, se procedió a rellenar de nuevo esta cavidad con madera de pino desecado.
- Rellenado de las galerías provocadas por xilófagos con pasta de madera a base de PVA y serrín de pino desecado.
- Calzado de la escultura para evitar el vencimiento hacia delante de la misma. Se encoló con pequeños puntos de pasta de madera a base de PVA y serrín, una pieza de madera de cedro tallada siguiendo el contorno exacto de la base de la parte delantera del busto.

3.2.2. Tratamiento de la policromía.

- Limpieza de la acumulación de polvo superficial en la imagen.
- Fijación de levantamientos de los estratos policromos mediante la aplicación de adhesivo animal compatible con los originales, humedad, calor y presión (Fig. II.35). Se realizó puntualmente, en las zonas que presentaban problemas de adhesión, localizadas en los cabellos y hombro derecho.
- Previa realización de un test de solubilidad, se efectuó la limpieza del estrato policromo. La limpieza en el área de carnaciones se ha centrado en la eliminación de los repintes que enmascaraban la policromía más generalizada de la superficie.

La eliminación de estos repintes se realizó con una mezcla de disolventes a base de diclorometano, formiato de etilo y ácido fórmico en una proporción 50:50:2.

En algunos casos, las lagunas, que tras la eliminación de estos repintes quedaron al descubierto, debieron ser liberadas de los estucos que pretendían nivelarlas, ya que éstos no se circunscribían a los límites de las lagunas sino que las desbordaban, ocultando la

policromía.

- Reintegración del estrato de preparación con sulfato cálcico y cola de conejo. Se estucaron las lagunas con pérdidas de policromía, las reintegraciones de soporte y las chirlatas.
- Reintegración cromática de las lagunas de policromía con técnica reversible (guache y pigmentos al barniz) y criterio de diferenciación, "*rigatino*".
- Aplicación de una ligera capa de barniz como protección final de la superficie policroma.

3.3. EVA. Tratamiento realizado.

La descripción del tratamiento no sigue la secuencia temporal real, se adapta a la estructura de la memoria: en primer lugar se describen los tratamientos realizados en el soporte y en segundo la película pictórica.

3.3.1 Tratamiento del soporte.

- Como se detectara la infestación de xilófagos, se decidió proceder a la desinfectación de la obra por medio de gases inertes.
- La consolidación estructural de fisuras y fendas se llevo a cabo mediante el encolado e inclusión de chirlatas tras finalizar el proceso de limpieza de la superficie policroma y la eliminación de estucos de relleno. En la fabricación de las piezas de madera para consolidar el soporte se utilizo madera de pino, especie con la que está realizada la obra. Una vez eliminado el polvo y masillas de relleno del interior de las fisuras se encolaron las piezas de madera construidas a tal efecto con acetato de polivinilo y polvo de madera de pino(Fig. II.150 y 155).
- Se eliminaron los clavos de forja localizados en la zona posterior de la imagen y se rellenó el espacio originado con piezas de madera de pino (Fig. II.119).El clavo situado en el plano superior de la cabeza no se ha eliminado ya que su extracción suponía un perjuicio, debido a su tamaño y profundidad en la madera. La parte que queda al exterior fue limpiada y protegida.
- Se desensambló la pieza lateral del busto ya que su adhesión era muy débil, se volvió a ensamblar utilizando como adhesivo cola blanca (Fig. II.119).

- Las pequeñas pérdidas de soporte se reintegraron con injertos de madera de pino (Fig. II.121).

3.3.2. Tratamiento de policromía.

- Limpieza de la acumulación de polvo en la superficie de la imagen.
- Fijación de los estratos policromos, mediante la aplicación de cola animal con presión, calor y humedad (Fig. II.119)
- Realización de pruebas de solubilidad de las capas a eliminar para determinar el disolvente y método más adecuado para llevarlo a cabo (Fig. II.111 y 112).

Los repintes más recientes se eliminaron con hisopos humedecidos en agua, estos son los situados en el borde de la base de la imagen, en la zona clavicular derecha ocultando una laguna y en el lateral izquierdo del cuello ocultando una fenda. (Fig. II.113 y 114).

La eliminación del repinte generalizado en busto y parte superior del rostro se realizó con una mezcla de alcohol etílico y ácido fórmico 8:2 y un abrasivo suave, goma de borrar. La dificultad que entrañaba esta operación influyó en la decisión de conservar parte del repinte de la frente. Además, de que este repinte se integra en el conjunto no distorsionando la visión general por lo que no se exigía su entonación (Fig. II.113 – 118).

El último repinte eliminado fue el que simulaba una vestimenta de piel. En este caso el disolvente que resultó más eficaz fue una mezcla de tolueno y dimetil formamida (Fig. II.113, 114, 122 y 123).

- Eliminación de los estucos y masillas ocultos tras los repintes.
- Reintegración de las lagunas de color y preparación con un aparejo realizado a base de sulfato cálcico, cola animal y agua. (Fig. II.123 - 130).
- Aplicación de una fina capa de barniz (®Lefranc & Borgeois, barniz de retoque extra fino, 1880).
- Reintegración cromática de las lagunas de color con una base de tempera sobre la que se termina de ajustar el tono con pigmentos al barniz (®Windsor&Newton) y técnica de rayado (Fig. II.121 – 155).

3.4. CONCLUSIONES.

Los bustos de Adán y Eva comparten las mismas características materiales, con igual forma de construcción de soporte y policromía.

La composición química de la policromía no permite datar el momento de ejecución. No obstante se puede concluir que los estratos de los que está compuesta corresponden a dos épocas diferentes. Además, del análisis comparativo de los estratos policromos de ambas esculturas se puede deducir una misma secuencia estratigráfica.

Del primer momento sólo quedan los estratos de preparación y una capa de color blanco uniforme. En un segundo momento se aplica la policromía que se observa. La preparación aplicada para ejecutar dicha policromía es una capa encaminada a unificar la superficie, de ahí su carácter discontinuo y su ausencia en algunas de las muestras analizadas en el laboratorio.

Con la intervención se ha establecido un paralelismo técnico y estético entre los dos bustos de Adán y Eva, al dejar a la vista la misma policromía en superficie, circunstancia que antes de la intervención no ocurría al confundirse el discurso visual con diferentes intervenciones sobre la capa de color.

Por otro lado, se ha conseguido la puesta en valor tanto funcional, conseguida con operaciones tales como el calzado de la escultura del busto de Adán para evitar su caída hacia delante, como estética, alcanzada al retirar de la superficie multitud de capas de repintes alterados y suciedad que enmascaraban una policromía de muy alto valor artístico en ambas esculturas.

ADÁN. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Fig. II.1

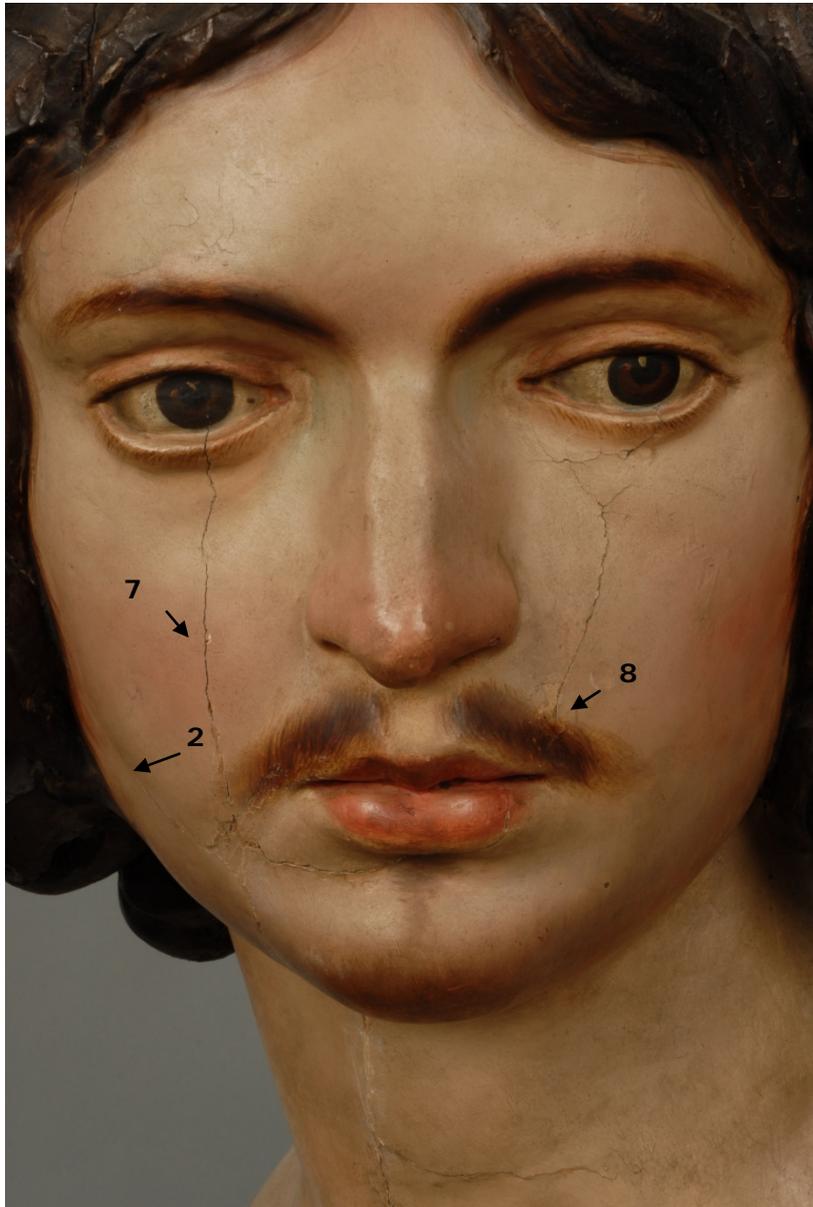
ADÁN Estudio de correspondencia de policromía

AAC-1 Carnación, izq.	AAC-5 Carnación Hombro der.	AAC-7 Carnación, mejilla derech.	AAC-8 bigote	AAC-2 Carnación mejilla	AAC-3 pelo	AAC-4 Posterior naranja	AAC-6 Polic. con cera
						Translúcido? (45 μ) -----	
					color pardo, óleo, Yeso, negro carbón, oxalatos, arcillas (10 μ)	Anaranjado, óleo? Albayaide, minio de plomo o tierra anaranjada, bermellón (20 μ)	
			barniz? Yeso, arcillas (tr.) Resinas, ceras (≤ 5 μ)		Rosado, temple albayaide, sulfato de bario?, tierras (5-25 μ)	Cola? (10 μ) -----	
barniz yeso, arcillas(tr.) (≤ 5 μ)	barniz? Yeso, arcillas(tr.) (≤ 5 μ)	barniz? Yeso, arcillas(tr.) (15 μ)	color pardo, óleo Albayaide, negro carbón, pardo orgánico, tierra roja (10-15 μ)		Marrón, temple Albayaide? tierra roja, tierra ocre (30-60 μ)	Preparación Yeso (400 μ)	
Rosado, óleo albayaide, tierra roja, negro carbón (50 μ)	Rosado, óleo Albayaide, tierra roja, bermellón, negro carbón (30- 45 μ)	Rosado, óleo Albayaide, tierra roja, bermellón, negro carbón (60-80 μ)	Rosado, óleo Albayaide, tierra roja, bermellón, negro carbón (60-80 μ)	Barniz (≤ 5 μ)	Cola negro carbón (10 μ)	Cola? (15 μ) -----	Rosado, óleo moderno Blanco, tierra ocre-roja (0-15 μ)
cola yeso, calcita, arcillas, anhidrita (10 μ)	cola calcita, arcillas, anhidrita (5 μ)	cola Yeso, calcita, arcillas, anhidrita (10 μ)	cola Yeso, calcita, arcillas, anhidrita (6 μ)	Anaranjado, temple albayaide, sulfato de bario?, tierra anaranjada (10 μ)	cola Yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (110 μ)	preparación Yeso (200 μ)	Cera espermaceti (400 μ)
preparación yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (300 μ)	preparación Yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (180 μ)	preparación Yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (600 μ)	preparación Yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (250 μ)	preparación yeso, calcita, cuarzo, arcillas, anhidrita (300 μ)	preparación Yeso, arcillas, negro carbón, calcita (10 μ)	cera (45 μ)	Capa de óleo Tierra ocre (100 μ)

 Policromía primera

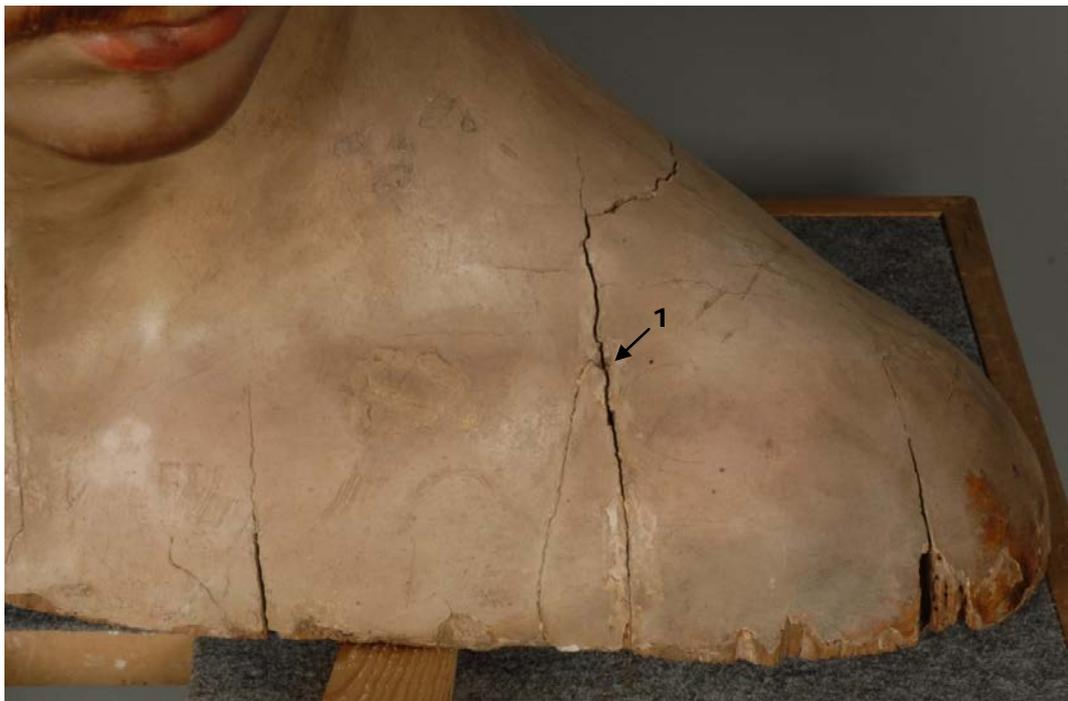
Otros colores: Capas de repinte, barnices y de cera

Fig. II. 2



Localización de muestras de policromía

Fig. II.3



Localización de muestras de policromía

Fig. II. 4



Localización de muestras de policromía

Fig. II. 5



Localización de muestras de policromía

ESTADO INICIAL

Fig. II. 6



ESTADO INICIAL

Fig. II. 7



ESTADO INICIAL

Fig. II. 8



ESTADO INICIAL

Fig. II. 9



ESTADO INICIAL

Fig. II. 10



ESTADO INICIAL

Fig. II. 11



ESTADO INICIAL

Fig. II. 12



Iluminación Ultravioleta

ESTADO INICIAL

Fig. II. 13



Iluminación Ultravioleta

ESTADO INICIAL

Fig. II. 14



Iluminación Ultravioleta

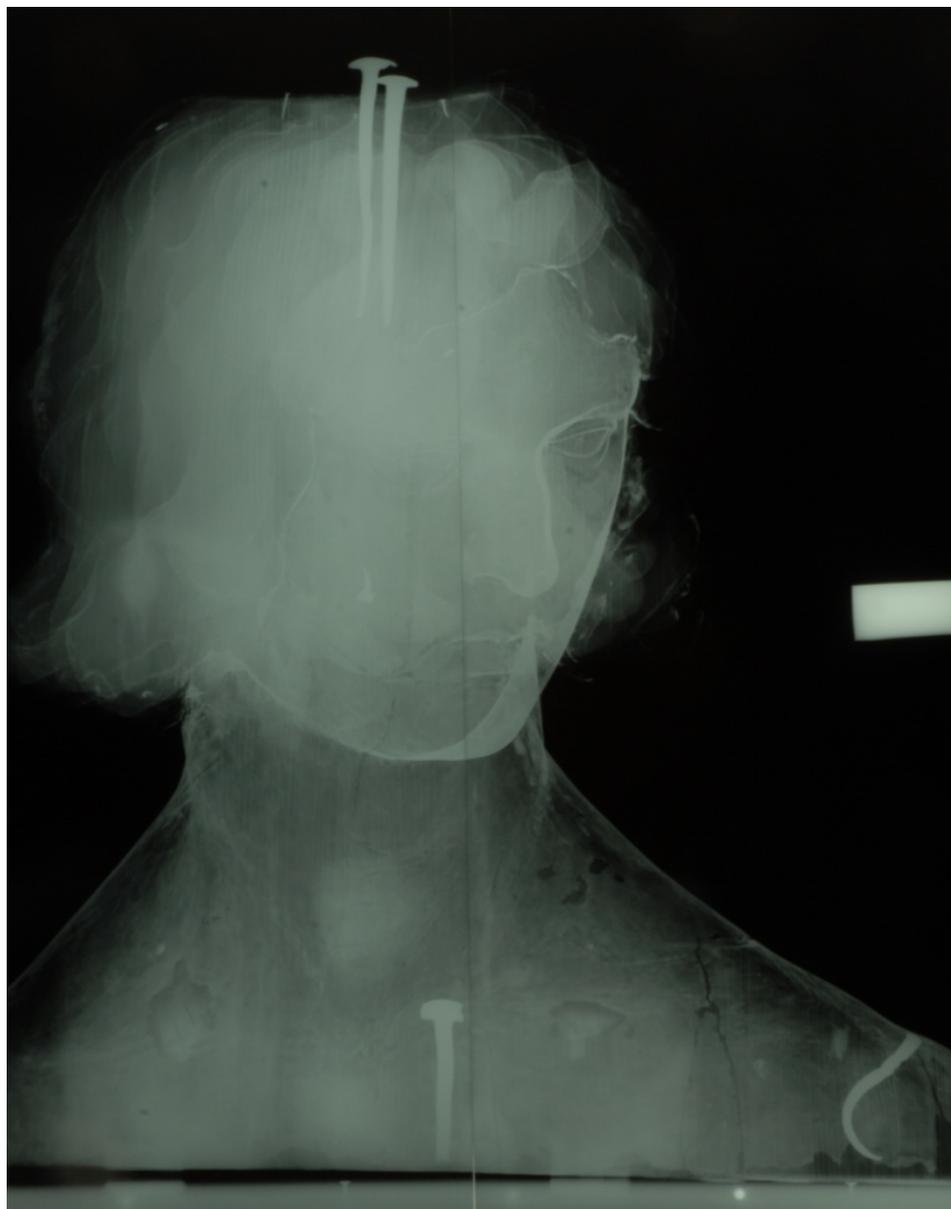
ESTADO INICIAL

Fig. II. 15



Iluminación Ultravioleta

Fig. II. 16



RADIOGRAFÍA

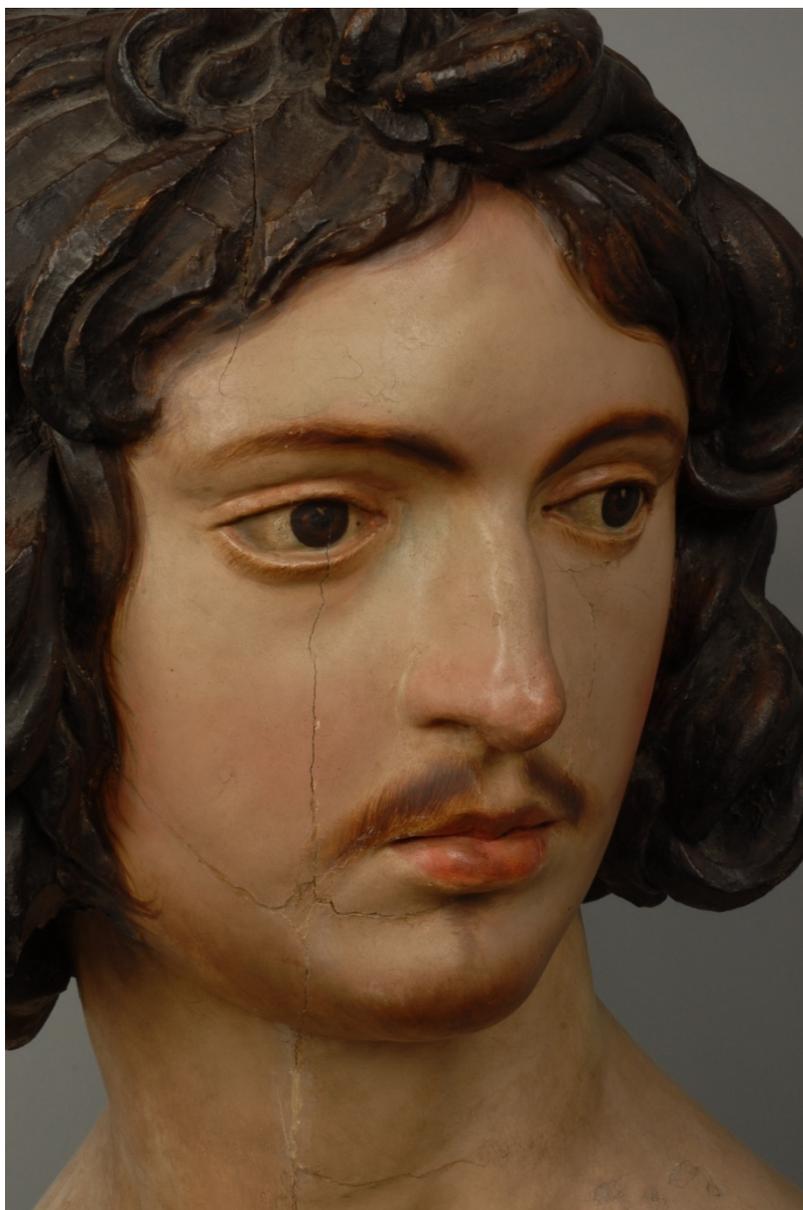
Fig. II. 17



RADIOGRAFÍA

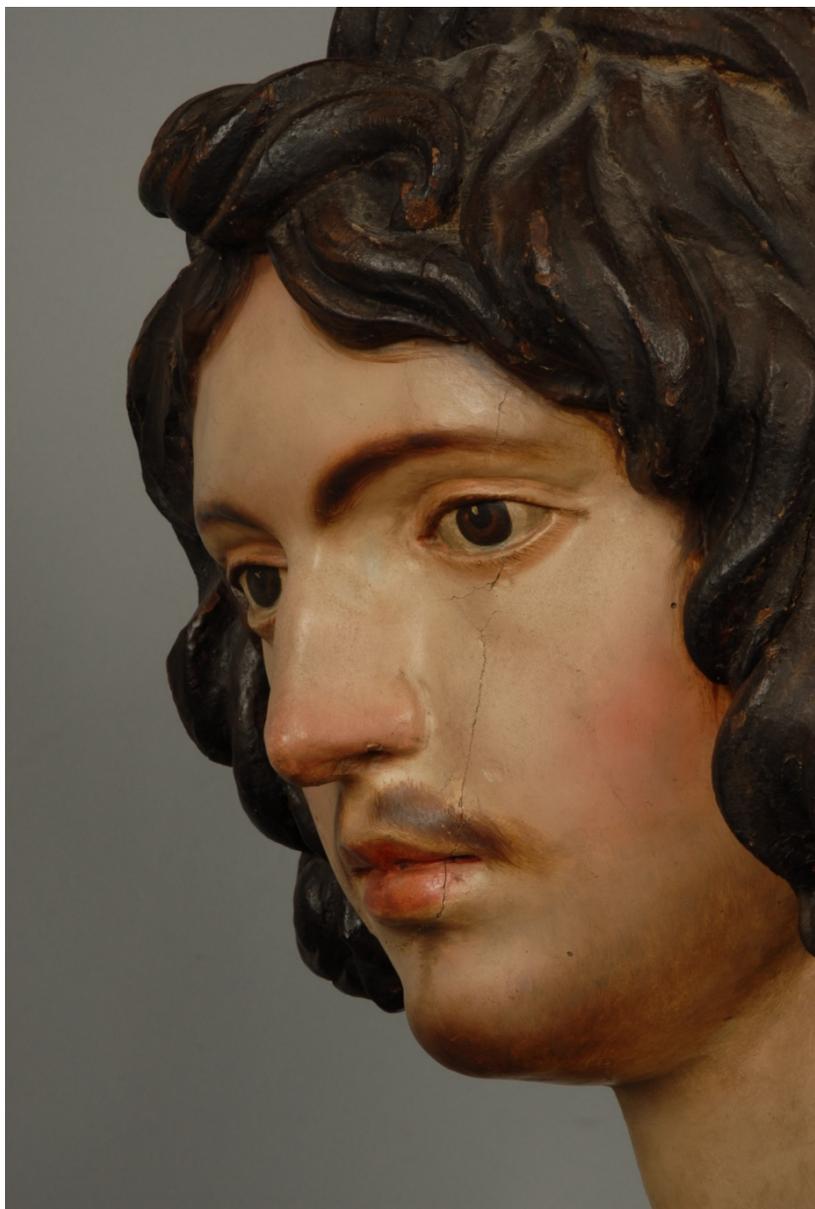
ESTADO INICIAL

Fig. II. 18



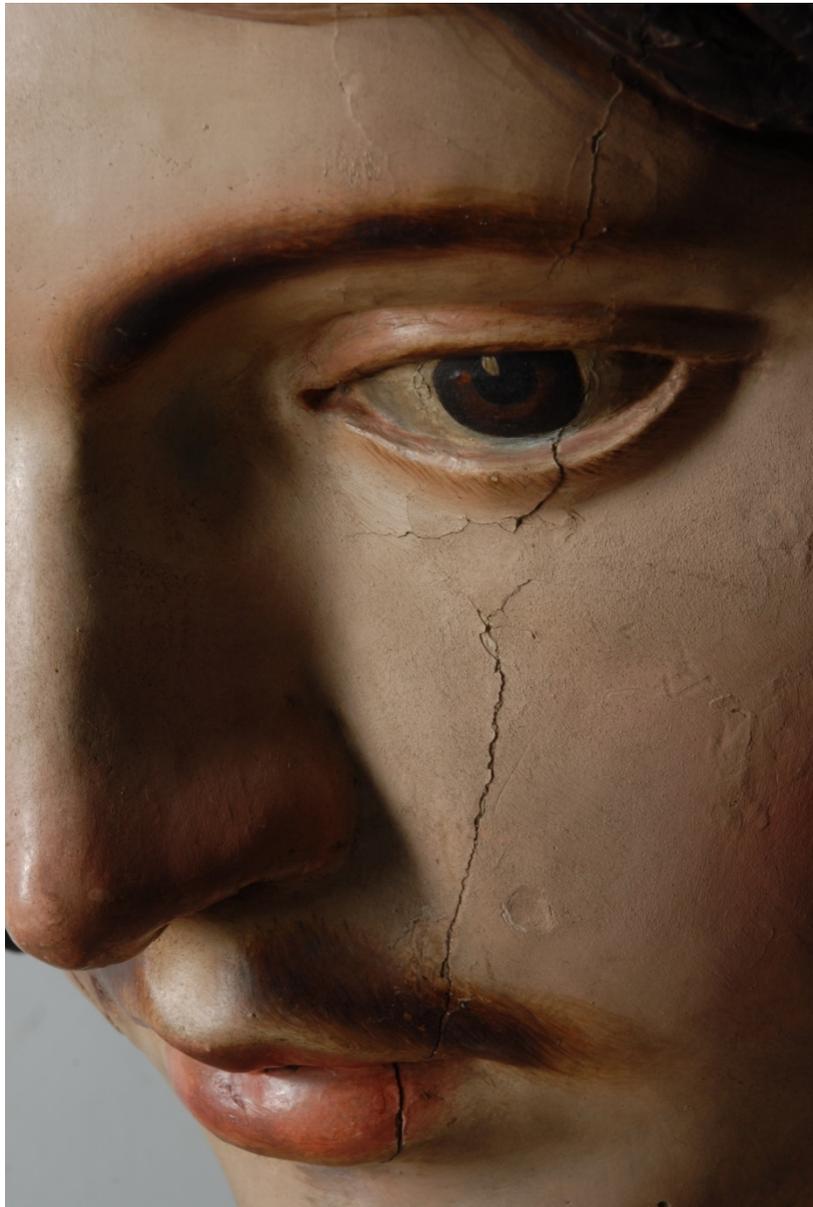
ESTADO INICIAL

Fig. II. 19



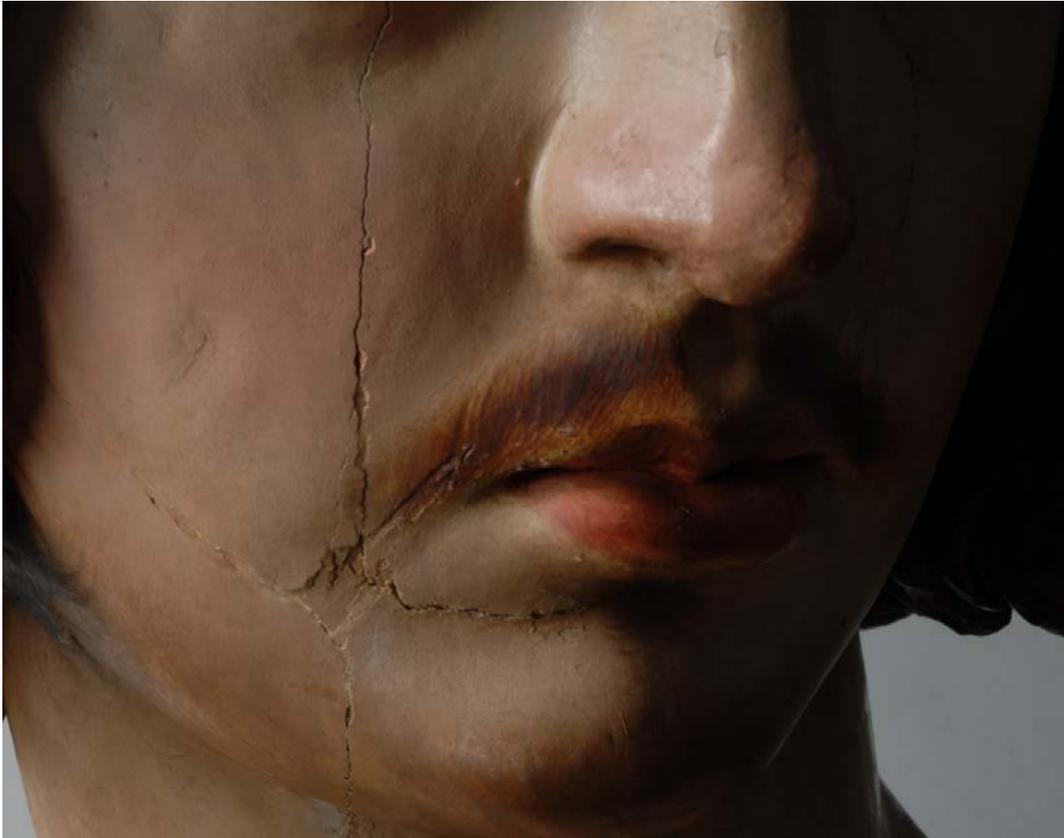
ESTADO INICIAL

Fig. II. 20



ESTADO INICIAL

Fig. II. 21



Luz rasante.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 22



Luz rasante

ESTADO INICIAL

Fig. II. 23



Luz rasante

Fig. II. 24



Luz rasante. Primeras catas de limpieza.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 25



ESTADO INICIAL

Fig. II. 26



Fisura.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 27



Fisuras.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 28



Fisura en la zona posterior.

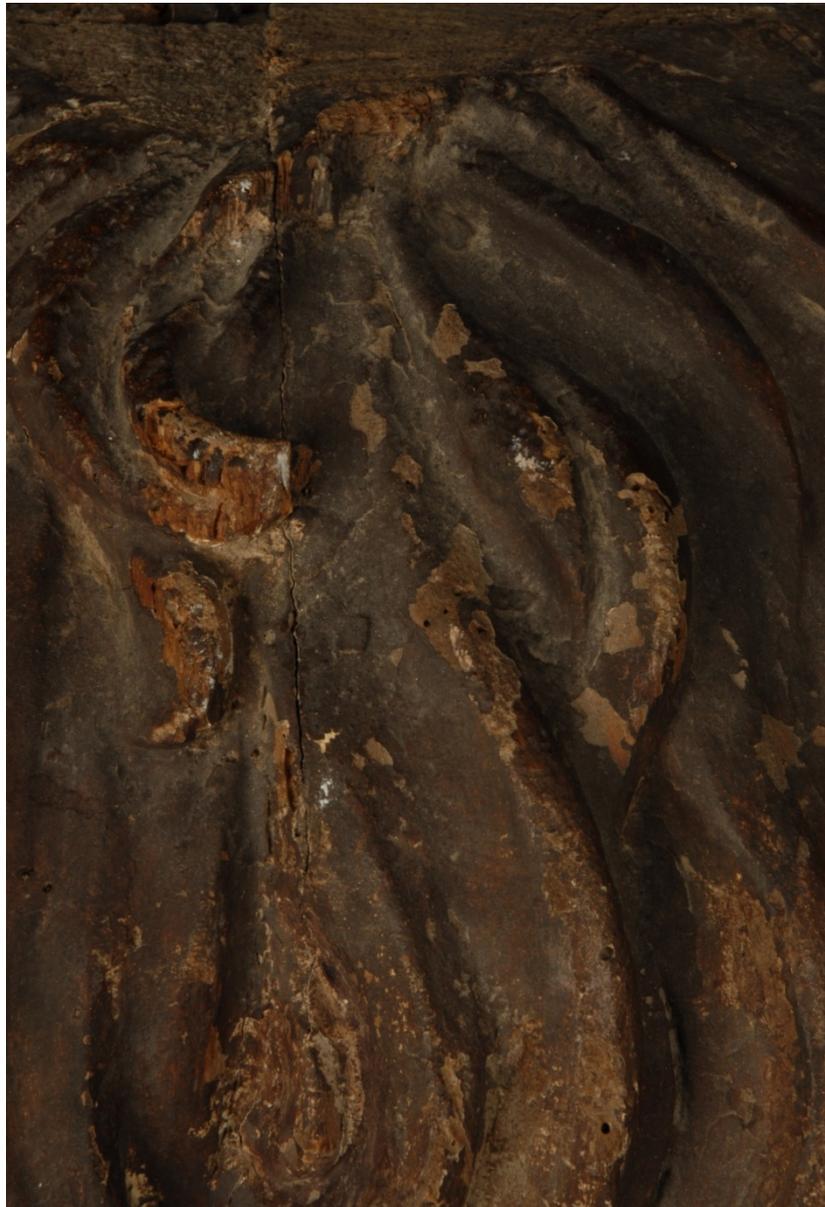
ESTADO INICIAL

Fig. II. 29



ESTADO INICIAL

Fig. II. 30



Detalle de la cabellera, zona posterior.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 31



Detalle de una fisura en la cabellera, zona posterior.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 32



Clavo de forja en la parte superior de la cabeza.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 33



Fisura, xilófagos y falta de un fragmento de soporte.

ESTADO INICIAL

Fig. II. 34



Etiquetas

TRATAMIENTO

Fig. II. 35



Fijación de policromía

TRATAMIENTO

Fig. II. 36



Limpieza superficial

TRATAMIENTO

Fig. II. 37



Fase de limpieza. Iluminación ultravioleta

TRATAMIENTO

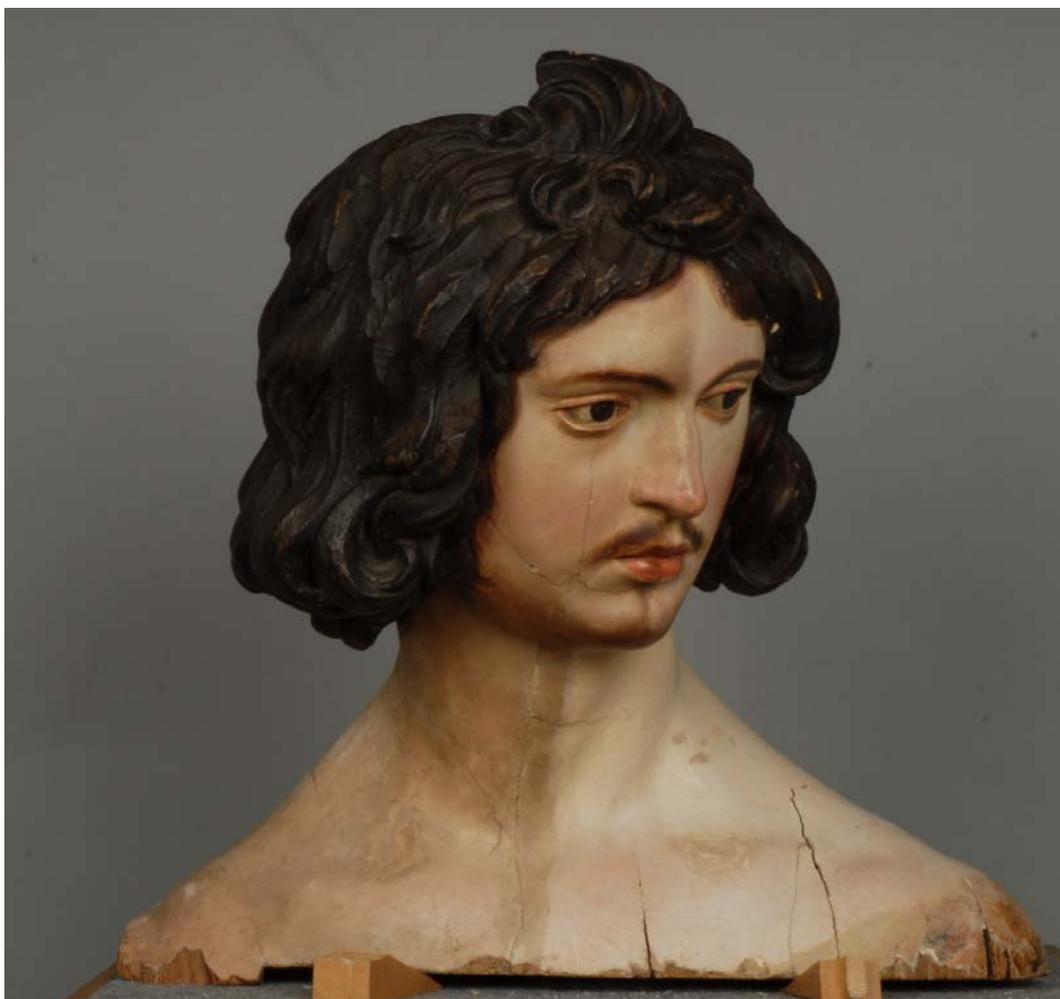
Fig. II. 38



Fase de limpieza. Limpieza superficial.

TRATAMIENTO

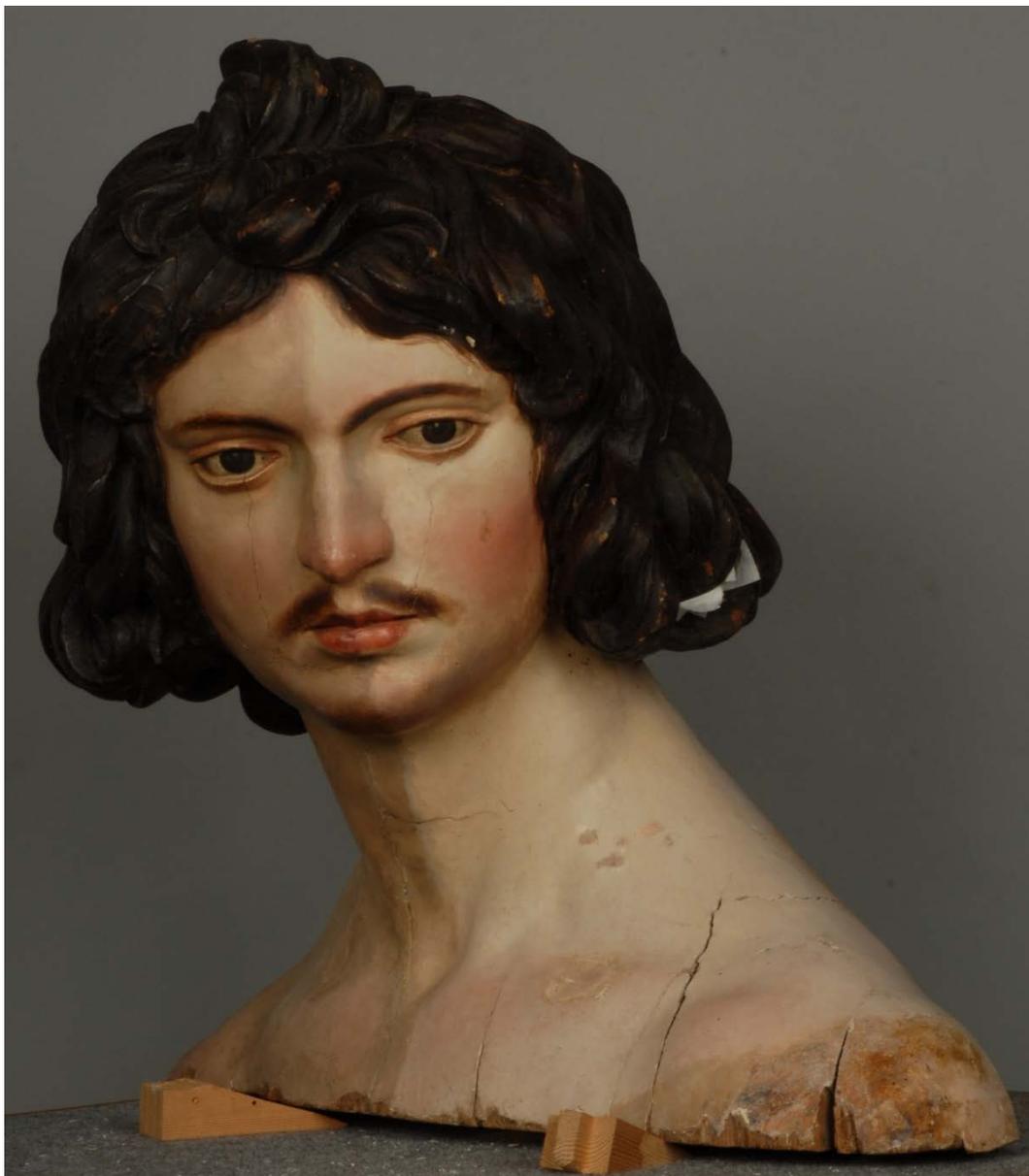
Fig. II. 39



Fase de limpieza. Eliminación de repintes.

TRATAMIENTO

Fig. II. 40



Fase de limpieza. Eliminación de repintes.

TRATAMIENTO

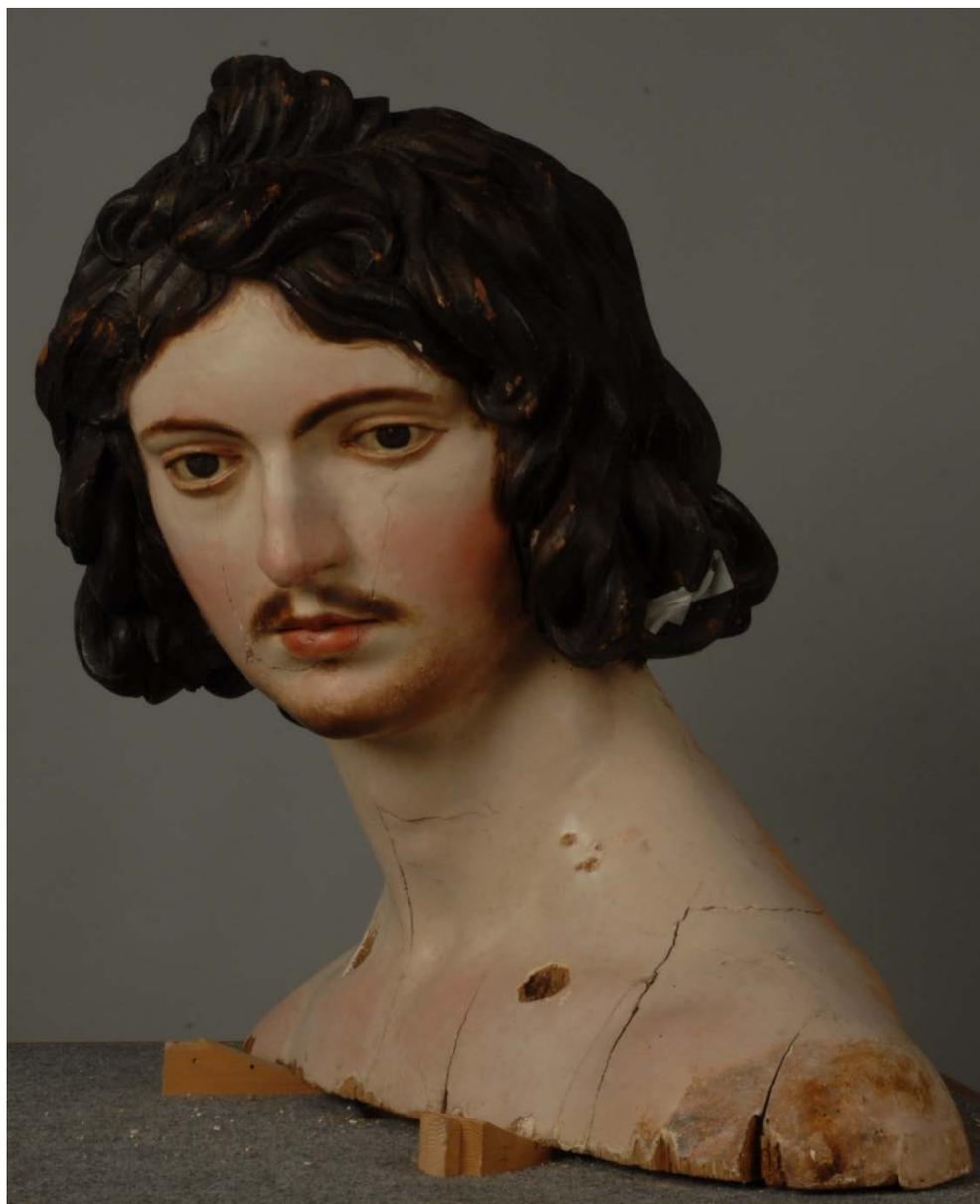
Fig. II. 41



Terminada la limpieza

TRATAMIENTO

Fig. II. 42



Terminada la limpieza.

TRATAMIENTO

Fig. II. 43



Terminada la limpieza.

TRATAMIENTO

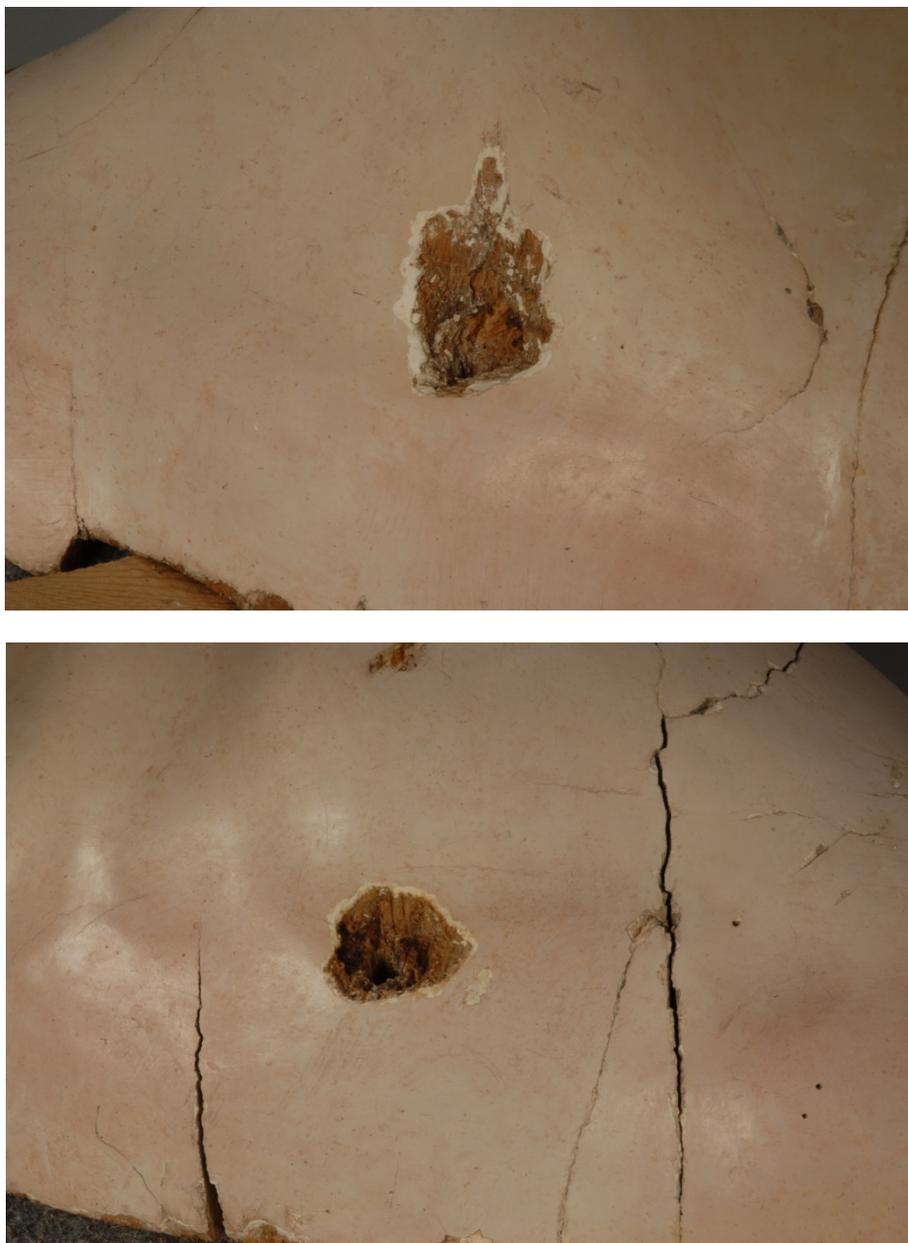
Fig. II. 44



Terminada la limpieza.

TRATAMIENTO

Fig. II. 45



Orificios provocados por antiguos clavos,
extraídos en intervenciones anteriores.

TRATAMIENTO

Fig. II. 46



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

Fig. II. 47



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

Fig. II. 48



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

Fig. II. 49



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

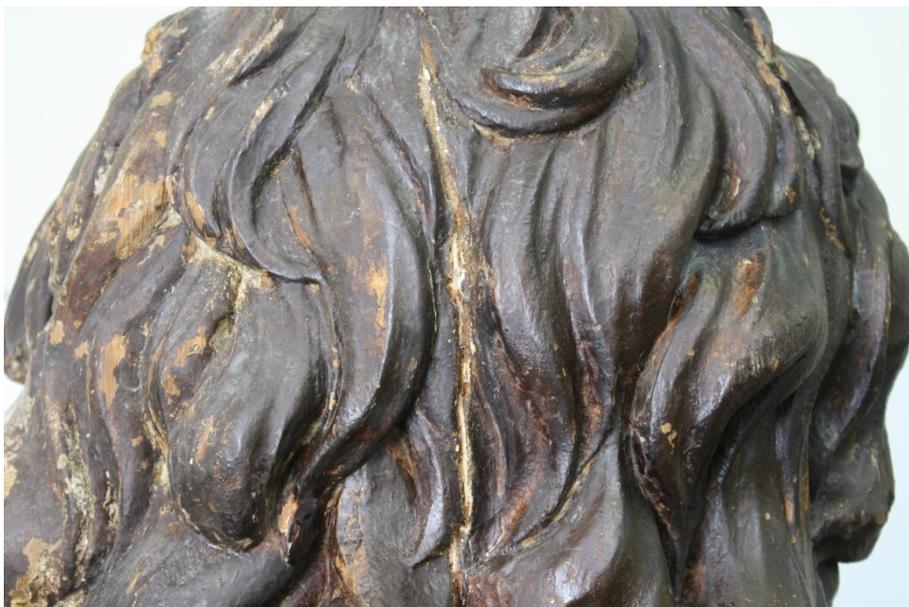
Fig. II. 50



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

Fig. II. 51



Reintegración de soporte.

TRATAMIENTO

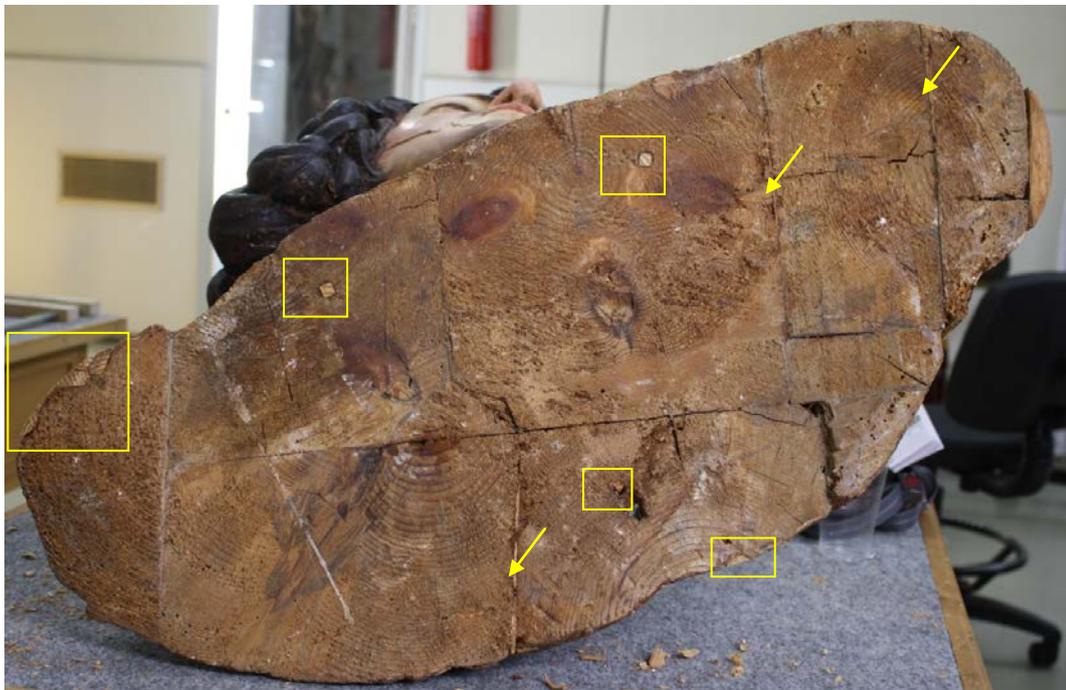
Fig. II. 52



Reintegración de soporte, chirlateado.

TRATAMIENTO

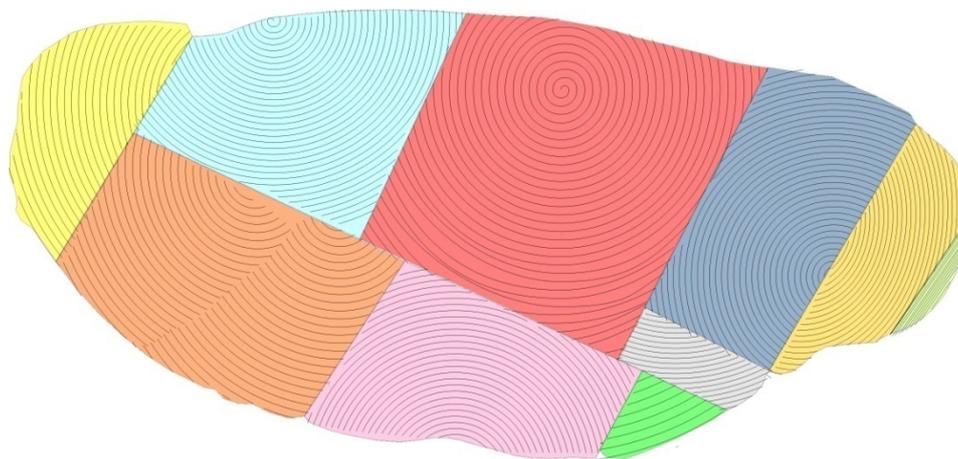
Fig. II. 53



Reintegración de soporte, localización de piezas y chirlatas.

TRATAMIENTO

Fig. II. 54



Base del busto

Gráfico de las piezas constitutivas y disposición de las mismas en el embón

TRATAMIENTO

Fig. II. 55



Calzado de la base

TRATAMIENTO

Fig. II. 56



Estucado.

TRATAMIENTO

Fig. II. 57



Estucado.

TRATAMIENTO

Fig. II. 58



Estucado.

TRATAMIENTO

Fig. II. 59



Estucado.

TRATAMIENTO

Fig. II. 60



Estucado.

FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 61



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 62



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 63



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 64



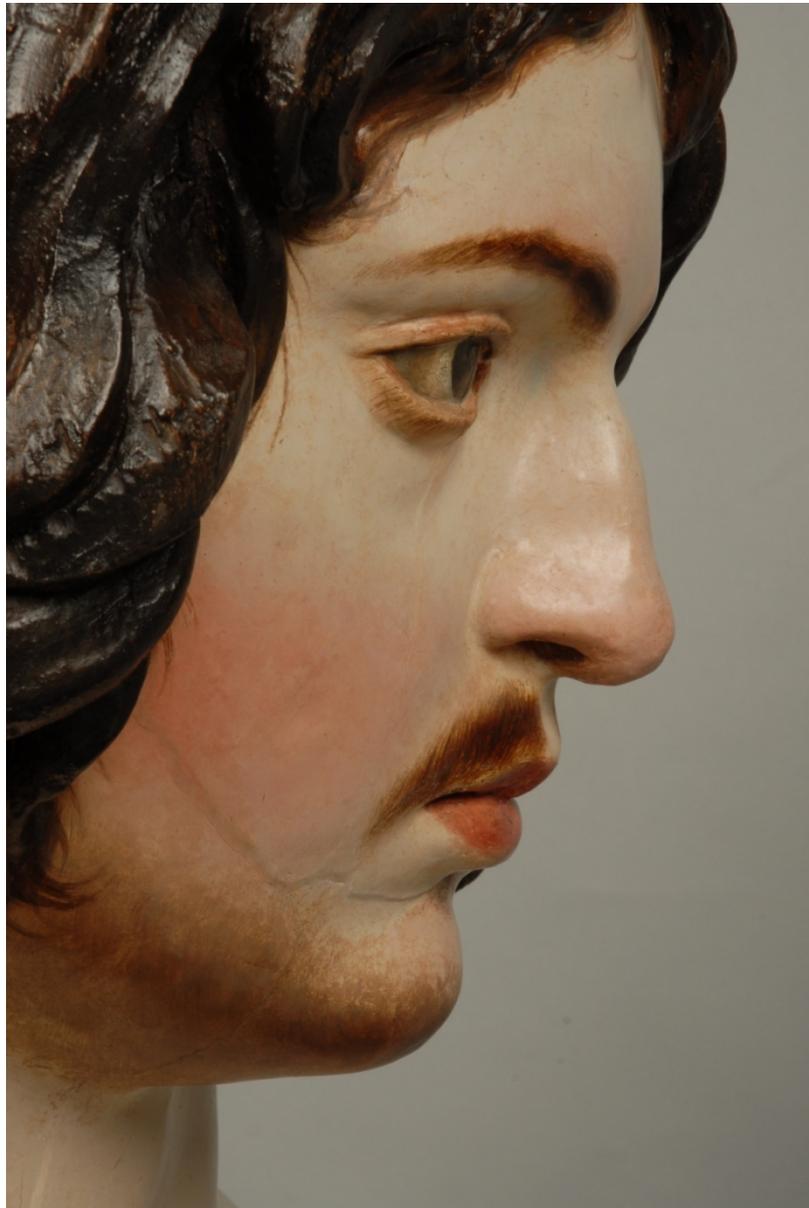
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 65



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 66



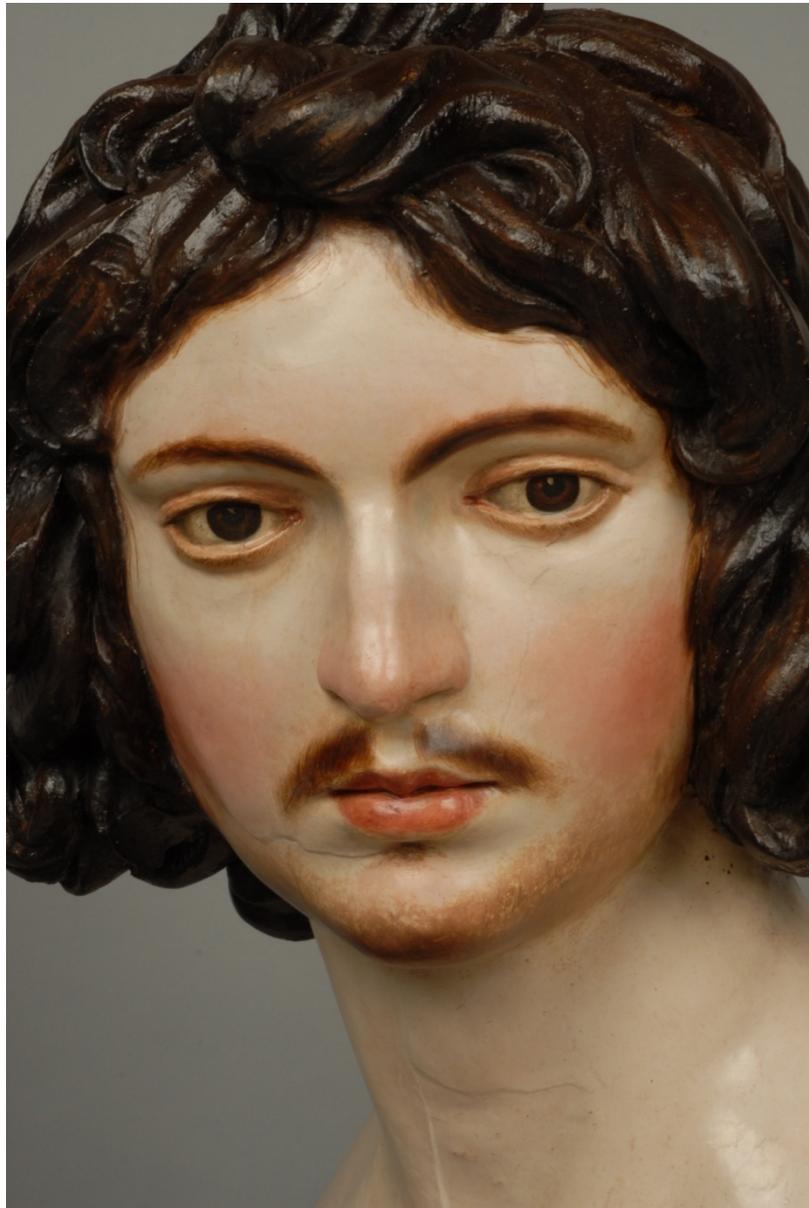
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 67



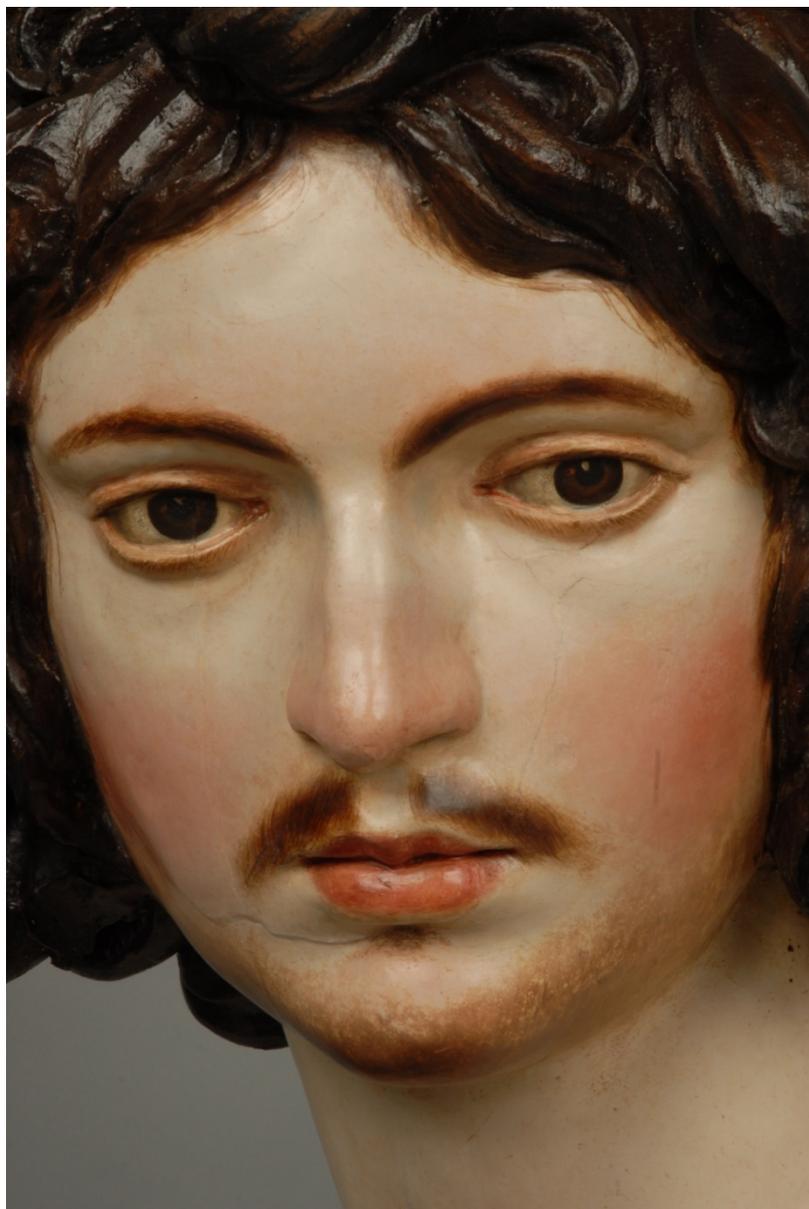
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 68



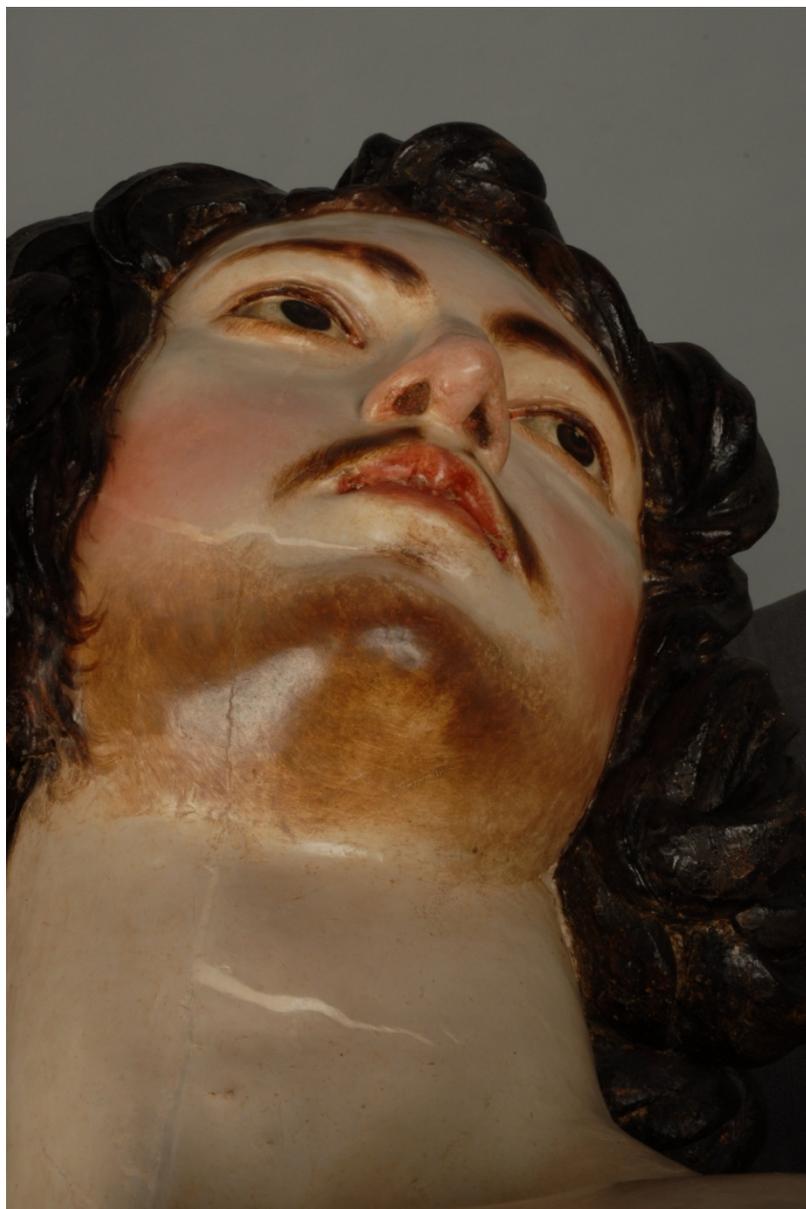
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 69



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 70



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 71



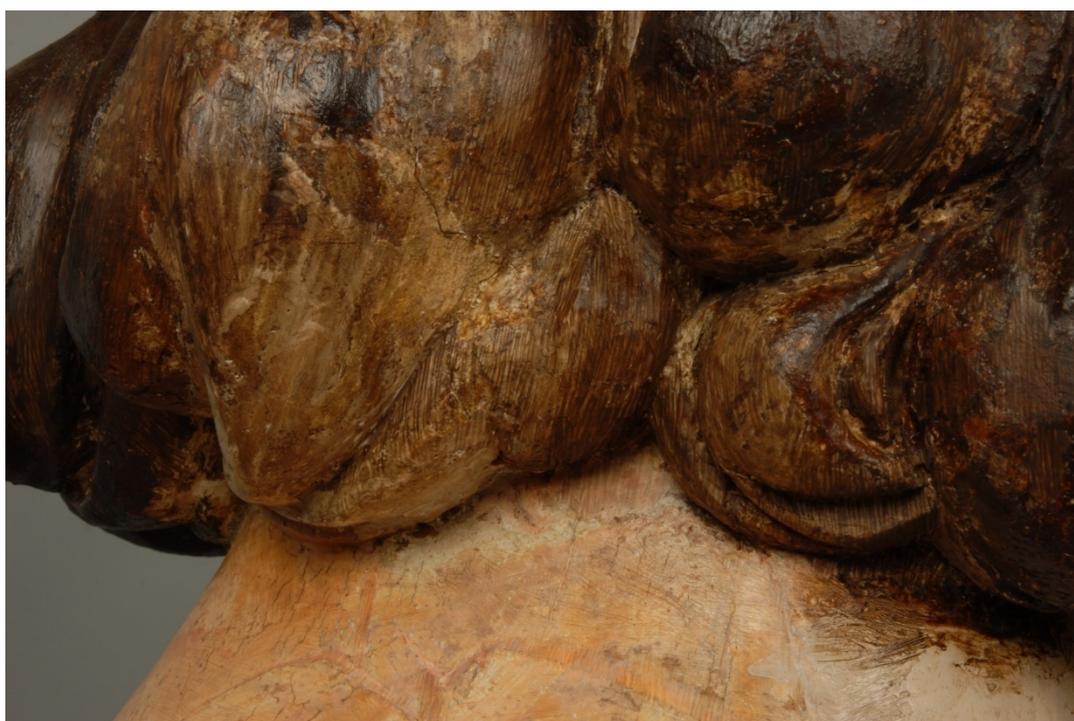
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 72



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 73



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II. 74



EVA. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ESTADO INICIAL

Fig. II.75



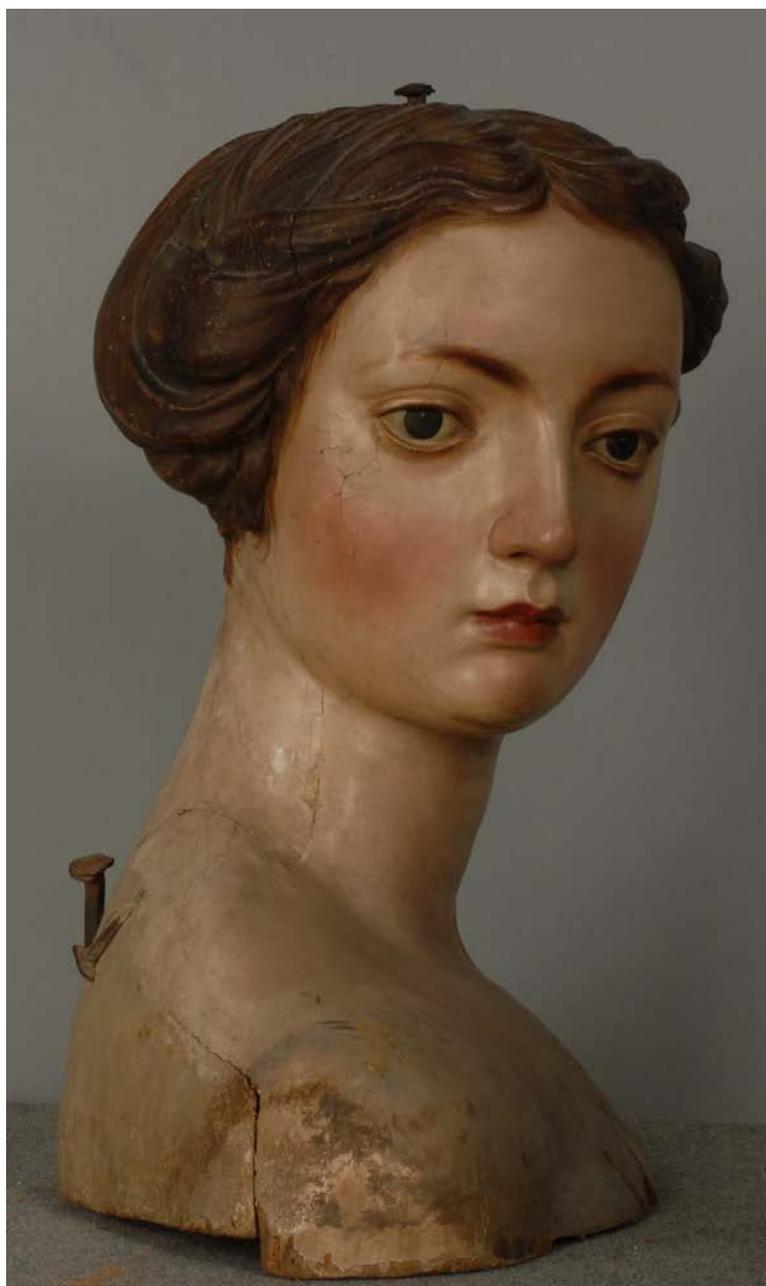
ESTADO INICIAL

Fig. II.76



ESTADO INICIAL

Fig. II.77



ESTADO INICIAL

Fig. II.78



ESTADO INICIAL

Fig. II.79



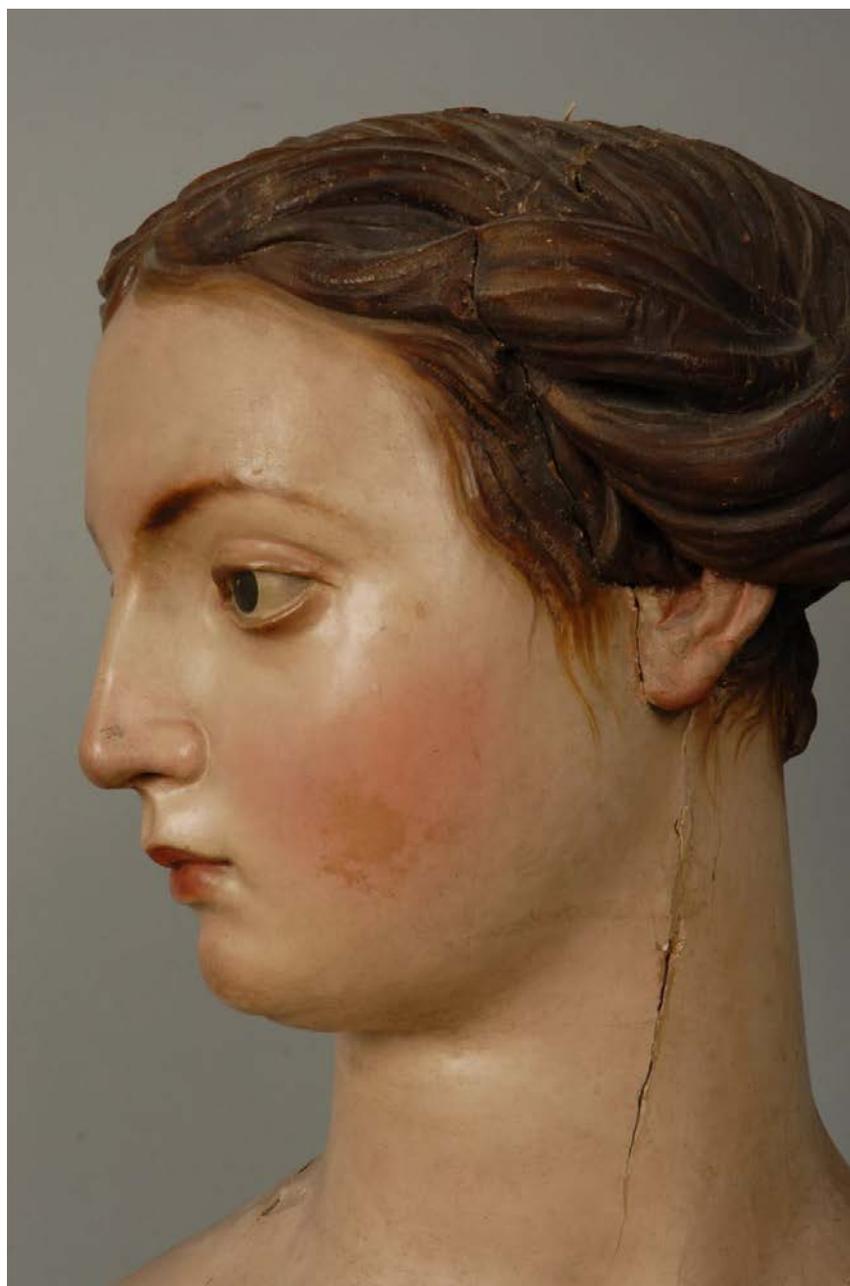
ESTADO INICIAL

Fig. II.80



ESTADO INICIAL

Fig. II. 81



ESTADO INICIAL

Fig. II.82



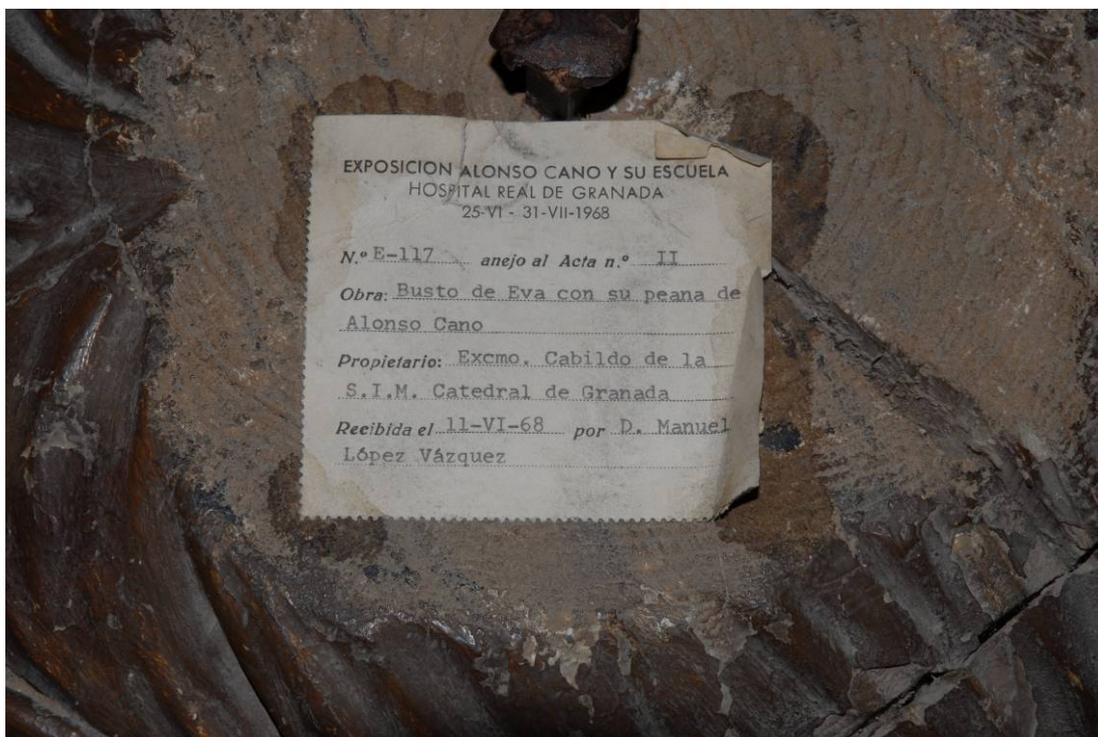
ESTADO INICIAL

Fig. II.83



ESTADO INICIAL

Fig. II.84



Ficha técnica adherida en la parte superior de la cabeza

ESTADO INICIAL

Fig. II.85



Iluminación UV. Los diferentes materiales reflejan la luz con diferentes tonalidades.

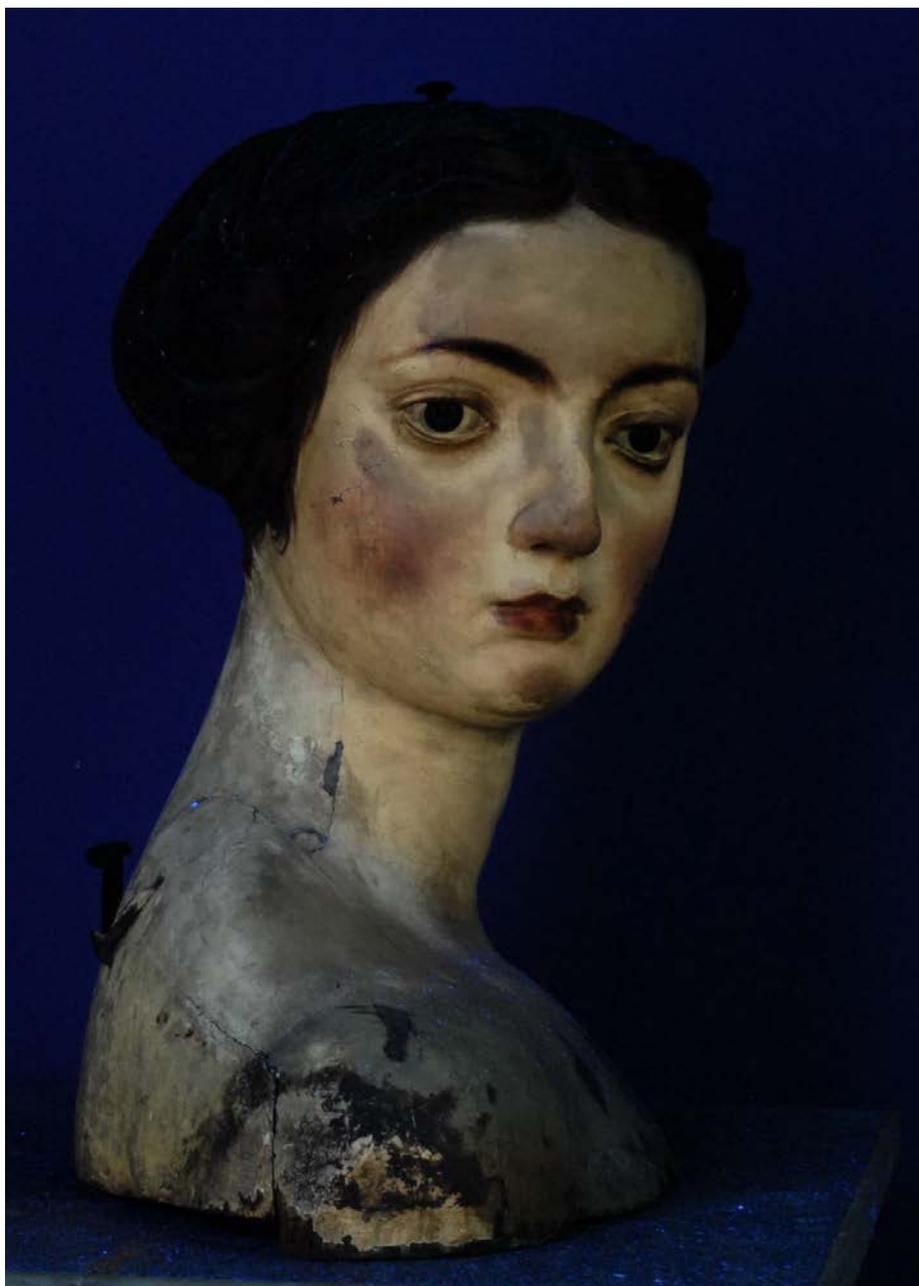
ESTADO INICIAL

Fig. II.86



ESTADO INICIAL

Fig. II.87



ESTADO INICIAL

Fig. II.88



ESTADO INICIAL

Fig. II.89



RADIOGRAFÍA

ESTADO INICIAL

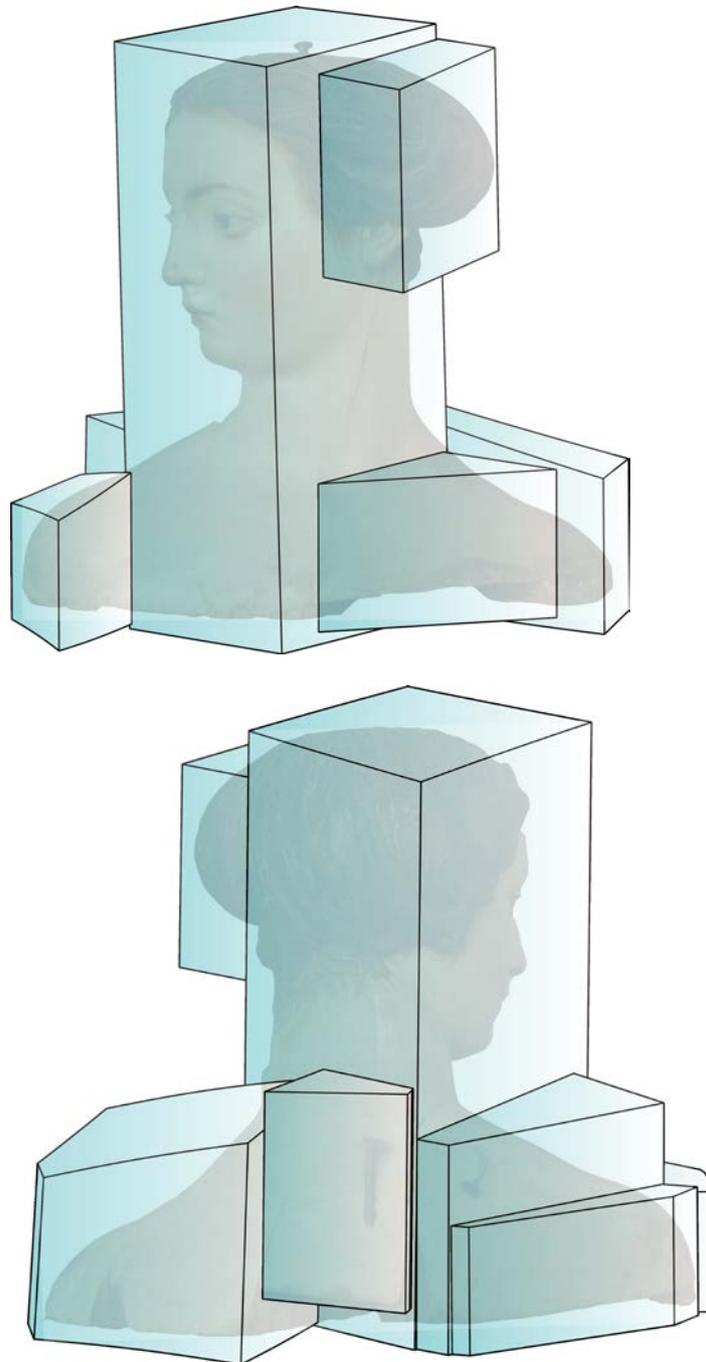
Fig. II.90



RADIOGRAFÍA

ESTADO INICIAL

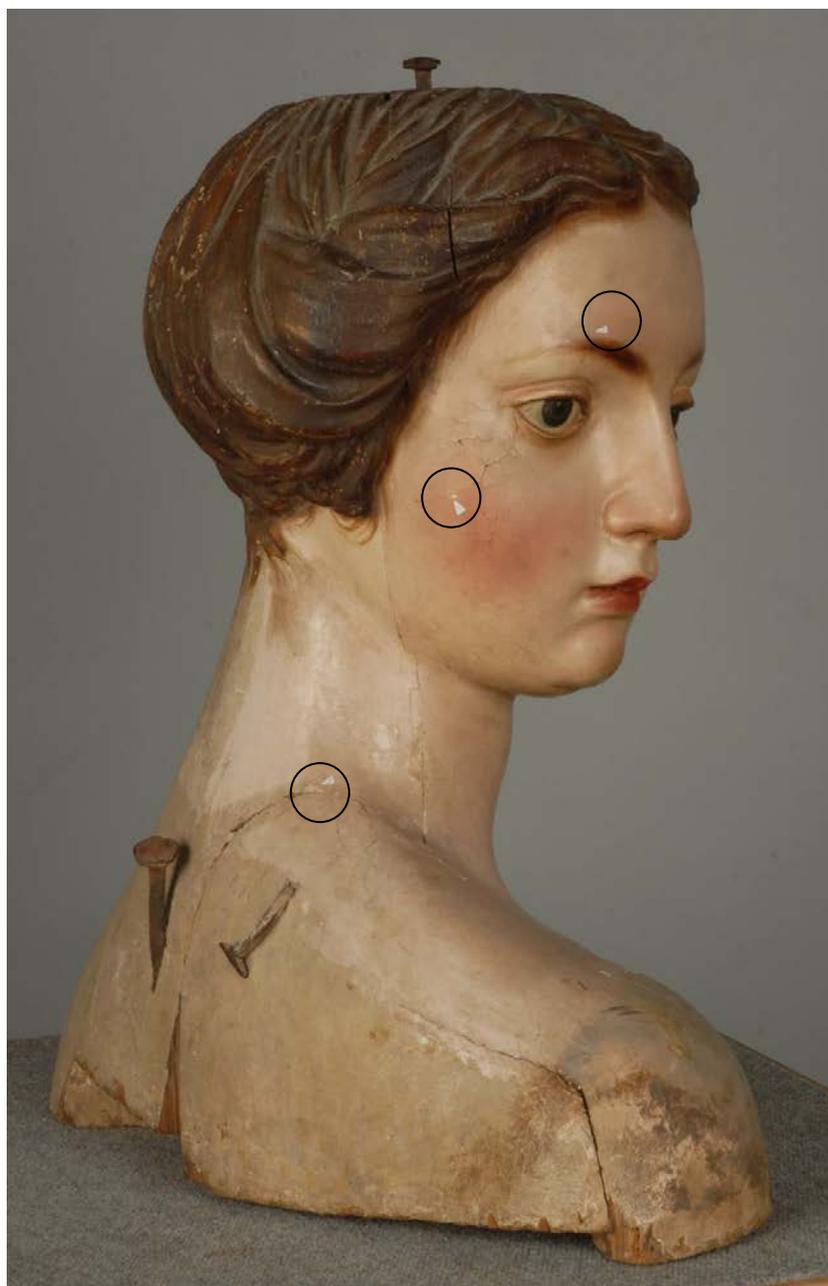
Fig. II.91



Principales piezas que conforman el embón.

ESTADO INICIAL

Fig. II.92

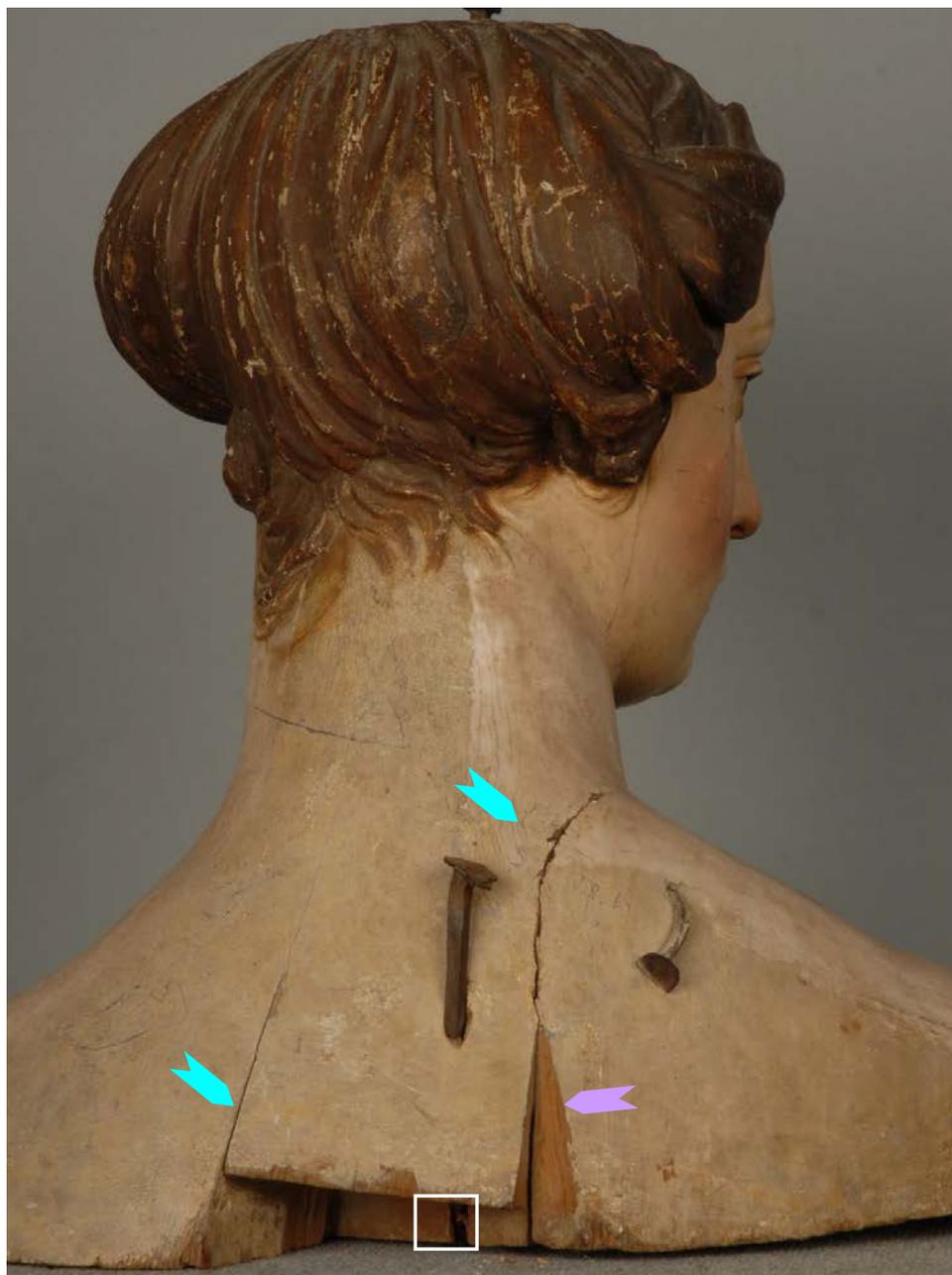


Localización de la toma de muestras policromas.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.93

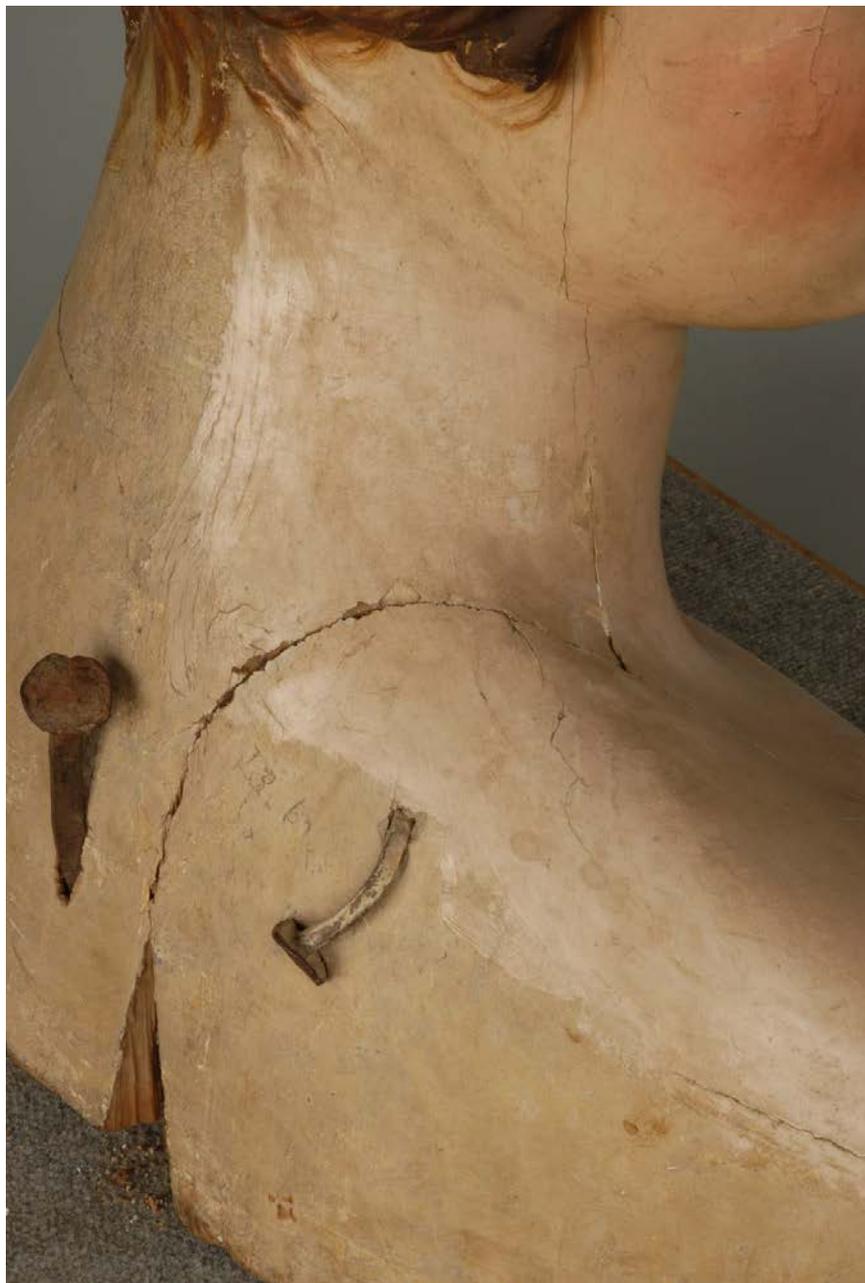


-  Separaciones parciales entre las diferentes piezas del soporte
-  Fenda en el soporte presente en origen.
-  Pérdida de fragmento de soporte.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.94



Detalle: Ejecución de la policromía.
Pérdida de policromía en el borde de la fisura.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.95



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.96



Separación parcial entre piezas, ha sido reparada utilizando masilla como material de relleno. En los bordes se han ocasionado pérdidas policromas.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.97



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.98



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.99



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.100



Perdidas de fragmentos y mutilaciones.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones del soporte.

Fig. II.101



Localización de la infestación por insectos xilófagos.



Repintes alterados camuflando intervenciones en el soporte.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.102

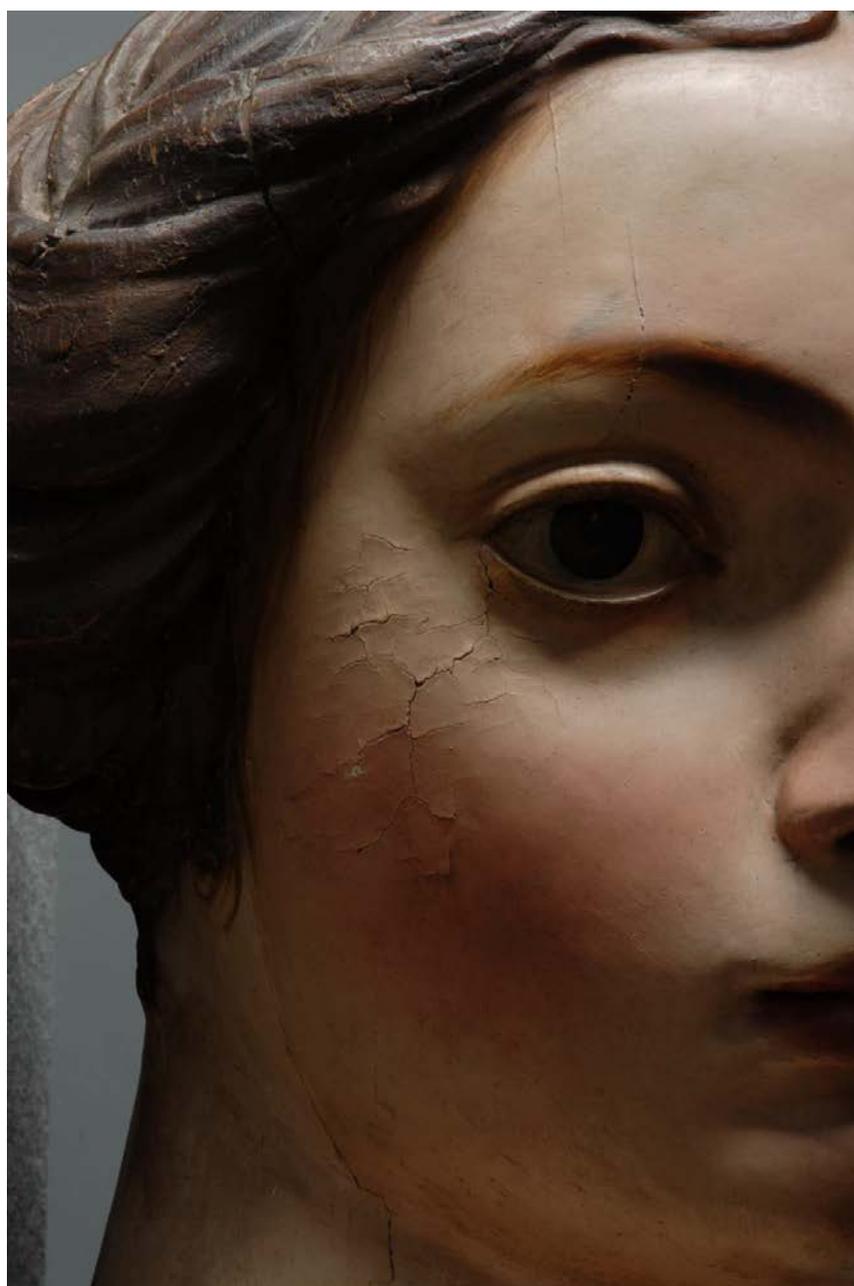


Levantamientos y falta de adhesión

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

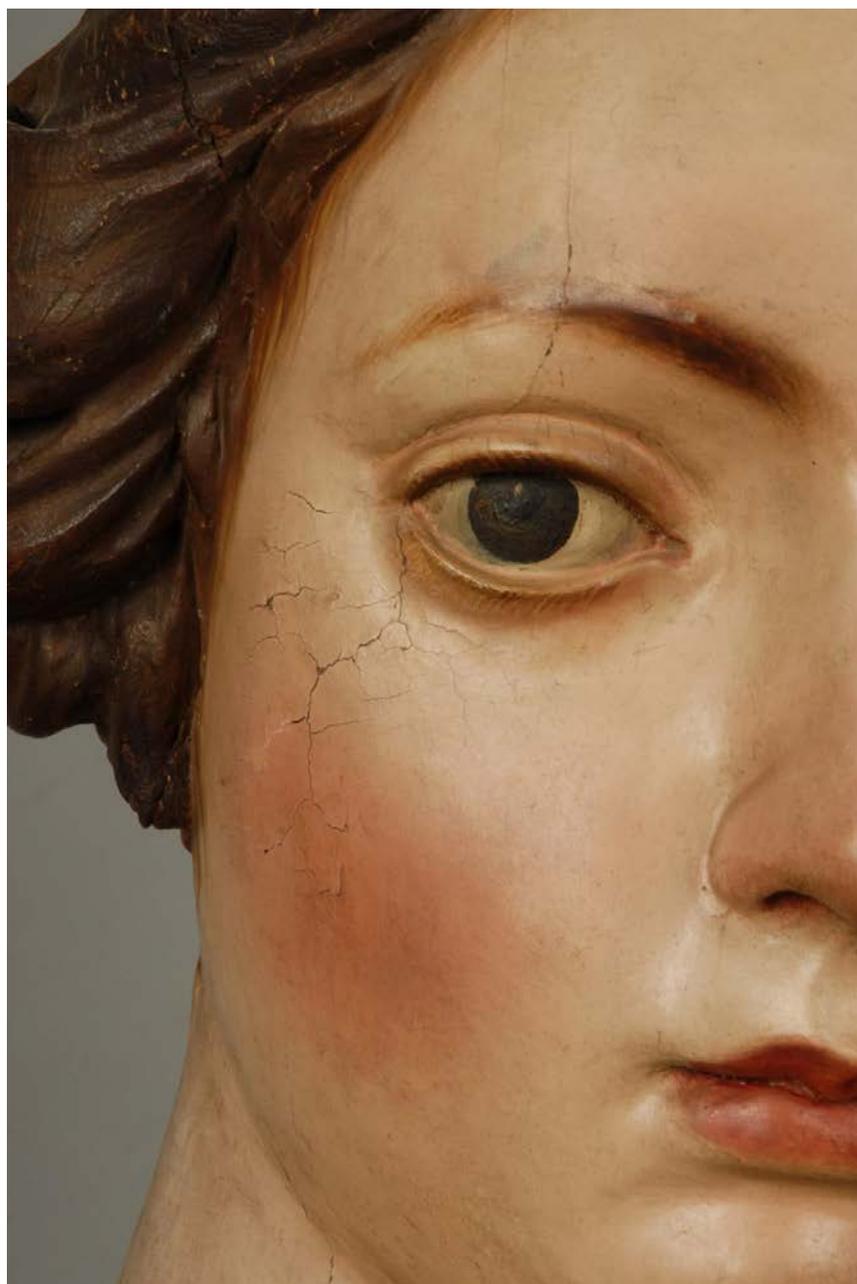
Fig. II.103



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

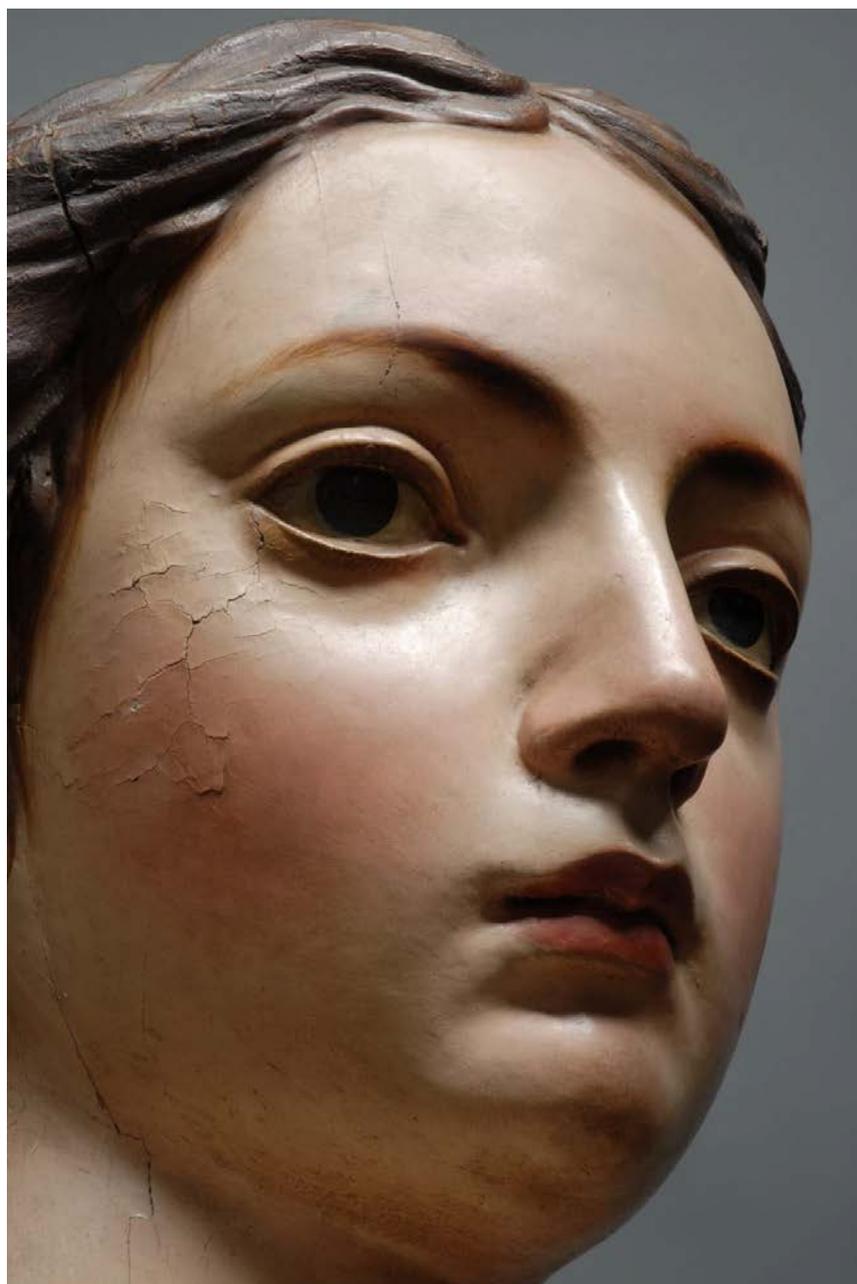
Fig. II.104



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.105



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.106



Levantamientos y falta de adhesión, zona de superposición de repintes.

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

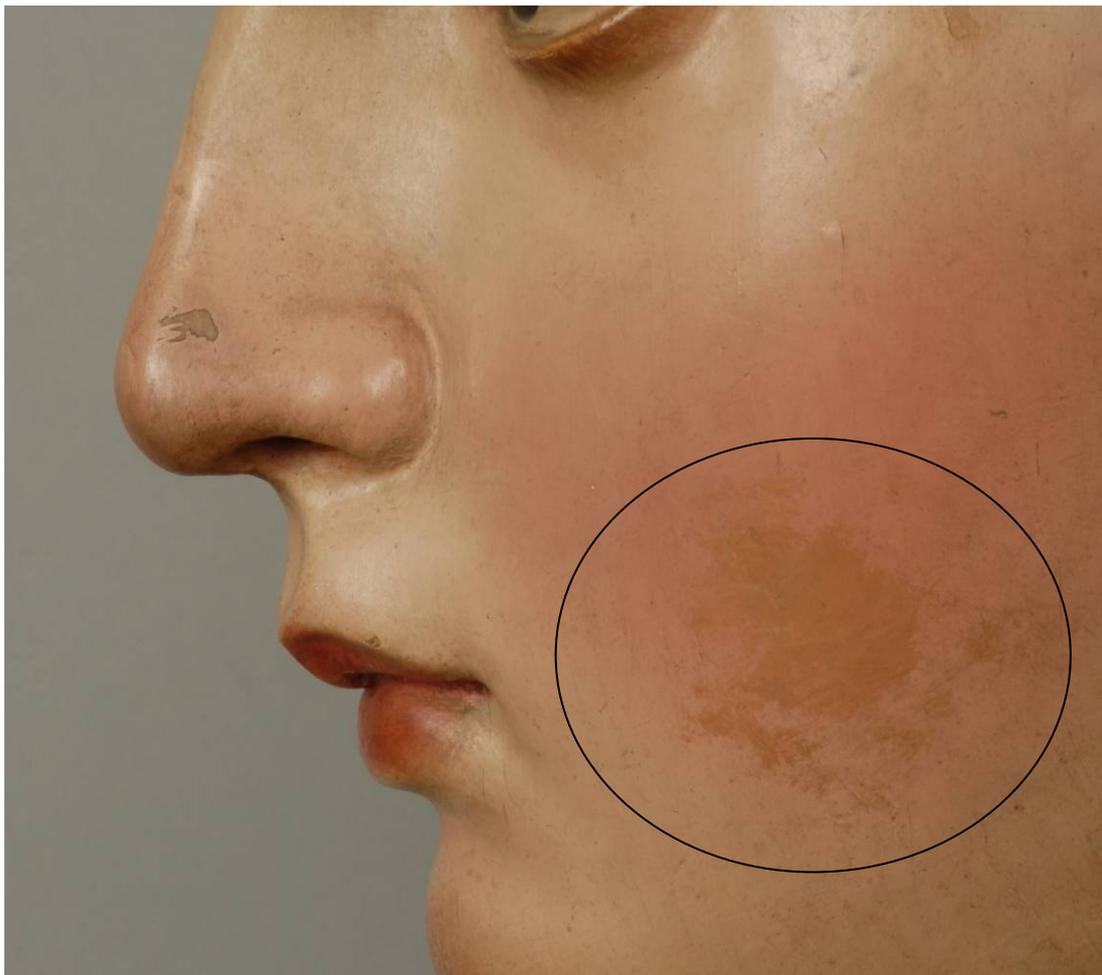
Fig. II.107



ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.108

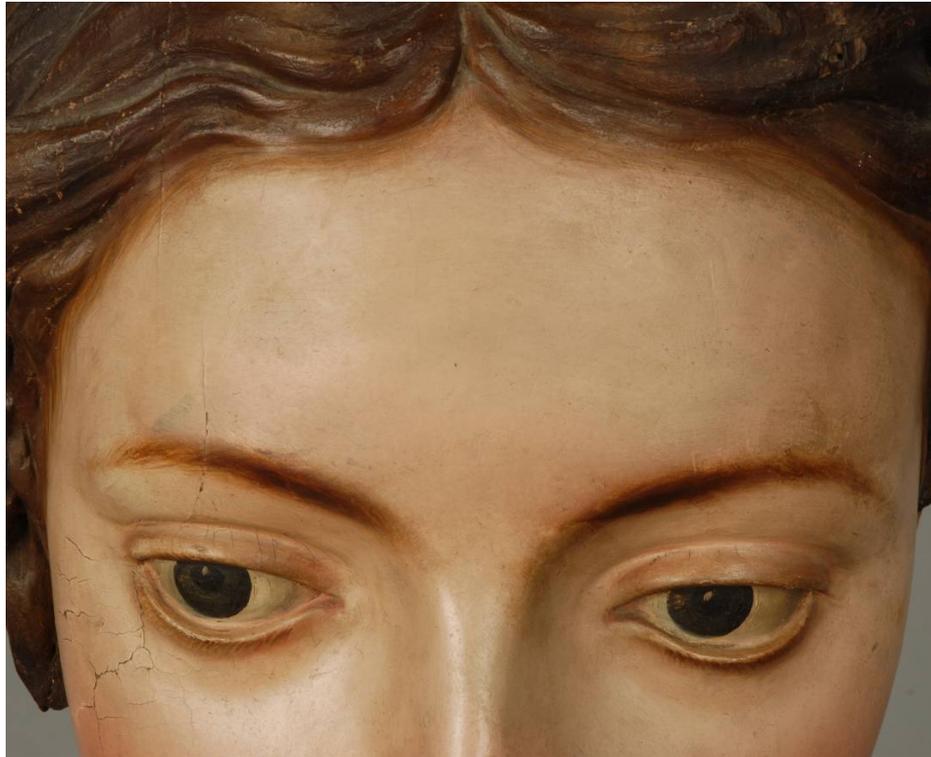


Repintes

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.109



Repintes

ESTADO INICIAL

Principales alteraciones de la policromía.

Fig. II.110



Pérdidas de estratos policromos.

TRATAMIENTO

Fig. II.111



Testigo de eliminación de capas añadidas y suciedad superficial.

TRATAMIENTO

Fig. II.112



Testigo de eliminación de capas añadidas y suciedad superficial.

TRATAMIENTO

Fig. II.113



Eliminación de repintes puntuales, tras ellos aparecen masillas que rellenan fisuras del soporte o pérdidas policromas.

El repinte general de los hombros ocultaba otro imitando pelaje animal.

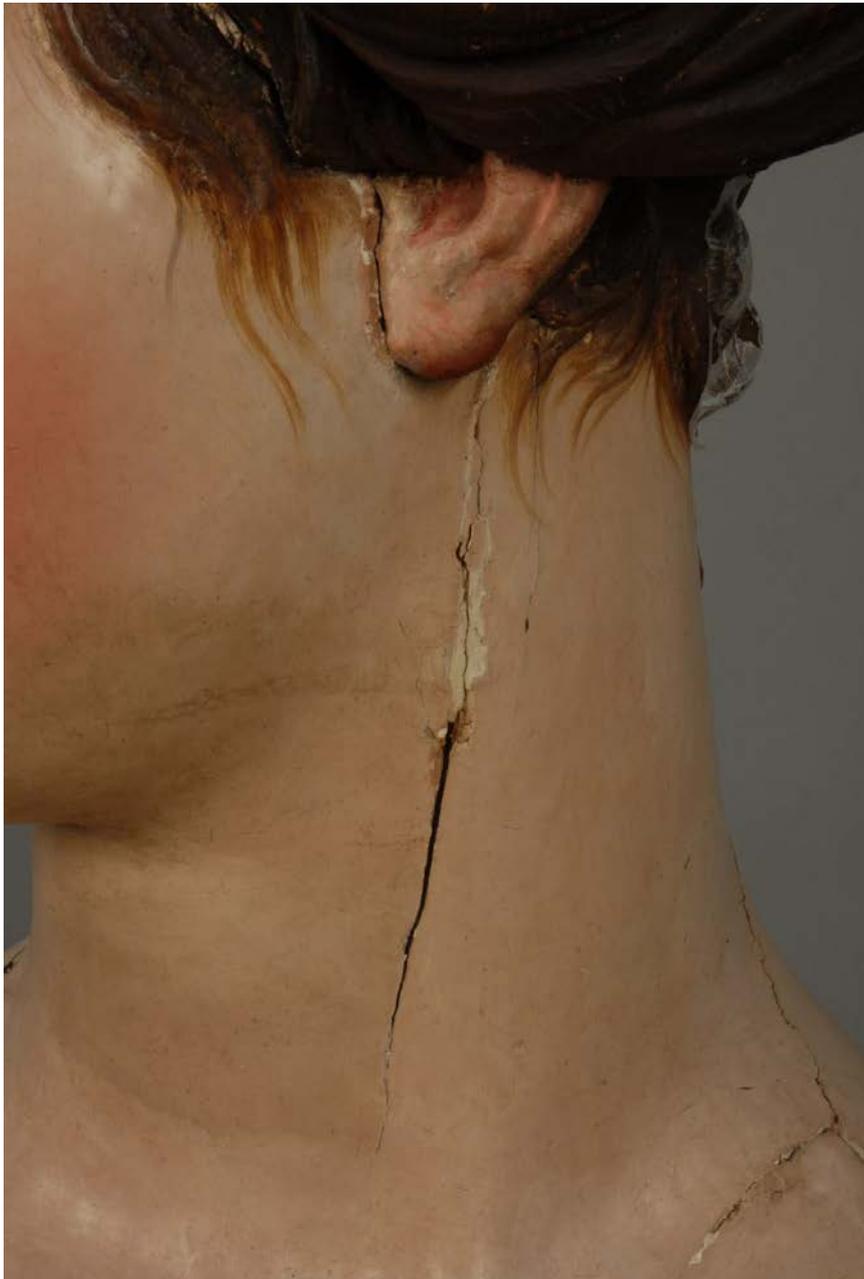
TRATAMIENTO

Fig. II.114



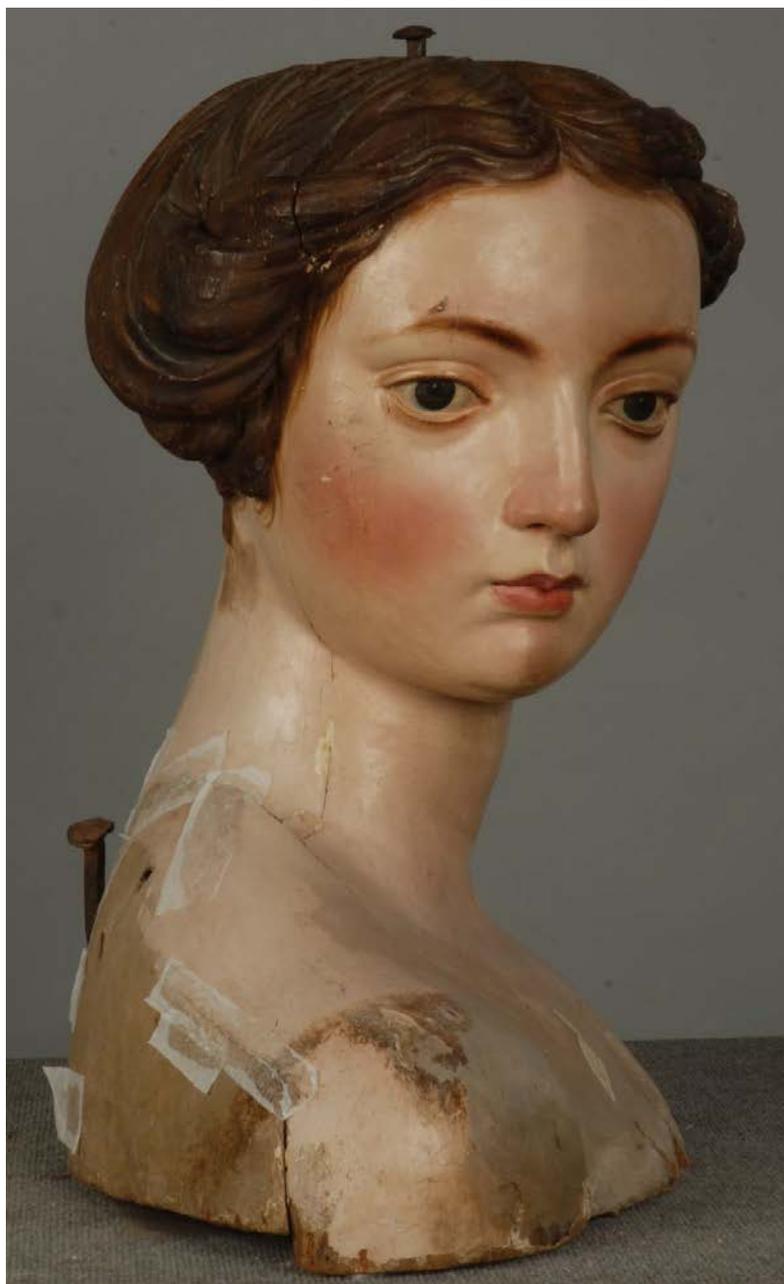
TRATAMIENTO

Fig. II.115



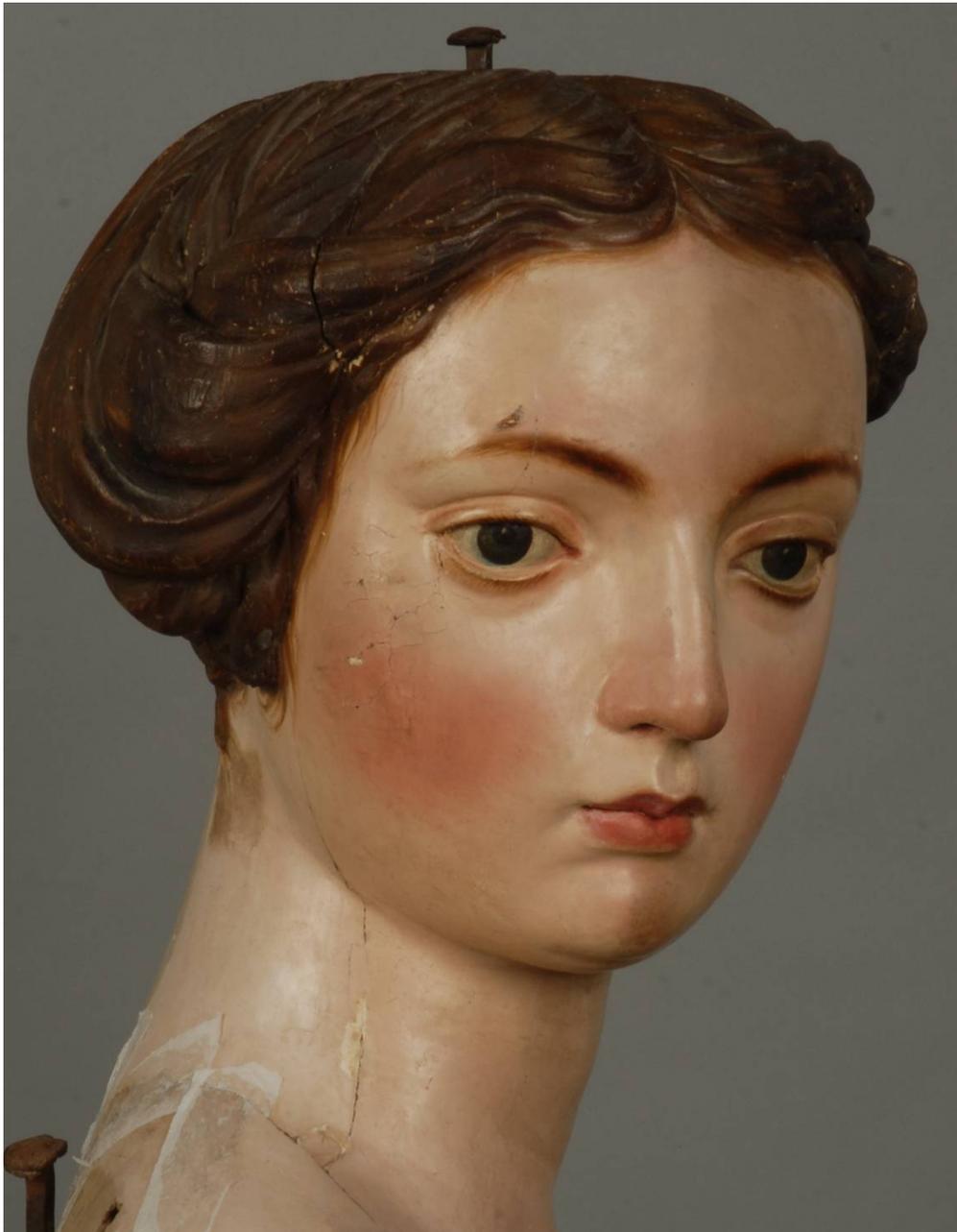
TRATAMIENTO

Fig. II.116



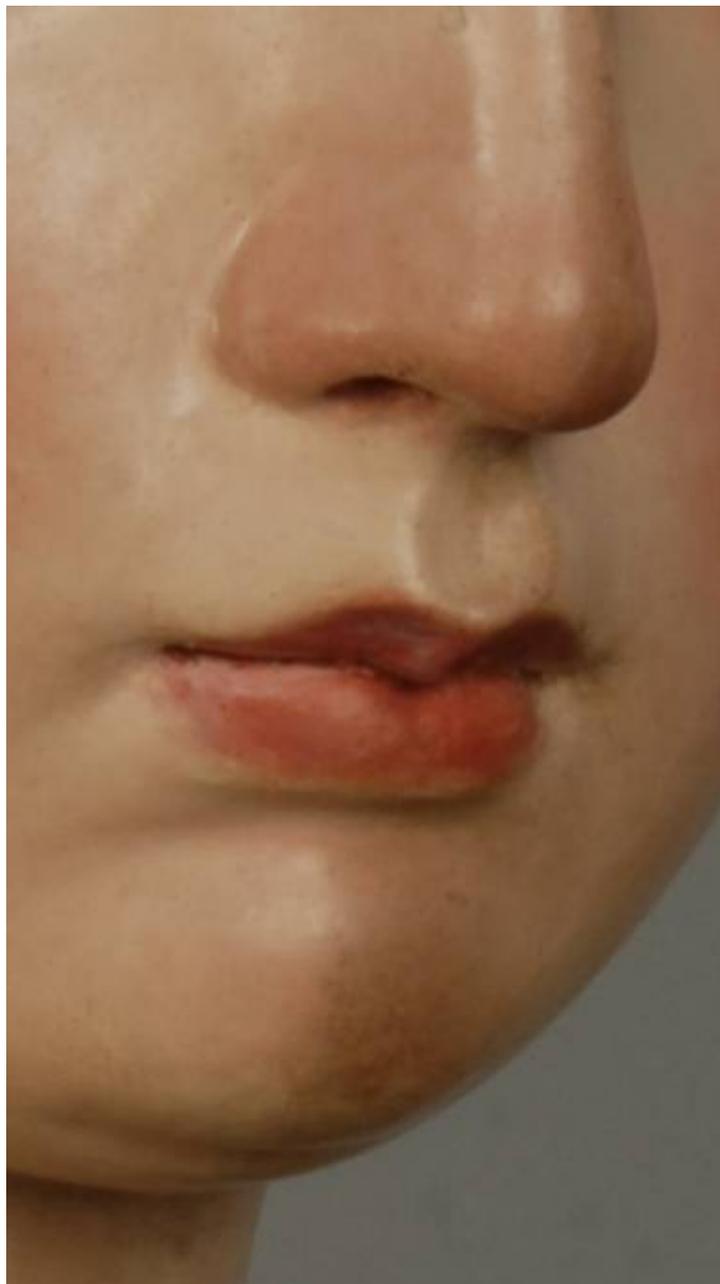
TRATAMIENTO

Fig. II.117



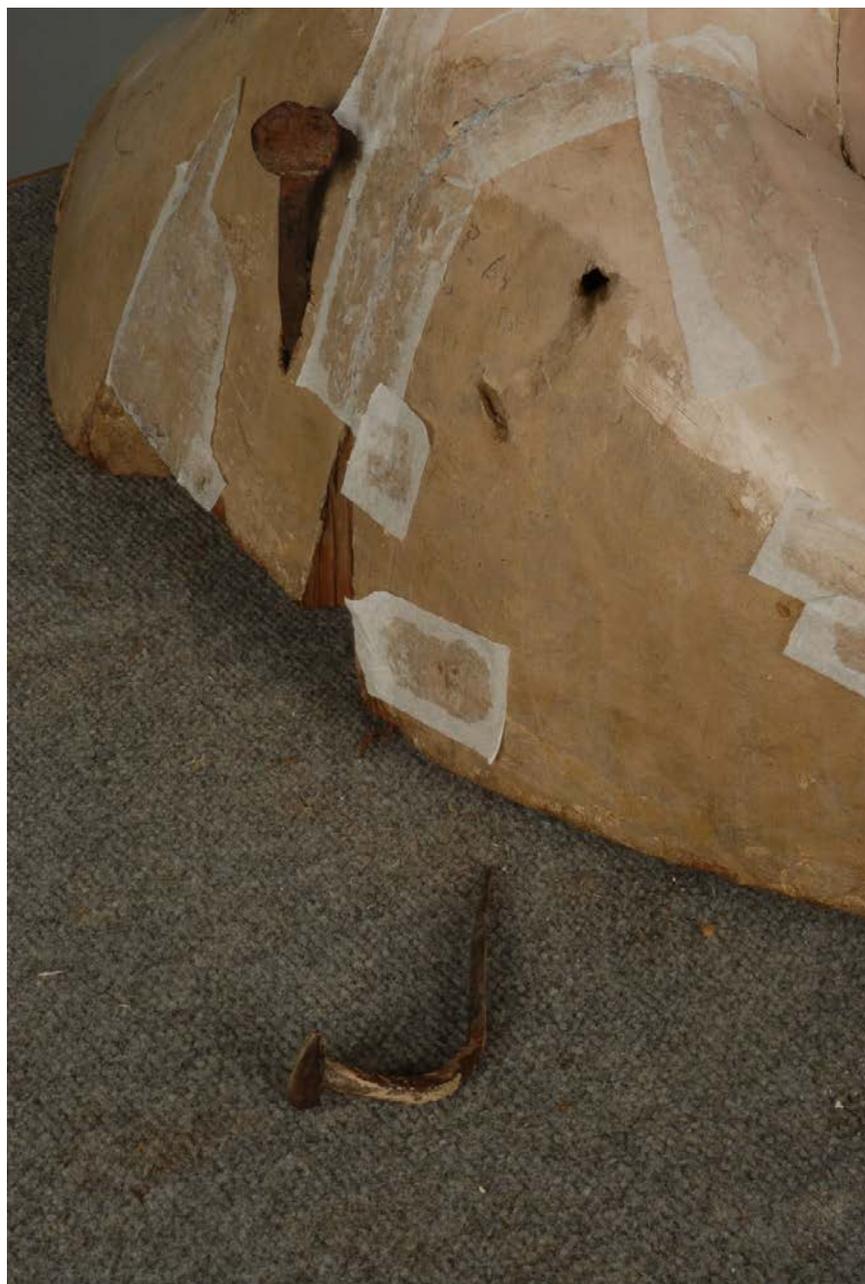
TRATAMIENTO

Fig. II.118



TRATAMIENTO

Fig. II.119



Consolidación de soporte.

TRATAMIENTO

Fig. II.120



Detalle del macizado de la fenda realizado en el origen de la obra.

TRATAMIENTO

Fig. II.121



TRATAMIENTO

Reintegración de la capa de preparación.

Fig. II.122



Detalle del repinte que cubría los hombros

TRATAMIENTO

Fig. II.123



Detalle del repinte que cubría los hombros

TRATAMIENTO

Fig. II.124



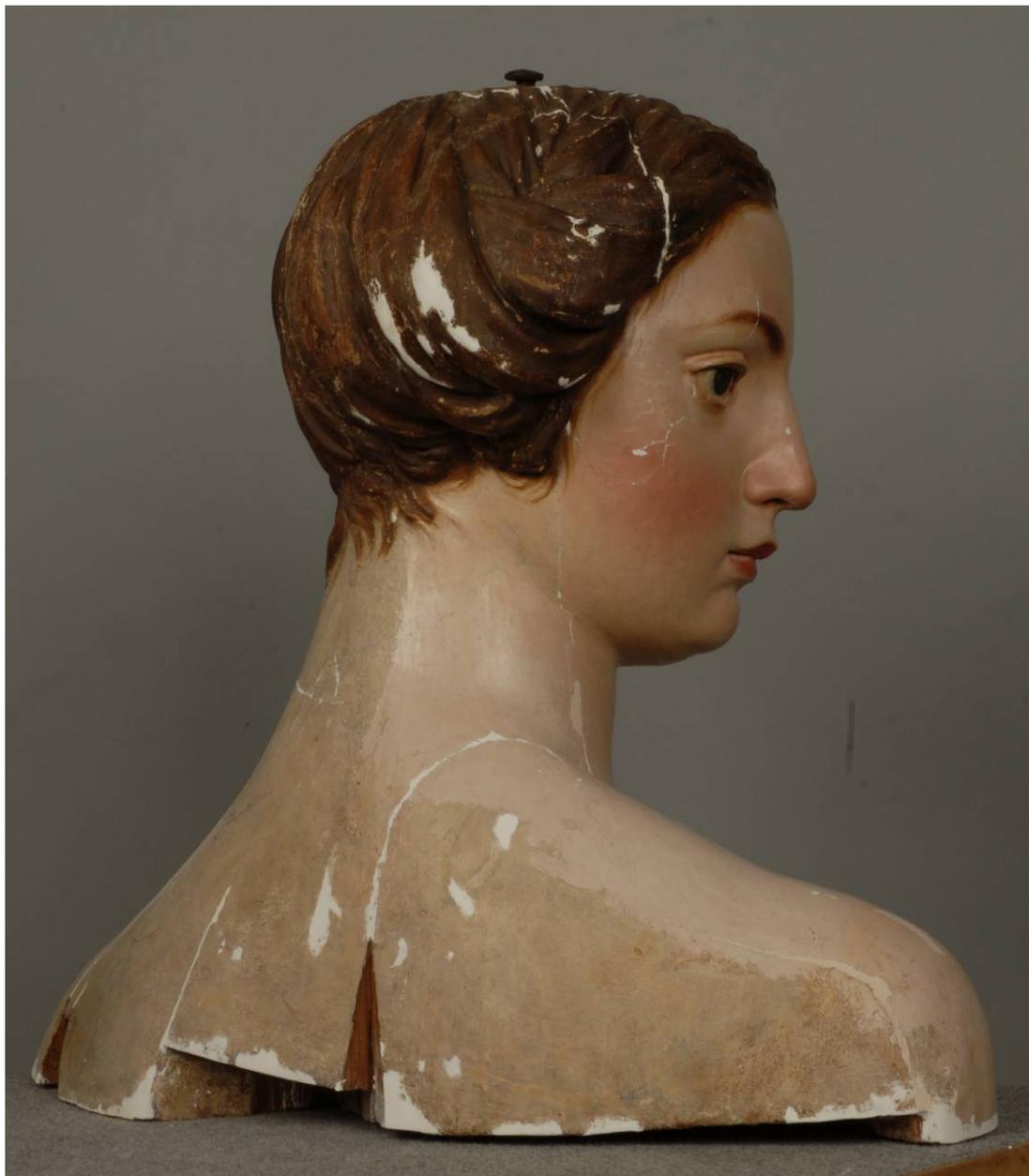
TRATAMIENTO

Fig. II.125



TRATAMIENTO

Fig. II.126



TRATAMIENTO

Fig. II.127



TRATAMIENTO

Fig. II.5128



TRATAMIENTO

Fig. II.129



TRATAMIENTO

Fig. II.130



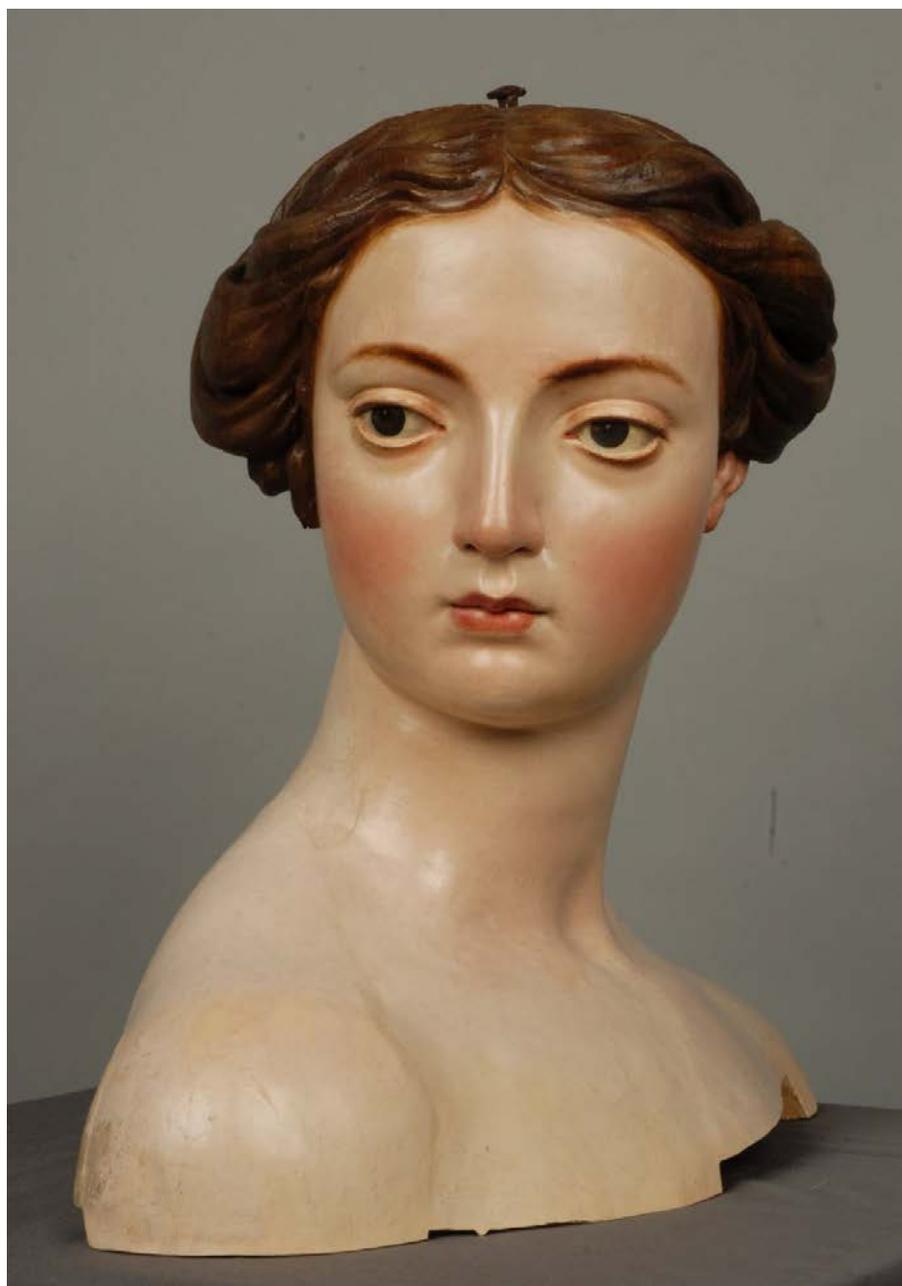
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.131



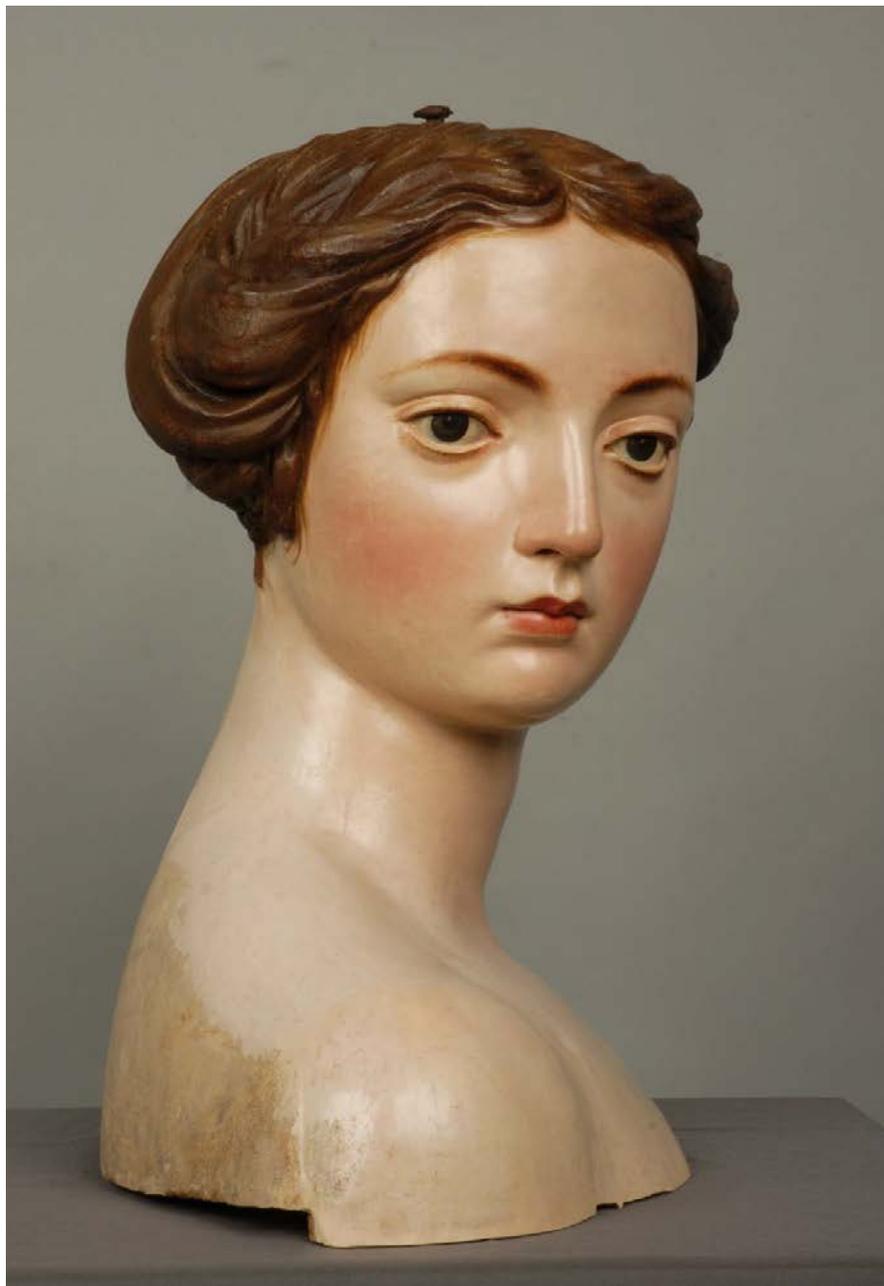
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.132



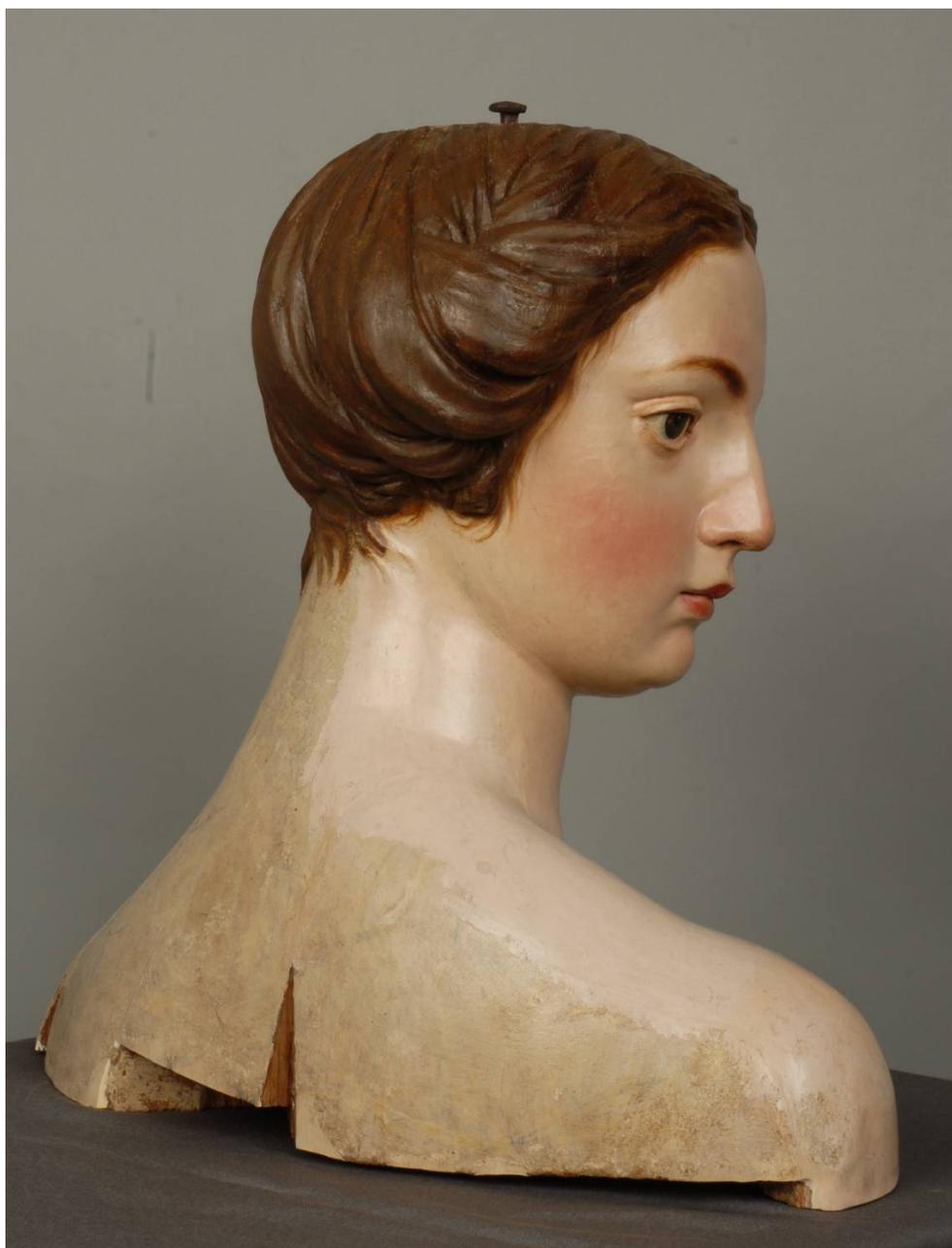
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.133



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.134



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.135



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.136



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.137



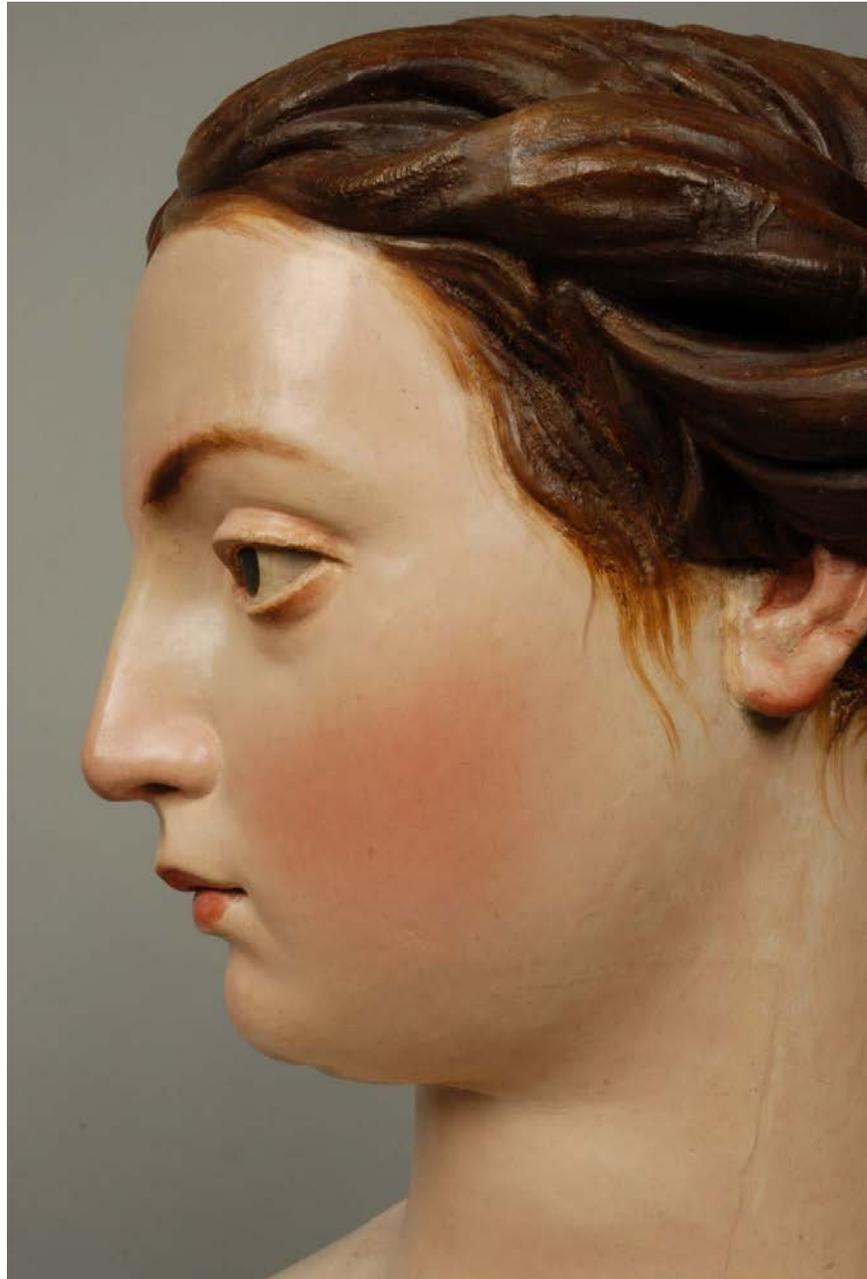
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.138



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.139



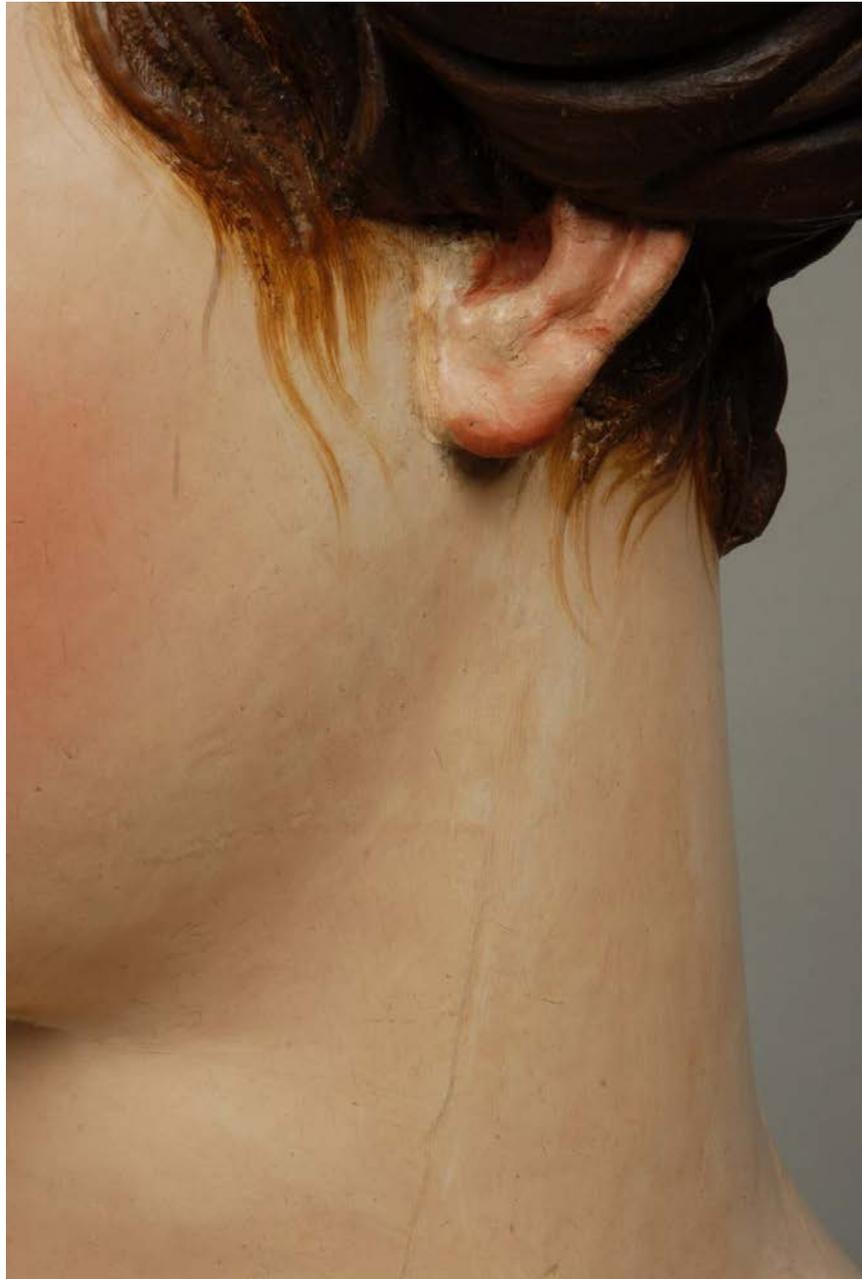
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.140



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.141



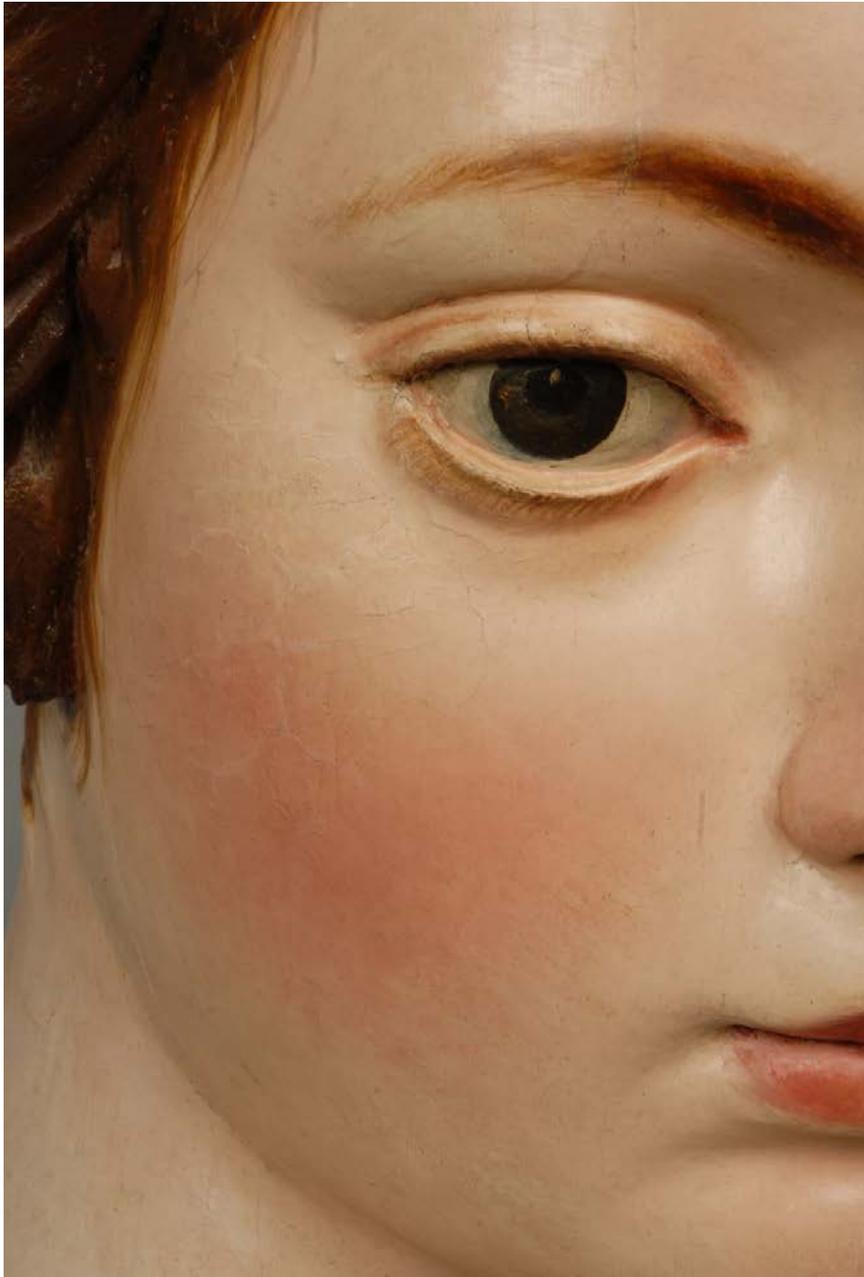
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.142



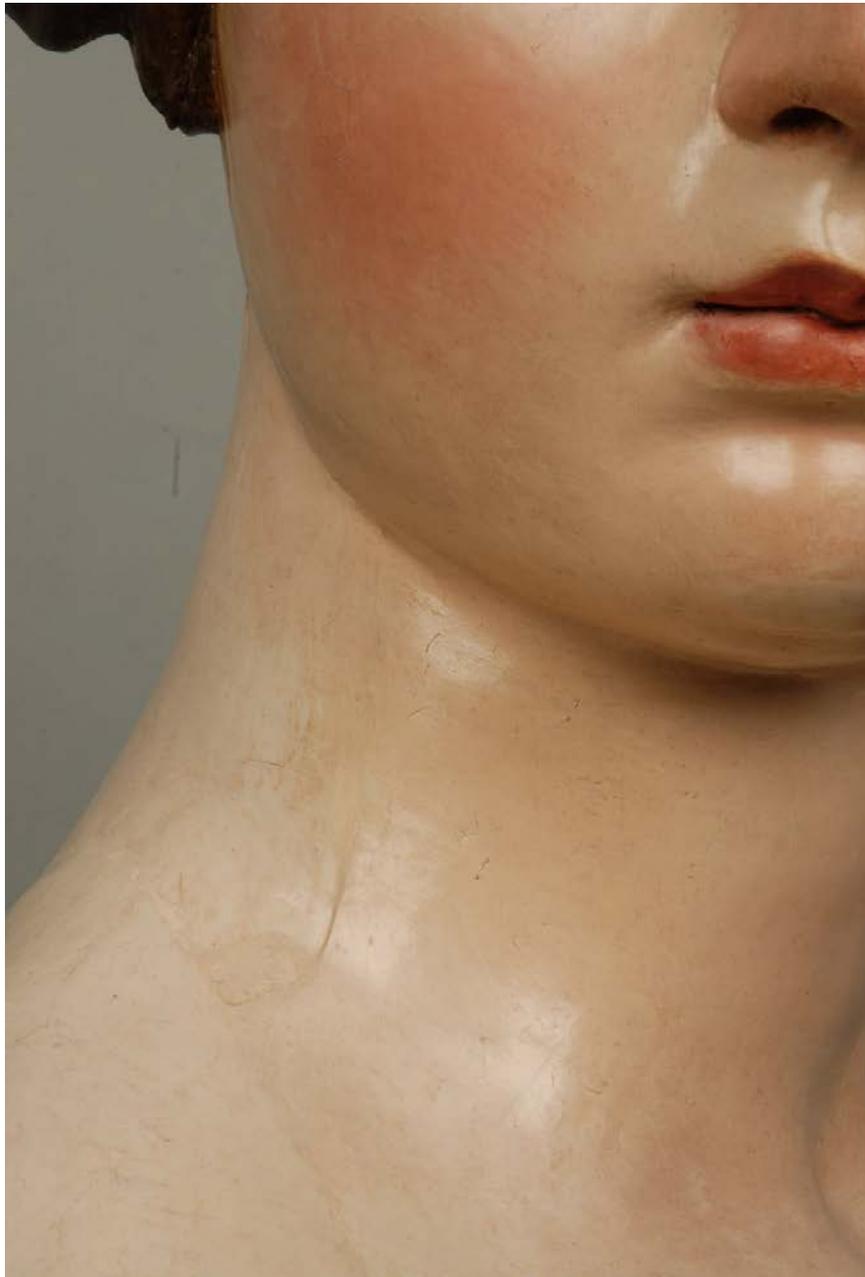
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.143



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.144



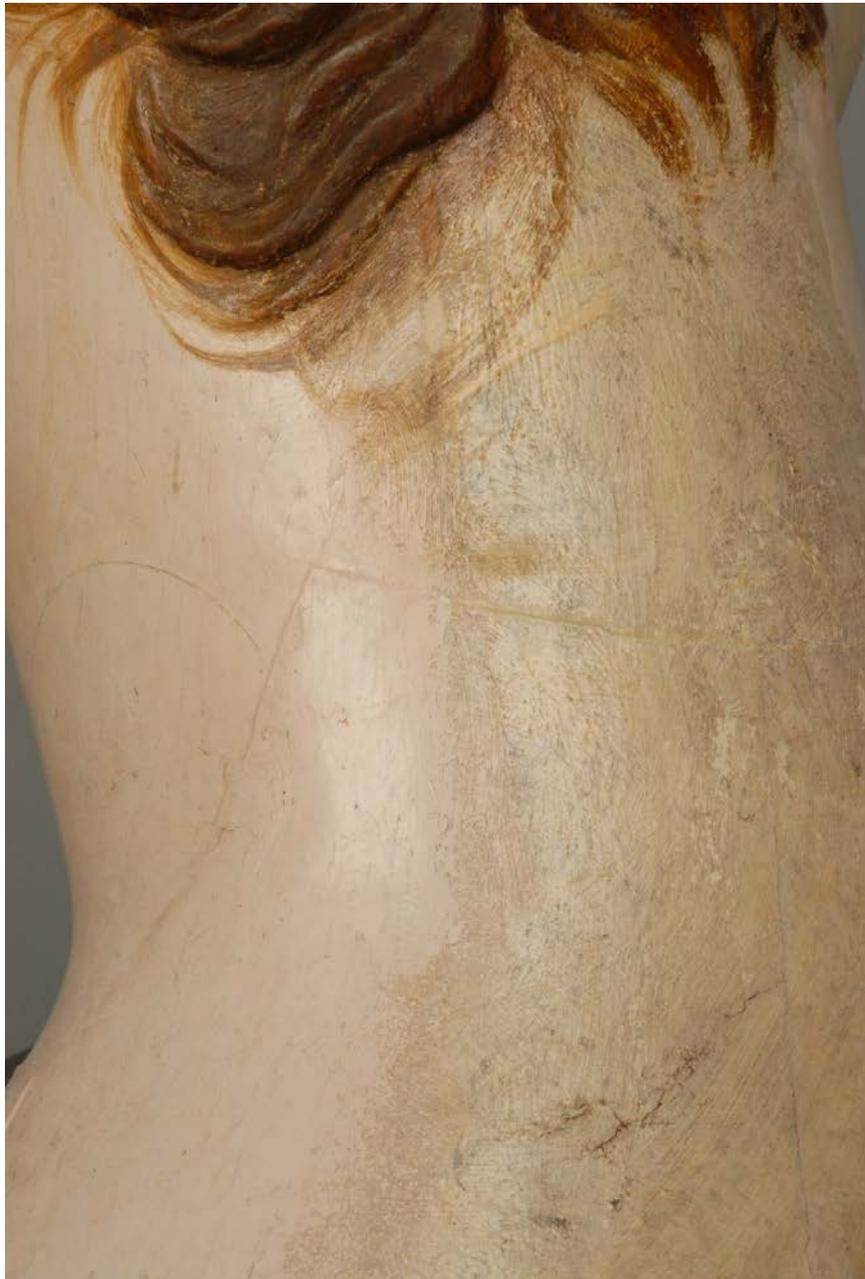
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.145



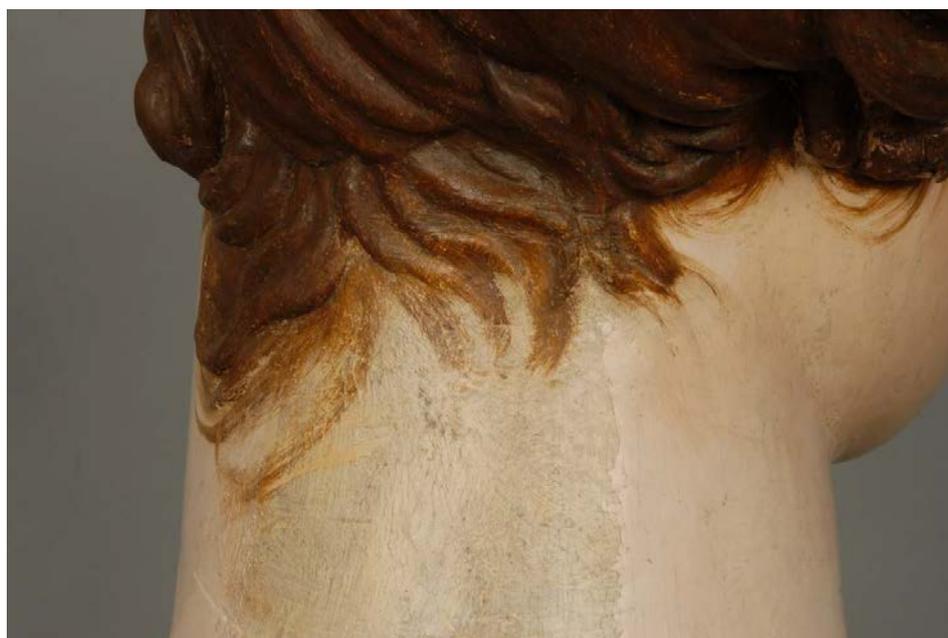
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.146



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.147



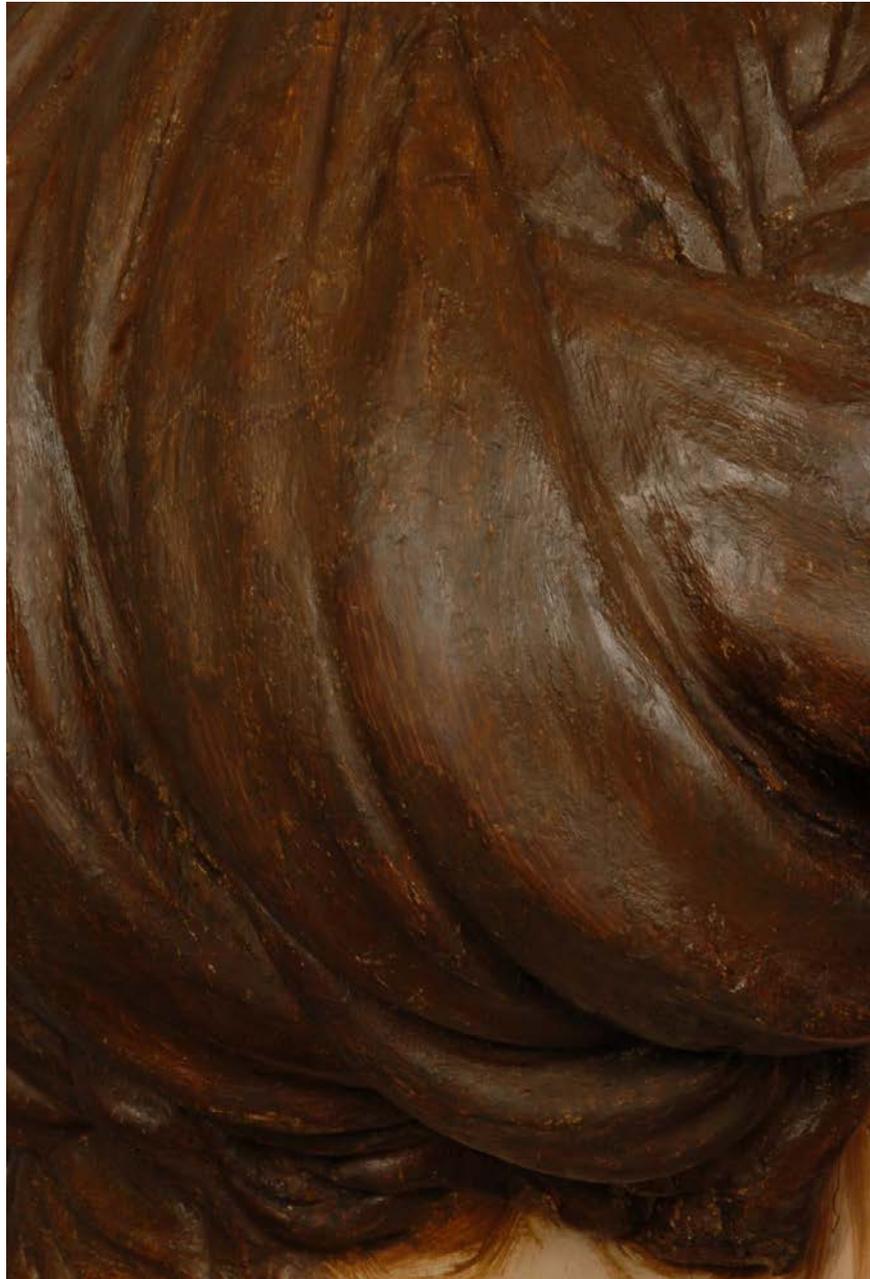
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.148



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.149



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.150



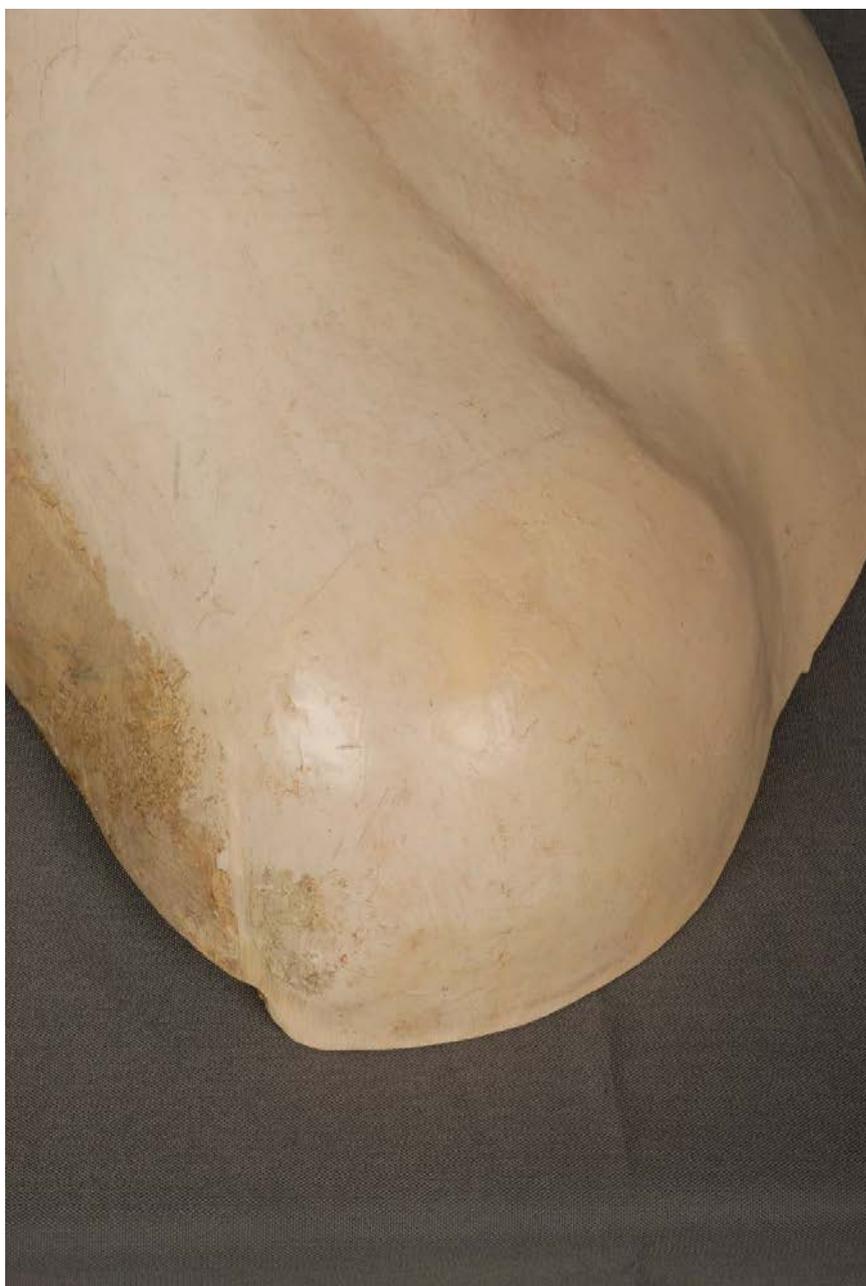
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.151



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.152



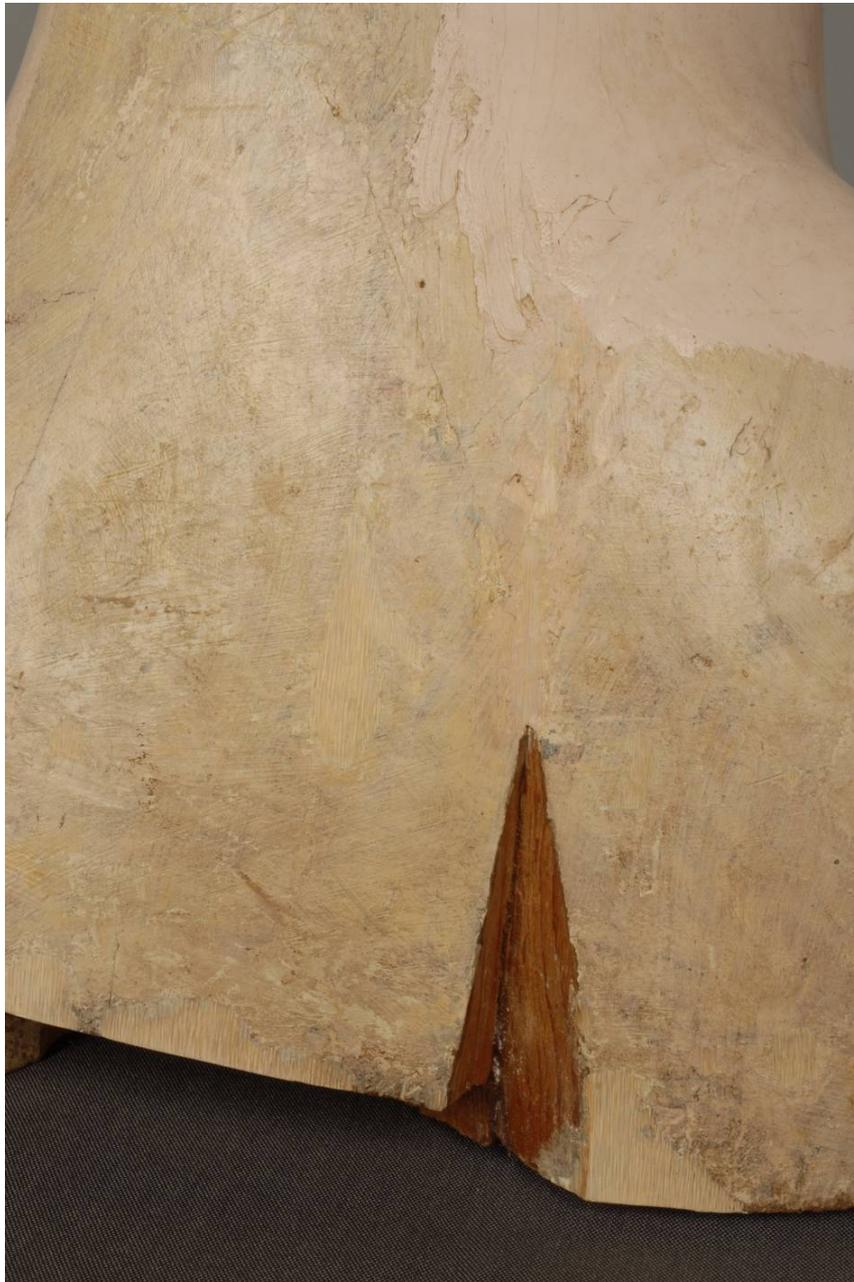
FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.153



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.154



FINAL DE LA INTERVENCIÓN

Fig. II.155



CAPÍTULO III: ESTUDIO CIENTÍFICO-TÉCNICO

ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO DE CAPAS PICTÓRICAS. ADÁN

1. INTRODUCCIÓN

Para la realización de este estudio se han analizado nueve muestras de policromía de la obra. Los pequeños fragmentos de pintura se han embutido en una resina de metacrilato y se han cortado perpendicularmente para obtener la sección transversal. En estas secciones se han analizado tanto la capa de preparación como las de pintura. Los aglutinantes, resinas y ceras se han estudiado mediante cromatografía en fase gaseosa y espectroscopia infrarroja.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2. 1. Localización y descripción de las muestras

- AAC-1 Carnación, hombro izquierdo.
- AAC-2 Carnación de la mejilla.
- AAC-3 Oscuro, cabellos.
- AAC-4 Carnación de la espalda.
- AAC-5 Carnación del hombro izquierdo.
- AAC-6 Laguna del hombro izquierdo, con cera.
- AAC-7 Carnación de la mejilla.
- AAC-8 Marrón, bigote.

2.2. Métodos de análisis

- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.

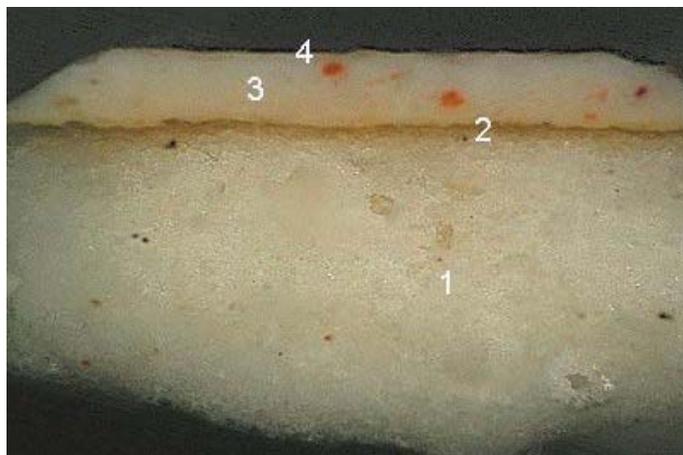
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4400 cm⁻¹ y 370 cm⁻¹, en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance).

- Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como las proteínas y las gomas – polisacárido (goma arábiga y productos afines). Para los análisis de sustancias lipófilas, las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II. Para los hidratos de carbono y las proteínas se lleva a cabo una hidrólisis con HCl 6M y una derivatización

con MTBSTFA en piridina de los ácidos grasos, aminoácidos y monosacáridos resultantes.

Los análisis se han efectuado en colaboración con el laboratorio Larco Química y Arte S.L.

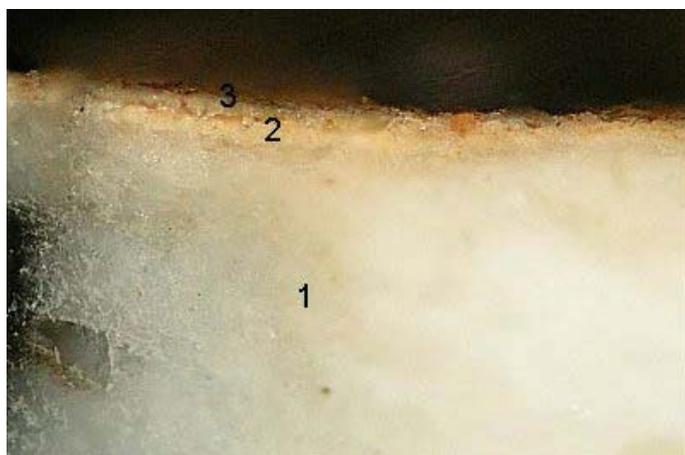
3. RESULTADOS



Muestra: AAC-1

Descripción: Carnación, hombro izquierdo.

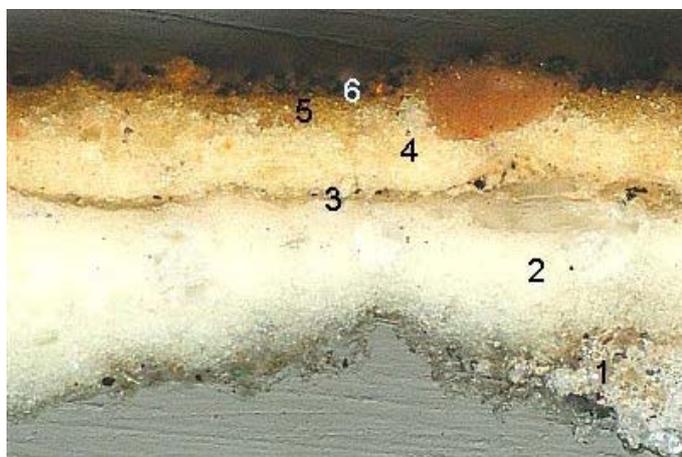
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Agglutinantes
1	blanco	300	yeso, calcita (tr.), cuarzo (tr.), arcillas (tr.), anhidrita (tr.)	cola animal
2	marrón	10	yeso, calcita, arcillas, anhidrita (tr.)	cola animal
3	rosado	50	albayaalde, tierra roja, negro carbón (tr.)	aceite de linaza
4	pardo translúcido	<5	yeso (tr.), arcillas (tr.)	cola animal, resina de conífera, resina dammar



Muestra: AAC-2 (150 X)

Descripción: Carnación de la mejilla.

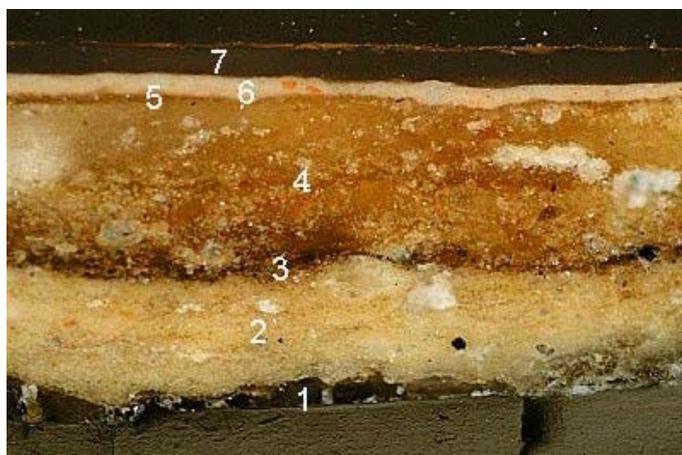
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco (dos capas)	300	yeso, calcita (tr.), cuarzo (tr.), arcillas (tr.), anhidrita (tr.)	cola animal
2	anaranjado claro	10	albayaide, sulfato de bario?, tierra anaranjada	cola animal
3	translúcido	<5	yeso (tr.)	cola animal, aceite de linaza, resina de conífera (tr.), resina dammar



Muestra: AAC-3

Descripción: Oscuro, cabellos.

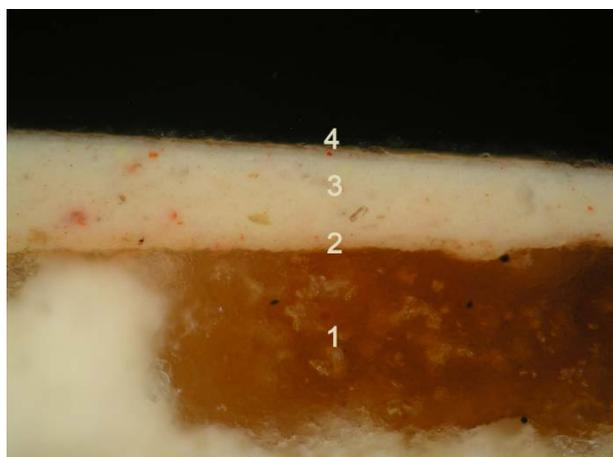
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	gris	10	yeso, arcillas, negro carbón (tr.), calcita (tr.)	cola animal
2	blanco	110	yeso, calcita (tr.), cuarzo (tr.), arcillas (tr.), anhidrita (tr.)	cola animal
3	marrón	10	negro carbón (tr.)	cola animal
4	rosado	30-60	albayalde?, tierra roja (tr.), tierra ocre (tr.)	cola animal
5	marrón rojizo	5-25	albayalde, sulfato de bario?, tierras	cola animal
6	pardo oscuro	10	yeso, negro carbón, oxalatos, arcillas	aceite de linaza, resina de conífera (tr.), resina dammar (tr.), cola animal



Muestra: AAC-4 (150 X)

Descripción: Carnación de la espalda.

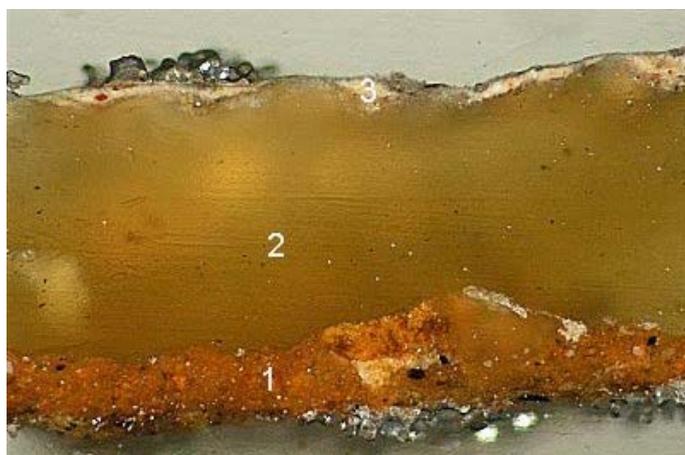
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	translúcido	45	-	cera?
2	blanco	200	yeso	cola animal
3	marrón oscuro	15	-	cola animal
4	marrón	400	yeso	cola animal
5	marrón	10	-	cola animal
6	anaranjado claro	20	albayaalde, minio de plomo o tierra anaranjada, bermellón (tr.)	aceite de linaza?
7	translúcido	45	-	¿?



Muestra: AAC-5

Descripción: Carnación del hombro derecho.

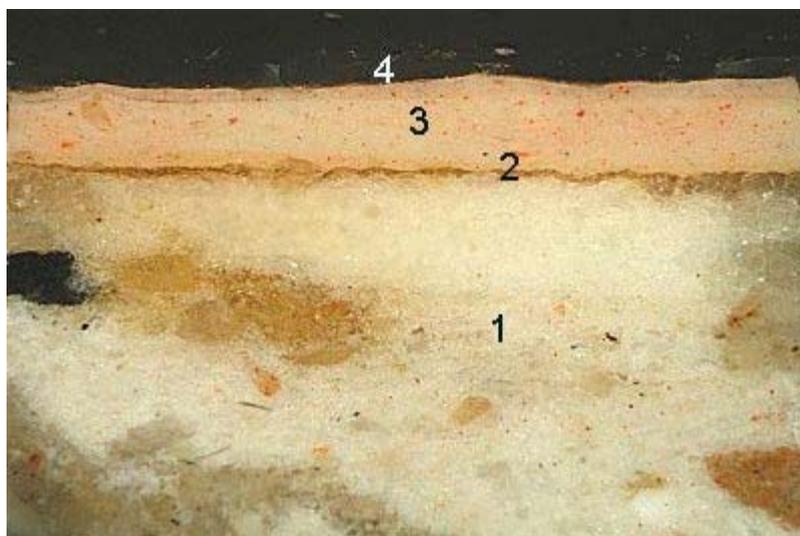
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco	180	yeso, calcita (tr.), cuarzo (tr.), arcillas (tr.), anhidrita (tr.)	cola animal
2	marrón	5	calcita, arcillas, anhidrita (tr.)	cola animal
3	rosado	30-45	albayaalde, tierra roja, bermellón (tr.), negro carbón (tr.)	aceite de linaza
4	pardo translúcido	<5	yeso (tr.), arcillas (tr.)	¿?



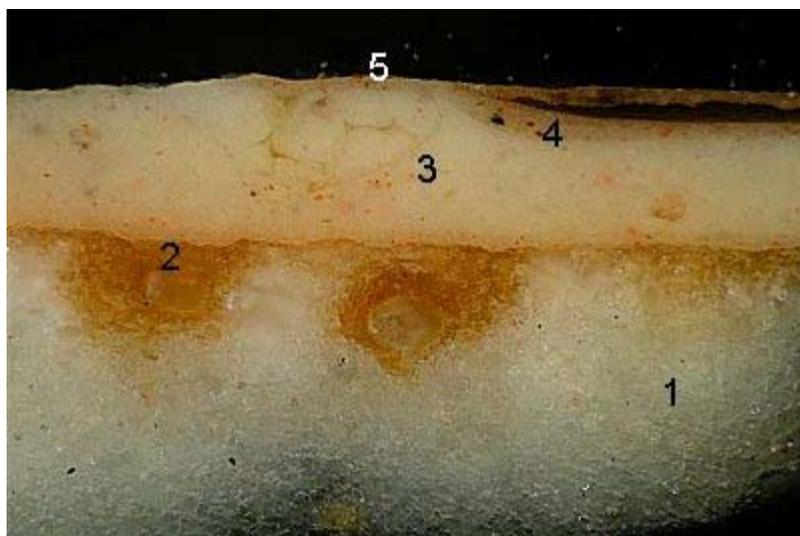
Muestra: AAC-6 (150 X)

Descripción: Laguna del hombro izquierdo, con cera.

Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	pardo anaranjado	100	tierra ocre	aceite de linaza
2	translúcido	400	-	cera espermaceti
3	rosado	0-15	blanco, tierra ocre - roja	aceite de linaza, resina diterpénica

**Muestra:** AAC-7**Descripción:** Carnación de la mejilla.

Capa Nº	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco (dos capas)	600	yeso, calcita (tr.), cuarzo (tr.), arcillas (tr.), anhidrita (tr.)	cola animal
2	marrón	10	yeso, calcita, arcillas, anhidrita (tr.)	cola animal
3	rosado (tres capas)	60-80	albayalde, tierra roja, bermellón (tr.), negro carbón (tr.)	aceite de linaza
4	pardo translúcido	15	yeso (tr.), arcillas (tr.)	cola animal, resina de conífera, cera espermaceti?



Muestra: AAC-8

Descripción: Marrón, bigote.

Capa Nº	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco-pardo (dos capas)	250	yeso, calcita (tr.), arcillas(tr.), anhidrita(tr.)	cola animal
2	marrón	5	yeso, calcita (tr.), arcillas, anhidrita (tr.)	cola animal
3	rosado (dos capas)	60-80	albayaalde, tierra roja, bermellón (tr.), negro carbón (tr.)	aceite de linaza
4	gris-pardo irregular (tres capas)	10-15	albayaalde, negro carbón, pardo orgánico, tierra roja	aceite de linaza
5	pardo translúcido	<5	yeso, arcillas	aceite de linaza, resina confiera, cera espermaceti, cola animal

CONCLUSIONES

La preparación esta compuesta por sulfato cálcico aglutinado con cola animal.

En la policromía original las capas de carnación y marrones del pelo son al óleo de aceite de linaza.

En los repintes o repolicromías la técnica es más variable. Así, aparecen carnaciones al temple en las muestras AAC-2 y AAC-4 y repintes al óleo en las muestras AAC-6 (este con un grueso estrato de cera espermaceti).

En superficie aparece en todas las muestras una composición en la que abunda el aceite de linaza y la cola animal y en menor medida, aparece también resina de conífera. En algunas muestras aparece también cera espermaceti en superficie e impregnando las capas de la policromía hasta la preparación.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

Blancos: albayalde, calcita

Rojos: tierra roja, bermellón

Amarillos: ocre

Negros: carbón

ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO DE CAPAS PICTÓRICAS. EVA

1. INTRODUCCIÓN

Para la realización de este estudio se han analizado cuatro muestras de policromía de la obra. Los pequeños fragmentos de pintura se han embutido en una resina de metacrilato y se han cortado perpendicularmente para obtener la sección transversal. En estas secciones se han analizado tanto la capa de preparación como las de pintura. Los aglutinantes, resinas y ceras se han estudiado mediante cromatografía en fase gaseosa y espectroscopia infrarroja.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2. 1. Localización y descripción de las muestras

EAC-1 Carnación, cuello.

EAC-2 Pardo oscuro, cabellos.

EAC-3 Carnación, mejillas.

EAC-4 Carnación, busto.

2.2. Métodos de análisis

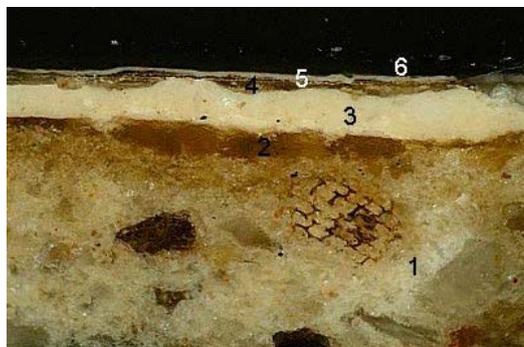
- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.

- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4400 cm^{-1} y 370 cm^{-1} , en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance).

- Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como las proteínas y las gomas – polisacárido (goma arábiga y productos afines). Para los análisis de sustancias lipófilas, las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II. Para los hidratos de carbono y las proteínas se lleva a cabo una hidrólisis con HCl 6M y una derivatización con MTBSTFA en piridina de los ácidos grasos, aminoácidos y monosacáridos resultantes.

Los análisis se han efectuado en colaboración con el laboratorio Larco Química y Arte S.L.

3. RESULTADOS



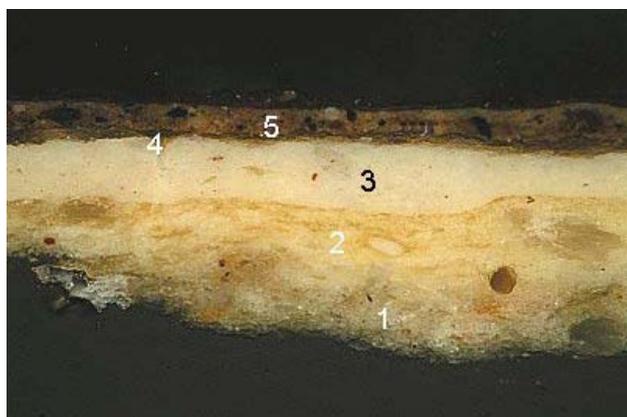
Muestra: EAC-1

Descripción: Carnación, cuello.

Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco – pardo (dos capas)	350	yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas(tr.), serrín (tr.)	cola animal
2	pardo translúcido	5	yeso (tr.), calcita (tr.), arcillas (tr.)	cola animal
3	blanco	55-75	albayaalde	aceite secante
4	pardo translúcido (dos capas)	30	yeso	cola animal
5	blanco	10	albayaalde?	aceite secante
6	pardo translúcido irregular	0-5	carbonilla?	barniz oleoso

tr.: trazas

La carnación aunque no es del todo igual a la original de Adán, tiene aspecto de original también. El yeso de la preparación es algo más impuro en esta muestra, aunque parece impregnado de cola animal, como en las muestras de la otra figura. La carnación no posee apenas otra cosa que albayalde. Hay un repinte al óleo, sobre estuco de yeso y cola animal, con resto de barniz oleoso superficial.

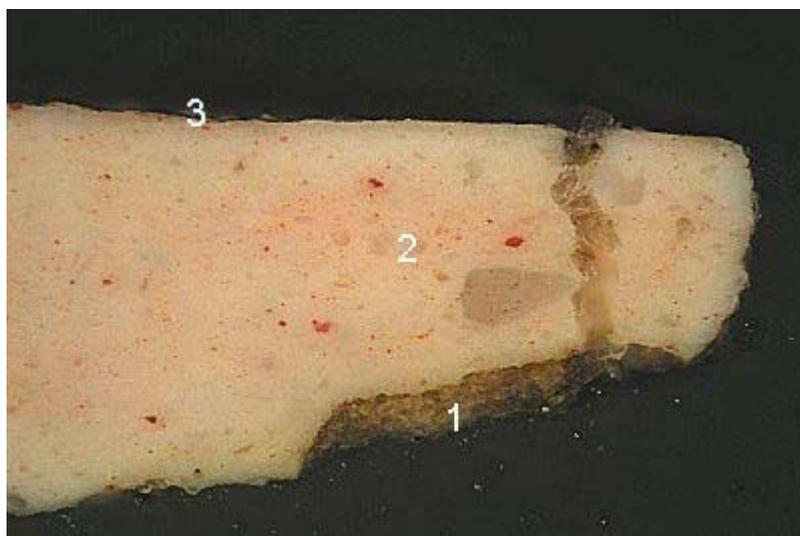


Muestra: EAC-2 (150 X)

Descripción: Pardo oscuro, cabellos.

Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco-pardo	250	yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas(tr.), serrín (tr.)	cola animal
2	blanco	100	albayalde, yeso	cola animal
3	blanco	55-75	albayalde	aceite de linaza
4	pardo translúcido	<5	yeso (tr.)	cola animal
5	pardo oscuro (2-3 capas)	30-40	tierra ocre, albayalde, negro carbón, tierra roja, calcita	aceite de linaza
6	pardo oscuro translúcido	5	pardo orgánico	aceite de linaza
7	pardo oscuro translúcido	5	yeso, arcillas, oxalatos, calcita	aceite de linaza, resina de conífera (tr.)

La preparación parece tener dos capas, la inferior de yeso y la superior de yeso y albayalde y está impregnada en superficie con cola animal. La base blanca del pelo sí es original y es similar a la carnación de la muestra EAC-1. Lo que no es original es el pelo ya que aparece sobre la cola animal intermedia, con algo de yeso, que se aplicó antes de este repinte. El pelo original no aparece.

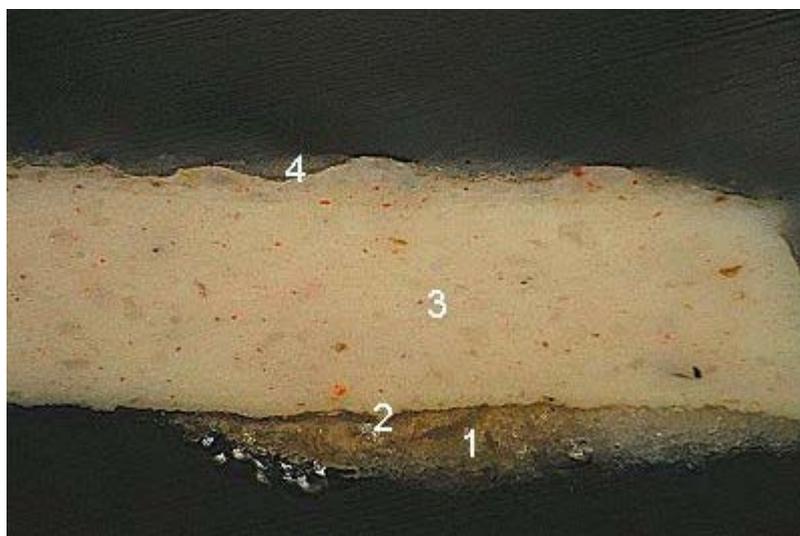


Muestra: EAC-3

Descripción: Carnación, mejillas.

Capa Nº	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	marrón	0-45	yeso	cola animal
2	rosado (dos capas)	350	albayalde, bermellón, laca roja	aceite de linaza
3	pardo irregular	<5	yeso (tr.), arcillas (tr.)	aceite de linaza (tr.), resina de conífera, cola animal

Esta muestra contiene también carnación original. La preparación es muy fina y la carnación muy gruesa. Se diferencia de la de la mejilla de Adán en que aquí se detecta laca roja.



Muestra: EAC-4

Descripción: Carnación, busto.

Capa Nº	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	marrón	110	yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas (tr.), serrín (tr.)	cola animal
2	pardo translúcido	5-15	yeso (tr.), calcita (tr.), arcillas (tr.)	cola animal
3	rosado (dos capas)	300	albayaide, bermellón, laca roja (tr.), negro carbón	aceite de linaza
4	blanquecino	0-10	yeso, arcillas (tr.)	aceite de linaza (tr.), resina de conífera (tr.), cola animal

La carnación es muy similar a la de la muestra anterior, incluso en el grosor de las capas. Aquí aparecen restos de yeso en la superficie, sobre el barniz óleo – resinoso.

4. CONCLUSIONES

La preparación está compuesta por sulfato cálcico aglutinado con cola animal.

En la policromía original las capas de carnación son al óleo de aceite de linaza.

En superficie aparece en todas las muestras una composición en la que abunda el aceite de linaza, cola animal y en menor medida, aparece también resina de conífera.

Los pigmentos identificados han sido los siguientes:

Blancos: albayalde, calcita

Rojos: tierra roja, bermellón, laca roja

Amarillos: ocre

Negros: carbón

IDENTIFICACIÓN DE MADERA. ESTUDIO DE BIODETERIORO. ADÁN

INTRODUCCIÓN

En el proceso de intervención de la escultura, se ha solicitado al Laboratorio de Biología la caracterización del soporte. Para ello, se recurre a un tipo de estudio que identifique la madera en función de sus características morfológicas.

El análisis macroscópico de la madera ha de complementarse con el microscópico, mediante el cual se puede asegurar la identificación de la especie, o al menos del género. En este caso se recurrió al estudio anatómico mediante análisis microscópico de la estructura celular.

MATERIAL Y MÉTODO

Localización y descripción de las muestras:

Se tomó una muestra de una zona poco visible y de pequeño tamaño, teniendo en cuenta las tres caras en las que se han de realizar los cortes para su correcta identificación.

AAC.m-01 Escultura (base)

Metodología de análisis:

Las muestras de madera necesitan una preparación previa antes de su observación al microscopio óptico. Las secciones observadas son: radial, tangencial y transversal; en las cuales se analizan los distintos caracteres anatómicos.

Observación previa, mediante luz incidente, de la muestra de madera al estereomicroscopio.

Preparación de las muestras:

Puesta en ebullición en agua destilada para facilitar la realización de cortes, mediante bisturí, de las secciones: TRANSVERSAL, LONGITUDINAL RADIAL y LONGITUDINAL TANGENCIAL.

Observación al microscopio óptico con luz transmitida de las distintas secciones para su determinación.

RESULTADOS

La escultura es de madera de conífera, concretamente de pino negral (ver figuras 1, 2 y 3).

Muestra: AAC.m-01
Familia: *PINACEAE*

Especie: *Pinus pinaster* Ait.
Nombre común: Pino negral

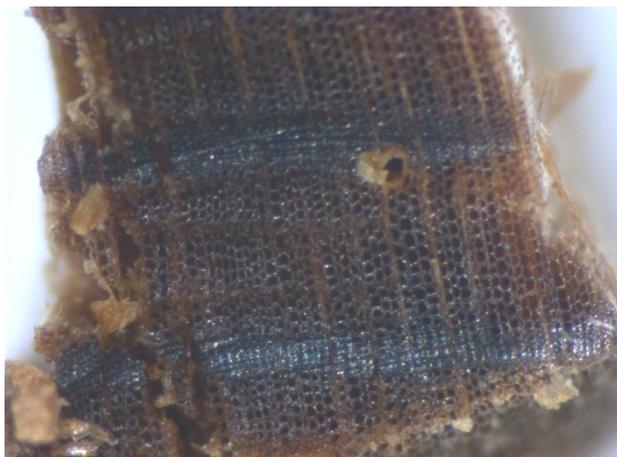


Figura 1. Muestras AAC.m-01. Sección transversal, 25X. Microscopio estereoscópico.

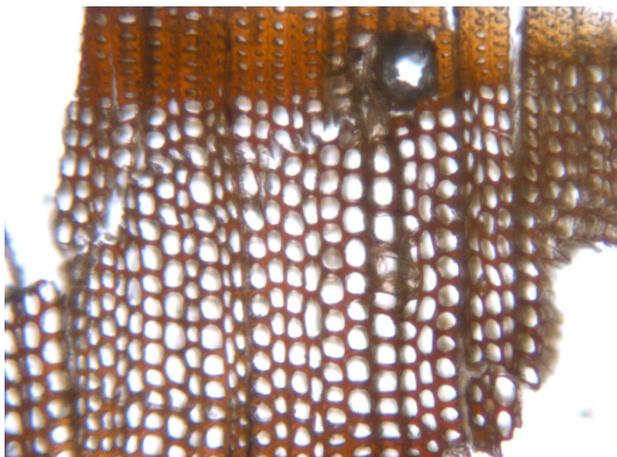


Figura 2. Muestras AAC.m-01. Sección transversal, 50X. Microscopio óptico, luz transmitida.

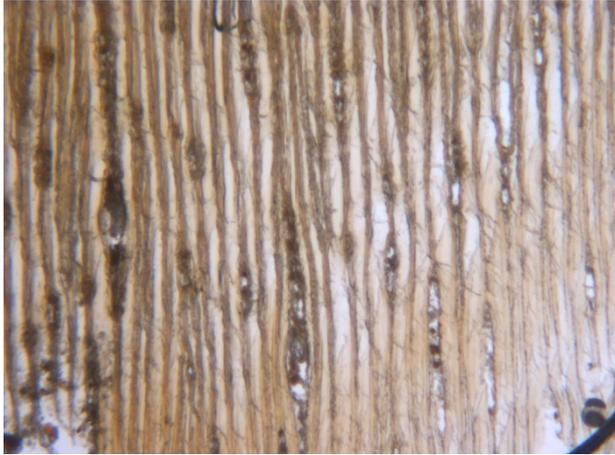


Figura 3. Muestras AAC.m-01. Sección longitudinal tangencial, 50X. Microscopio óptico, luz transmitida.

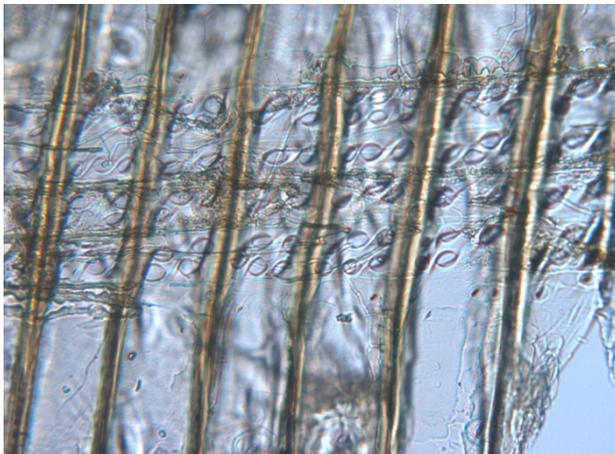


Figura 4. Muestras AAC.m-01. Sección longitudinal radial, 2000X. Microscopio óptico, luz transmitida.

La especie determinada ha sido:

Pinus pinaster L.

Sección transversal: se observan canales resiníferos cuyas células epiteliales poseen paredes delgadas y una marcada transición entre las traqueidas tardías y las primaverales, es decir anillo de crecimiento siempre distinguible.

Sección tangencial: radios monoseriados con 10 células. Células del parénquima radial con paredes delgadas. Canales resiníferos presentes en los radios.

Sección radial: las traqueidas longitudinales poseen generalmente punteaduras uniseriadas, raramente biseriadas. Radios heterocelulares. Traqueidas radiales con paredes bastante dentadas. En general,

punteaduras bastante grandes (pinoides) o más o menos taxodioides. De 3 a 5 punteaduras por campo de cruce en la madera primavera.

Características de la madera identificada:

PINO

Los pinos tienen talla y porte muy variable en función de la especie a la que pertenecen. Su tronco generalmente es recto aunque existen especies con formas tortuosas. La madera de albura es de color blanco-amarillento y el duramen de color pardo-rosado, pardo-amarillento o rojizo. La textura es de media a fina o muy fina y la fibra es generalmente recta. Los anillos de crecimiento están muy marcados, y sólo en los casos de estaciones con periodos vegetativos poco marcados los anillos se difuminan.

En cuanto a las características tecnológicas, el peso específico normal de la madera de pino oscila entre 0,400 y 0,500 gr/m³ en la mayoría de las especies. Se seca bien y se puede considerar de contracción moderada. Se mecaniza sin dificultad y sus características mecánicas son de medias a buenas.

La durabilidad de la madera de pino puede considerarse de media a baja. Son maderas fácilmente tratables mejorando notablemente su uso al exterior.

ESTUDIO DE BIODETERIORO

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es averiguar qué tipo de deterioro biológico se ha producido en esta obra para elaborar el diagnóstico final de la misma.

Al observar dicha escultura, se han detectado orificios y galerías de insectos, así como sus restos.

El deterioro biológico sobre materiales de naturaleza orgánica, está sujeto a una degradación natural que depende de varios factores y, principalmente, de las condiciones ambientales a las que está sometido.

Los fenómenos de biodeterioro de la madera son causados por diversos organismos con características metabólicas diferentes. Los principales responsables del biodeterioro de la madera son organismos heterótrofos como hongos, bacterias, e insectos.

MATERIAL Y MÉTODO

Localización y descripción de las muestras

Tras la realización de la inspección visual de la obra, se ha procedido a la toma de muestras. Posteriormente, éstas se han observado al estereomicroscopio: Serrín conteniendo excrementos.

Método de análisis

Análisis entomológico

La realización de este estudio se ha basado en la observación de las alteraciones producidas por insectos y de sus restos. Sin embargo, en algunos casos no se ha hallado ninguna muestra significativa, por lo que no se han podido determinar las especies causantes de los daños, tan sólo la familia a la que probablemente pertenezcan.

Las muestras de restos de insectos se observaron al estereomicroscopio y se utilizó bibliografía especializada para su determinación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se detectaron orificios de salida de anóbidos y exuvias de derméstidos, así como restos de ambas familias (ver figuras 5 y 6).

AAC-b.01

Serrín de anóbidos, Familia *Anobiidae*

AAC-b.02

Exuvia de larva de derméstido, Familia *Dermestidae*



Figura 5- Serrín con excrementos de anóbidos, 15X



Figura 6- Exuvia de larva de derméstido, 15X

Tras un minucioso examen visual de la base de la obra se pudo observar la presencia de diversos tipos de alteraciones causadas por insectos xilófagos pertenecientes a las Familias *Anobiidae* y *Dermestidae*.

Por este motivo se tomó la decisión de proceder a su desinfección/desinsectación mediante un tratamiento no tóxico. Este método de erradicación y control de insectos y microorganismos consiste en la utilización de **atmósferas transformadas** con bajo contenido de oxígeno. Para su aplicación se utilizan **gases inertes**, en este caso argón, aplicados en un sistema herméticamente cerrado.

Los insectos pueden llegar a destruir por completo los materiales atacados. Algunas especies sólo representan riesgos para las obras si sus poblaciones son numerosas.

Los insectos ocasionan daños fundamentalmente de tipo físico-mecánicos y alteraciones cromáticas a los soportes que infestan. Cada uno produce un tipo de erosión biológica de aspecto muy característico que permite su identificación.

IDENTIFICACIÓN DE MADERA. ESTUDIO DE BIODETERIORO. EVA.

INTRODUCCIÓN

En el proceso de intervención de la escultura, se ha solicitado al Laboratorio de Biología la caracterización del soporte. Para ello, se recurre a un tipo de estudio que identifique la madera en función de sus características morfológicas.

El análisis macroscópico de la madera ha de complementarse con el microscópico, mediante el cual se puede asegurar la identificación de la especie, o al menos del género. En este caso se recurrió al estudio anatómico mediante análisis microscópico de la estructura celular.

MATERIAL Y MÉTODO

Localización y descripción de las muestras:

Se tomó una muestra de una zona poco visible y de pequeño tamaño, teniendo en cuenta las tres caras en las que se han de realizar los cortes para su correcta identificación.

EAC.m-01 Escultura (base)

Metodología de análisis:

Las muestras de madera necesitan una preparación previa antes de su observación al microscopio óptico. Las secciones observadas son: radial, tangencial y transversal; en las cuales se analizan los distintos caracteres anatómicos.

- Observación previa, mediante luz incidente, de la muestra de madera al estereomicroscopio.
- Preparación de las muestras:
Puesta en ebullición en agua destilada para facilitar la realización de cortes, mediante bisturí, de las secciones: TRANSVERSAL, LONGITUDINAL RADIAL y LONGITUDINAL TANGENCIAL.
- Observación al microscopio óptico con luz transmitida de las distintas secciones para su determinación.

RESULTADOS

La escultura es de madera de conífera, concretamente de pino silvestre.

Muestra: EAC.m-01
Familia: PINACEAE

Especie: *Pinus sylvestris* L.
Figuras: 1, 2 y 3

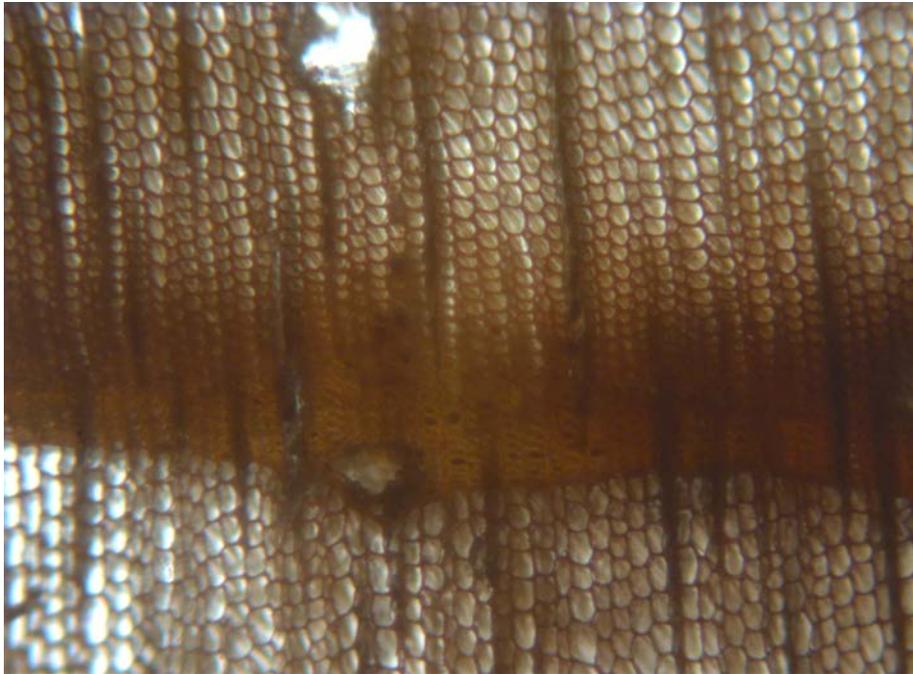


Figura 1. Muestras EAC.m-01. Sección transversal, 50X. Microscopio óptico, luz transmitida.

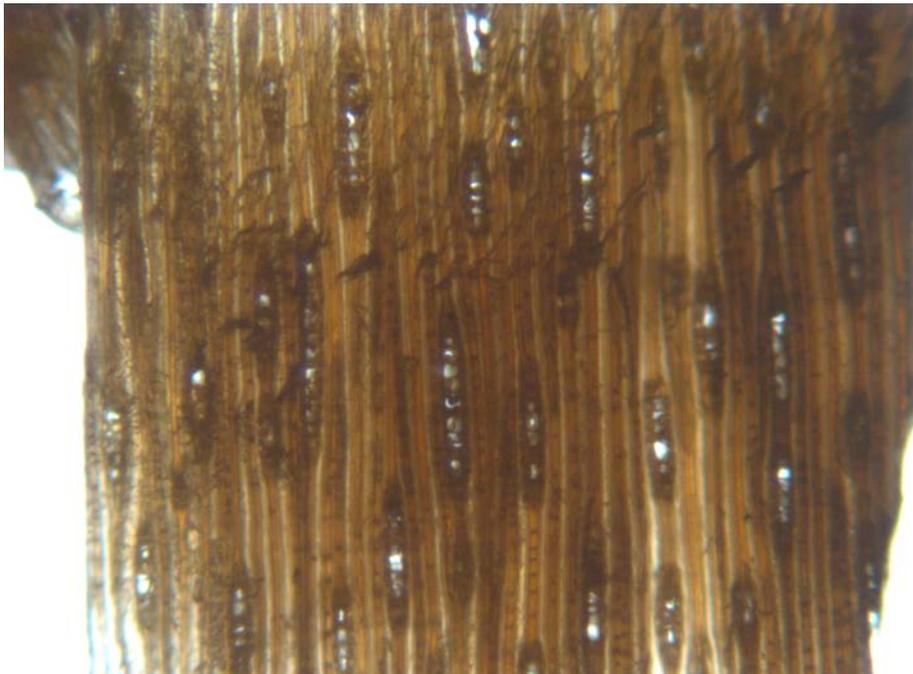


Figura 2. Muestras EAC.m-01. Sección longitudinal tangencial, 50X. Microscopio óptico, luz transmitida.

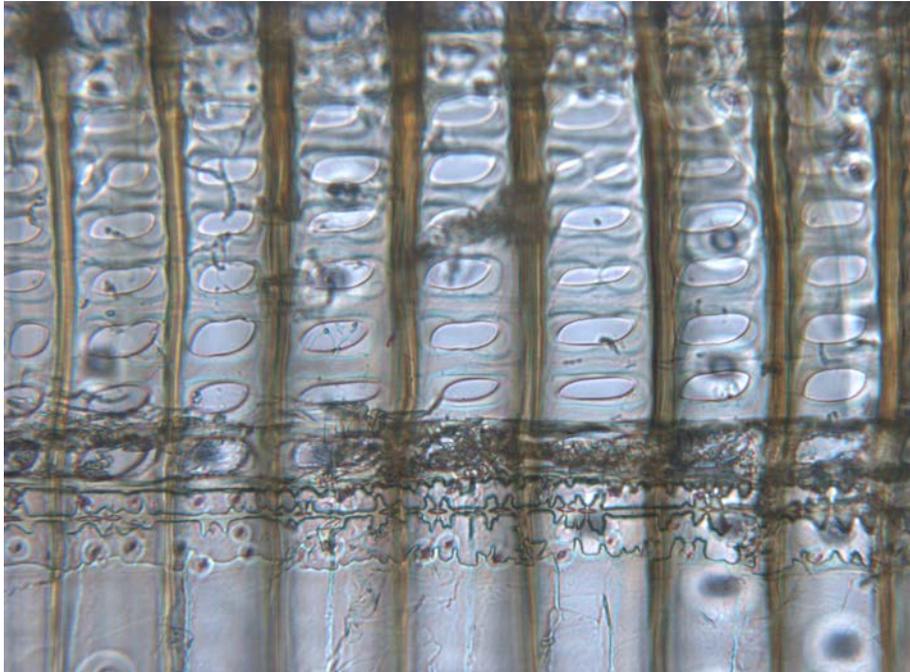


Figura 3. Muestras EAC.m-01. Sección longitudinal radial, 200X. Microscopio óptico, luz transmitida.

La especie determinada ha sido:

***Pinus sylvestris* L.**

Sección transversal: se observan canales resiníferos cuyas células epiteliales poseen paredes delgadas y una marcada transición entre las traqueidas tardías y las primaverales, es decir anillo de crecimiento siempre distinguible. Sección tangencial: radios monoseriados con 5-15 células. Canales resiníferos presentes en los radios. Sección radial: las traqueidas longitudinales poseen generalmente punteaduras uniseriadas. Radios heterocelulares. Células parenquimáticas con una o, raramente dos, punteaduras grandes (con forma de ventana) por campo de cruce. Traqueidas radiales con paredes dentadas.

Características de la madera identificada:

PINO

Los pinos tienen talla y porte muy variable en función de la especie a la que pertenecen. Su tronco generalmente es recto aunque existen especies con formas tortuosas. La madera de albura es de color blanco-amarillento y el duramen de color pardo-rosado, pardo-amarillento o rojizo. La textura es de media a fina o muy fina y la fibra es generalmente recta. Los anillos de crecimiento están muy marcados, y sólo en los casos de estaciones con periodos vegetativos poco marcados los anillos se difuminan.

En cuanto a las características tecnológicas, el peso específico normal de la madera de pino oscila entre 0,400 y 0,500 gr/m³ en la mayoría de las especies. Se seca bien y se puede considerar de contracción moderada. Se mecaniza sin dificultad y sus características mecánicas son de medias a buenas.

La durabilidad de la madera de pino puede considerarse de media a baja. Son maderas fácilmente tratables mejorando notablemente su uso al exterior.

ESTUDIO DE BIODETERIORO

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es averiguar qué tipo de deterioro biológico se ha producido en esta obra para elaborar el diagnóstico final de la misma.

Al observar dicha escultura, se han detectado orificios y galerías de insectos, así como sus restos.

El deterioro biológico sobre materiales de naturaleza orgánica, está sujeto a una degradación natural que depende de varios factores y, principalmente, de las condiciones ambientales a las que está sometido.

Los fenómenos de biodeterioro de la madera son causados por diversos organismos con características metabólicas diferentes. Los principales responsables del biodeterioro de la madera son organismos heterótrofos como hongos, bacterias, e insectos.

MATERIAL Y MÉTODO

Localización y descripción de las muestras

Tras la realización de la inspección visual de la obra, se ha procedido a la toma de muestras. Posteriormente, éstas se han observado al estereomicroscopio: Serrín conteniendo excrementos.

Método de análisis

Análisis entomológico

La realización de este estudio se ha basado en la observación de las alteraciones producidas por insectos y de sus restos. Sin embargo, en este caso no se ha hallado ninguna muestra significativa, por lo que no se han

podido determinar las especies causantes de los daños, tan sólo la familia a la que probablemente pertenezcan.

Las muestras de restos de insectos se observaron al estereomicroscopio y se utilizó bibliografía especializada para su determinación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se detectaron orificios de salida de anóbidos (ver figuras 4).



Figura 4- Orificios de salida y galerías de anóbidos

Tras un minucioso examen visual de la base de la obra se pudo observar la presencia de diversos tipos de alteraciones causadas por insectos xilófagos pertenecientes a las Familias *Anobiidae*.

Por este motivo se tomó la decisión de proceder a su desinfección/desinsectación mediante un tratamiento no tóxico. Este método de erradicación y control de insectos y microorganismos consiste en la utilización de **atmósferas transformadas** con bajo contenido de oxígeno. Para su aplicación se utilizan **gases inertes**, en este caso argón, aplicados en un sistema herméticamente cerrado.

Los insectos pueden llegar a destruir por completo los materiales atacados. Algunas especies sólo representan riesgos para las obras si sus poblaciones son numerosas.

Los insectos ocasionan daños fundamentalmente de tipo físico-mecánicos y alteraciones cromáticas a los soportes que infestan. Cada uno produce un tipo de erosión biológica de aspecto muy característico que permite su identificación.

DESINSECTACIÓN. BUSTOS DE ADÁN Y EVA

INTRODUCCIÓN.

Una inspección visual de las obras, con objeto de detectar posibles deterioros causados por agentes biológicos, evidenció la presencia de varios orificios de salida característicos de insectos xilófagos. Dichos orificios son de sección circular y su diámetro oscila entre 2 y 4 mm. El tamaño y la forma de los orificios de salida indican que el grupo de insectos implicado es el de los Anóbidos (Orden Coleoptera, Familia Anobiidae), probablemente la especie *Anobium punctatum* (De Geer).

Por tanto, inmediatamente se procedió a su desinsectación mediante atmósfera controlada de gas argón.

TRATAMIENTO DE DESINSECTACIÓN/DESINFECCIÓN.

El objeto de este tratamiento es eliminar, por anoxia, todas las fases del ciclo biológico de los insectos que están atacando a las obras, mediante sustitución del aire atmosférico por gas argón, gas inerte y que por tanto no produce alteraciones físico-químicas sobre las obras tratadas.

El gas argón se aplicó en un sistema herméticamente cerrado en cuyo interior se depositaron las obras (Fig. 1).

Las esculturas se introdujeron en el interior de una bolsa de plástico de baja permeabilidad que se fabricó a medida por termosellado. Dentro de la bolsa se colocó un termohigrómetro para controlar la temperatura y la humedad relativa durante el tratamiento, así como sales de hierro absorbentes de oxígeno para facilitar el descenso de concentración de este gas.

En la bolsa se instalaron dos válvulas, una de entrada del gas argón, y otra de salida. El gas se introdujo en la bolsa con una presión suave de 0.5 bares, estableciéndose a través de ambas válvulas un barrido o flujo continuo que permite la sustitución del aire atmosférico por argón en el interior de la bolsa.

La concentración de oxígeno en el interior de la bolsa se midió mediante un analizador de oxígeno.

Para la total eliminación de los insectos, es suficiente una exposición de 15 días al gas argón, con una concentración de oxígeno inferior al 0,05 % (500 ppm).



Figura 1. Tratamiento de desinsectación/desinfección (Foto: Víctor Menguiano).

Al alcanzar una concentración de oxígeno inferior a la mencionada, se interrumpió el flujo de gas y se cerraron las válvulas, manteniendo la bolsa en unas condiciones adecuadas de humedad y temperatura.

El flujo de argón puro produce un descenso brusco de la humedad relativa en el interior de la burbuja. Ello supone un problema, porque los rápidos cambios de humedad pueden influir en la estabilidad del material tratado, provocando cambios en su estructura molecular que disminuyen su resistencia al biodeterioro. Por esta razón se utilizó argón previamente humidificado, con el que podemos disminuir la humedad relativa de forma graduada.

De esta manera, el tratamiento tiene una doble finalidad: por un lado eliminar todas las fases del ciclo biológico de los insectos que pudieran estar atacando a las obras, y por otro inhibir la actividad microbiológica de posibles especies de bacterias y hongos presentes (el descenso controlado de la humedad relativa inhibe el crecimiento de bacterias anaerobias, y junto a la baja concentración de oxígeno también disminuye la actividad biológica de las especies microbianas aerobias).

El tratamiento descrito dio comienzo el día 5 de marzo de 2008. El flujo de argón se mantuvo hasta alcanzar una concentración de oxígeno del

0.036%, con una humedad relativa en torno al 58% y una temperatura en torno a los 22°C, condiciones de exposición en las cuales permanecieron las obras durante 25 días, garantizándose así la completa eliminación de todos los organismos que pudieran estar causando el biodeterioro de las mismas.

RECOMENDACIONES.

Los insectos necesitan para sobrevivir unas condiciones edafológicas y ambientales determinadas. Los factores ambientales que influyen en el asentamiento de los insectos biológicos son: humedad, temperatura, aireación, luz y estado físico de las superficies.

La mejor forma de evitar la nueva aparición tanto de insectos xilófagos como de hongos es controlar las condiciones ambientales en el espacio donde se ubiquen las obras, especialmente temperatura y humedad relativa. La humedad relativa no debe ser superior a 60-65%, y la temperatura no superior a los 20-22 °C. Las obras debe tener una buena ventilación y ser limpiadas de polvo periódicamente.

CAPÍTULO IV: CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Aunque no existan unas condiciones ambientales de humedad relativa y temperatura óptimas fijas para los bienes muebles y cada caso sea diferente, sí se pueden establecer unas pautas generales de prevención y actuación a tener en cuenta en el caso de la escultura en madera policromada.

- Existen unos valores ideales de exposición a la humedad y temperatura que para la escultura policromada son en torno a los 20°C de T y unos 55–60% de H.R., aunque la recomendación general es la eliminación de variaciones bruscas de estos parámetros.
- En cuanto a la iluminación, existen unos límites máximos sobre obras de arte (200 luxes en caso de madera policromada). Pero su incidencia para el mantenimiento correcto no es tan fácil de determinar, puesto que hay que tener en cuenta el tipo de luminaria y las horas de exposición de la obra de arte, ya que su incidencia es acumulativa.
- En la prevención de plagas hay tres fases fundamentales: Detección, tanto espacial como temporalmente, erradicación o solución del problema, mantenimiento preventivo con control periódico¹⁰.

En cuanto a la manipulación de las esculturas se proponen unas normas básicas a tener en cuenta:

- Se recomienda eliminar periódicamente el polvo de la superficie de las imágenes con brocha muy suave.
- No colocar ningún objeto o adorno de metal directamente sobre la superficie policroma, evitando así arañazos, desgastes y lagunas.
- No aplicar cera ni producto de ningún tipo directamente sobre la policromía.
- Las personas que manipulen las obras deben estar desprovistas de anillos, pulseras y otra clase de adornos ya que estos elementos pueden provocar accidentalmente daños irreversibles en la policromía. En el caso de manipular las imágenes se debe utilizar guantes de algodón preferiblemente blancos.

¹⁰ Ver apartado de recomendaciones del informe de desinsectación

- Con el fin de mantener adecuadamente las obras e impedir alteraciones derivadas del uso de productos o métodos de mantenimiento inadecuados, se recomienda no utilizar ningún producto de limpieza de uso normal (droguerías), evitar cualquier actuación que no sea la de eliminar el polvo de forma superficial.

EQUIPO TÉCNICO

- **Coordinación general:**

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

- **Coordinación técnica:**

Araceli Montero Moreno. Restauradora de bienes muebles. Jefa del Área de tratamiento de Bienes Muebles. IAPH.

María del Mar González González. Restauradora de bienes muebles. Jefa del Departamento de Talleres de Conservación y Restauración. IAPH.

- **Coordinación del informe y de las actividades derivadas del servicio de conservación-restauración de las esculturas de Adán y Eva y realización de la documentación gráfica:**

- **Adán: María Teresa Real Palma-:** Conservadora - Restauradora de Bienes Culturales. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

- **Eva: Cinta Rubio Faure.** Conservadora - Restauradora de Bienes Culturales. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

- **Investigación histórico-artística:**

Eva Villanueva Romero. Historiadora del arte. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

Ángel González Gautier Historiador del arte. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

- **Documentación fotográfica y radiográfica:**

Eugenio Fernández Ruiz. Fotógrafo. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

José Manuel Santos Madrid. Documentación fotográfica. Fotógrafo. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

- **Estudio estratigráfico de capas pictóricas, determinación de aglutinantes, barnices y ceras:**

Lourdes Martín García y Larco Química y Arte S.L. Centro de investigación y Análisis. Iaph

- **Estudio biológico. Tratamiento mediante gases inertes:**

Marta Sameño Puerto. Bióloga. Laboratorio de Biología. Centro de Investigación y Análisis. IAPH

- **Desinsectación mediante gases inertes:**

Víctor M. Menguiano Chaparro. Biólogo. Centro de Investigación y Análisis. IAPH.

Sevilla, marzo de 2012

