

**PROYECTO DE ESTUDIO, INVESTIGACIÓN Y
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL RETABLO
MAYOR DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA
DE LA ASUNCIÓN. ESTEPA. SEVILLA**



TOMO II :

**ANÁLISIS MATERIAL Y TÉCNICO DE LA OBRA
ESTADO DE CONSERVACIÓN
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

Abril, 2001.

INDICE

ANÁLISIS MATERIAL Y TÉCNICO DE LA OBRA – ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

I.	DATOS TÉCNICOS DEL ANVERSO DE LA ARQUITECTURA DEL RETABLO, ESCULTURAS, RELIEVES Y PINTURAS SOBRE TABLA	1
1.	MESA DE ALTAR	1
2.	SOTOBANCO	2
3.	BANCO, PRIMER Y SEGUNDO CUERPO Y ÁTICO	2
3.1.	ARQUITECTURA LÍGNEA (elementos arquitectónicos y ornamentales)	2
3.1.1.	ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	2
	A. Soporte	2
	B. Preparación, película de color y dorado	6
3.1.2.	ELEMENTOS ORNAMENTALES	9
	A. Soporte	9
	B. Preparación, película de color y dorado	9
3.1.3.	TIPOS DE ENSAMBLES	10
3.2.	ESCULTURAS	14
3.3.	RELIEVES	18
3.4.	PINTURAS SOBRE TABLA	20
II.	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ANVERSO DE LA ARQUITECTURA DEL RETABLO, ESCULTURAS, RELIEVES Y PINTURA SOBRE TABLA	21
1.	SOTOBANCO	21
2.	MESA DE ALTAR	22
3.	BANCO, PRIMER Y SEGUNDO CUERPOS Y ÁTICO	22
3.1.	ARQUITECTURA LÍGNEA (elementos arquitectónicos y ornamentales)	22
	A. Soporte	22
	B. Preparación, película de color y dorado	32
3.2.	ESCULTURAS	38
3.2.1.	S. PEDRO	39
3.2.2.	S.PABLO	41
3.2.3.	S. ANDRÉS	42
3.2.4.	SANTIAGO	44

3.2.5.	S. JUAN BAUTISTA	46
3.2.6.	CALVARIO	49
	A. CRUCIFICADO	
	B. VIRGEN	
	C. S. JUAN	
	D. FONDO	
3.2.7.	APOSTOL	56
3.3.	RELIEVES	59
3.3.1.	RELIEVES DE GRAN FORMATO	59
	A. SANTA CENA	59
	B. ASUNCIÓN DE LA VIRGEN	60
	C. ESPÍRITU SANTO	63
3.3.1.1.	RELIEVES DE PEQUEÑO FORMATO	65
	A. PADRES DE LA IGLESIA OCCIDENTAL (S. Gregorio, S. Agustín, S. Jerónimo, S. Ambrosio)	65
	B. APOSTOLOES (S. Juan, S. Mateo, S. Marcos, S. Lucas) Y VIRTUDES TEOLOGALES (La Fe y La Caridad)	66
	C. PROFETAS	67
3.4.	PINTURA SOBRE TABLA	69
III.	ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL REVERSO DEL RETABLO (ESTRUCTURA PORTANTE)	
1.	OBJETO	70
2.	ACCESIBILIDAD	72
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	73
4.	ESTADO DE CONSERVACIÓN	89
IV.	CAUSAS DE DETERIORO	93
V.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	94
VI.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	122
VII.	DESGLOSE PRESUPUESTARIO	141
VIII.	PUNTO DE INTERPRETACIÓN	
IX.	BIBLIOGRAFÍA	
X.	EQUIPO TÉCNICO	

I. DATOS TÉCNICOS DEL ANVERSO DE LA ARQUITECTURA DEL RETABLO, ESCULTURAS, RELIEVES Y PINTURAS SOBRE TABLA

El retablo mayor de la Iglesia de Santa María de la Asunción de Estepa consta de sotobanco, banco, primer y segundo cuerpo, ático y remate del ático, dividido en una calle central y dos laterales a cada lado. Su estructura se compone de una compleja trama de elementos que configuran sus principales partes constitutivas. Podemos diferenciar como partes fundamentales la estructura de anclaje y arquitectura línea del retablo, que se compone a su vez de elementos arquitectónicos y elementos ornamentales. Las esculturas, relieves y pinturas sobre tabla que se ubican en las distintas partes del retablo y conforman el programa iconográfico.

ARQUITECTURA DEL RETABLO	
Elementos arquitectónicos	Elementos ornamentales
Pilastras orden corintio del primer y segundo cuerpos	Rocallas
Hornacinas	Apliques mixtilíneos
Columnas estriadas orden jónico del primer cuerpo	Modillones
Columnas estriadas orden corintio del segundo cuerpo y el ático	Escudos
Estípites orden jónico del segundo cuerpo	Querubines
Expositor	Volutas
Entablamentos	Ráfagas
Cornisas	Guirnaldas
Frontones	Lazos
Encasamentos	Roleos
Pedestales	

1. MESA DE ALTAR

La mesa de altar está realizada de fábrica de ladrillo y recubrimiento de yeso. Esta estructura está enmarcada en su frente por una moldura de madera natural. En la

actualidad no existe una frontalería que la cubra en su frente, aunque creemos que originalmente debía estar cubierta con alguna pieza de madera o tejido. En la parte superior se ubica el ara realizada en madera de pino.

Dimensiones:

Altura: 1,05 m

Ancho: 3,71 m

Profundidad: 1,40 m

2. SOTOBANCO.

Altura: 158.5 cm.

El sotobanco está realizado en fábrica de piedra con labra tosca, que se apareja o dispone de forma irregular. Entre las piedras que lo forman o mampuesto, se colocan otras pequeñas piedras o ripios a modo de calce.

3. BANCO, PRIMER Y SEGUNDO CUERPO Y ÁTICO

3.1.ARQUITECTURA LÍGNEA (elementos arquitectónicos y elementos ornamentales lígneos).

3.1.1. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS.

A. Soporte.

Dimensiones totales del soporte.

Altura: 13,525 m

Ancho: 7,66 m

A. Alturas de los distintos cuerpo

Sotobanco: 1,585 m

Banco: 0,99 m

Primer cuerpo: 3,4 m

Segundo cuerpo: 2,85 m

Ático: 3,7m

Tipo de soporte:

La arquitectura del retablo es de madera de pino. Según los estudios de identificación del tipo de madera se trata de *Pinus sylvestris*, que es el pino más comercializado de Europa y Asia occidental, tiene una dureza media en relación a otros tipos de pinos. (Ver anexo de Estudios Científicos).

El retablo propiamente dicho está compuesto por banco, dos cuerpos y ático. Se estructura verticalmente en una calle central y dos calles laterales, y presenta planta lineal o recta.

Podemos decir que existen dos planos constructivos: el fondo o primer plano, formado por encasamientos y pilastras y un segundo plano que avanza y arranca de los pedestales del banco, y soporta a las columnas y estípites, y parte de los entablamentos que también se adelantan. Los fondos se construyen mediante la unión de tabloneros ensamblados en los que se abren huecos que albergan hornacinas y cajas.

El retablo se construye sobre el banco. Sobre el que asienta el banco y se desarrolla en altura y de adentro hacia fuera. Es decir, se montan primero los fondos, a los que se van adosando los elementos arquitectónicos. Finalmente se añaden los elementos ornamentales lígneos.

El sistema constructivo de la arquitectura lígnea es de apoyo de los distintos cuerpos y elementos uno sobre otros, sistema de transmisión de cargas. A su vez, el sistema de anclaje al muro trasero lo arriostra impidiendo el vuelco. En el banco se colocan puntales de madera fijados al suelo del banco y al del primer cuerpo mediante clavos. Todo el sistema se ve reforzado por el anclaje del aplique mixtilíneo y remate del ático a base de tirantes de madera y rollizos empotrados al muro y algunas piezas de hierro y cuerdas. (Consultar apartado de estructura de anclaje).

Banco.

En el trasdós se observa que el banco está retranqueado del muro trasero aproximadamente 30 cm.

Sobre el sotobanco se apoya un larguero al que cruzan otros transversales y dos rollizos empotrados al muro. Todos éstos forman una estructura reticular (entramado) de largueros que se fijan entre ellos mediante cajeadado. Sobre esta estructura arranca el banco que apoya en ella. Parte de un suelo realizado mediante la unión de tablonces de 2.5 cm de grosor, dispuestos en paralelo y unidos a unión viva entre ellos. No se puede apreciar con claridad, pero parece que el tipo de unión más utilizada en el sistema de cajas. Pueden existir otros sistemas de refuerzo de las uniones como clavos, espigas internas o colas de milano. Sobre el suelo se colocan tablonces verticales unidos a éste mediante cajeadado. Estos tablonces forman las paredes laterales de los pedestales. Los fondos se realizan mediante la unión de diversos tablonces de 2.5 cm. de grosor y entre 10 y 20 cm. de ancho. Los relieves ubicados en los basamentos se construyen mediante la unión de tablas ensambladas a unión viva con la aplicación de estopa y embarrotado en el reverso. La estopa no se conserva en todos los relieves. Para asegurar la unión de las piezas se enmarcan con listones unidos en sus extremos a media madera.

Primer cuerpo.

El primer cuerpo parte de un suelo de características semejantes al del banco que se sustenta sobre elementos de hierro transversales enganchados a un rollizo embutido en el muro. En dicho suelo se insertan mediante cajeadado los tablonces longitudinales que corresponden a las paredes laterales de las cajas o encasamientos. Otros tablonces ensamblados a unión viva descansan sobre el suelo y forman los fondos de las distintas calles. En estos fondos se abren huecos para albergar hornacinas, relicarios y relieves. En el plano exterior se colocan columnas sobre los pedestales del banco. El entablamento apoya sobre las columnas y se construye a base de cajas formadas por tablonces unidos a unión viva. La unión de los ensambles se afianza con clavos de hierro. A esta estructura se adosan los elementos ornamentales, lazos, guirnaldas y apliques fijados mediante clavos.

En la calle central, la cornisa del entablamento constituye el cielo del encasamento donde se ubica el relieve de La Santa Cena. Está formado por tablonces que se sustentan mediante travesaños de hierro anganchados a los rollizos embutidos en el muro. Dicha cornisa presenta un doble sistema de fijación. Por una parte, aparecen unos listones embutidos en medias colas de milano, aunque a veces sólo se une mediante la inclusión de un clavo. Otros travesaños de refuerzo van clavados a la moldura exterior. El sistema de unión de la cornisa al fondo del retablo se hace mediante la inclusión de tacos de madera adaptados a la inclinación de la ésta y fijados con clavos.

Segundo cuerpo

Sobre la cornisa del entablamento del primer cuerpo apoyan los paneles que forman el fondo del segundo cuerpo, en el que, al igual que en el primero, se abren huecos que albergan hornacinas, pinturas sobre tabla y el encasamento oval de la calle central.

El relieve de la Asunción de la Virgen de la calle central se alza sobre dos vigas de madera dispuestas perpendicularmente que llegan hasta el muro posterior.

Las columnas y estípites del primer plano constructivo se insertan en el entablamento con espigas, igual que en el primer cuerpo.

Ático

El ático culmina el retablo. Se mantienen las columnas de la calle central y las calles laterales se simplifican en tamaño y estructura. Desaparecen las hornacinas que albergan las esculturas, siendo éstas colocadas sobre peanas adosadas al fondo.

Los elementos decorativos se adosan a los fondos mediante la utilización de espigas internas encoladas, reforzándose las uniones con la introducción de clavos.

Las calles laterales están formadas por un fondo que se construye a base de paneles unidos a unión viva, enmarcadas por una cornisa curvada y mixtilínea.

Su sistema de realización es la construcción de un armazón formado por numerosos listones ensamblados a unión viva que aportan la forma curva a la cornisa. En el

anverso se crea un frente formado por varios tablones que se fijan a la estructura interna mediante travesaños ensamblados por cajeadado. Como refuerzo de los ensambles se introducen clavos de forja e industriales. A esta estructura se adosan las molduras inferior y superior, ambas formadas por la unión de pequeñas piezas ensambladas a contraveta, y unidas a la estructura base mediante clavos de forja. Toda la cornisa queda fijada al muro mediante cuatro pequeños rollizos empotrados y clavados a la moldura exterior de la cornisa. La decoración de rocalla adosada a la cornisa se fija mediante clavos de forja y se afianza con alambre al muro. Por otra parte, los escudos laterales quedan encajados con espigas de madera sobre dos pedestales.

Aplique mixtilíneo.

El aplique mixtilíneo del ático constituye un elemento independiente. Está formado por un núcleo o estructura interna realizado a base de piezas ensambladas con espigas y encoladas, a la que se adosan otras piezas que la revisten y que se fijan al núcleo mediante clavos. A esta estructura se adosan molduras con volutas y rocallas fijadas también con clavos.

Dicho aplique presenta un sistema de anclaje mediante rollizos y medios rollizos que se fijan al retablo con clavos y se embutidos en el muro con yeso. Para asegurar el sistema de sujeción se utilizan cuerdas y alambres que van al rollizo central (Consultar apartado de estructura de anclaje).

Remate del ático.

El remate del ático está realizado en varias piezas de madera. La pieza central es un tondo al que se unen los rayos. El sistema de ensambles utilizado es el encolado y refuerzo mediante clavos. A esta pieza se adosan querubines y la paloma del Espíritu Santo.

B. Preparación, película de color y dorado.

A nivel polícromo se pueden apreciar las distintas etapas, transformaciones e intervenciones de adecuación que se han sucedido a través de la superposición de policromías presentes, que reflejan la historia material del retablo.

Durante la fase de estudio hemos podido diferenciar la existencia de zonas del retablo en las que existe una policromía subyacente original del siglo XVI de características marcadamente renacentista-manierista. Esta policromía se localiza fundamentalmente en elementos arquitectónicos que pertenecen al retablo original de Andrés de Ocampo. Estas zonas mantienen la policromía de su época, de características muy distintas a la decoración de oro y blanco del siglo XVIII, actualmente en superficie. Por otra parte, en la transformación que sufrió el retablo se añadieron elementos, sobre todo en el banco, entablamentos y ático, los cuales sólo presentan los estratos de policromía correspondiente a la intervención del XVIII, es decir, blanco y dorado con oro fino sobre bol rojo.

En las zonas pertenecientes al retablo de Ocampo la policromía subyacente original presenta la secuencia estratigráfica siguiente:

Policromía S.XVI	- Soporte de madera - Preparación blanca grosor medio - Capa de color / bol rojo y pan de oro
Repolicromía	- Capa de color blanca / bol rojo y pan de oro

La policromía del momento de ejecución del retablo original responde a las características del estilo renacentista-manierista. La paleta empleada es reducida y se encuentran fundamentalmente el rojo, anaranjado, azul-celeste, verde y negro. La técnica pictórica utilizada es el temple. En las zonas del retablo en las que ha permanecido esta policromía podemos apreciar que los fondos de los encasamientos y las pilastras tenían una tonalidad azul-celeste, las columnas presentaban las estrias en azul y los nervios en negro, con los capiteles policromados en azul-celeste y rojo-anaranjado. Las columnas que actualmente se encuentran en el ático tenían el imoscapo policromado con el fondo negro al temple y las carnaciones de las figuras realizadas con técnica oleosa. Han aparecido otras zonas con policromía subyacente como son los pedestales que sustentan los escudos del ático que presentan una decoración vegetal y floral en rojo y azul sobre fondo negro y técnica magra. En el

entablamiento del primer cuerpo quedan ocultas mascarar, quirnaldas, roleos y cartelas de factura renacentista y policromía de características semejantes a los otros fragmentos ya mencionados de tonos rojos y azules tenues, realizados con técnica magra.

El análisis de la estratigrafía por capas finas de una muestra tomada de una de las columnas del ático nos muestra la secuencia estratigráfica de la policromía original, así como la composición de los materiales empleados (RME-13):

COLUMNA DEL ÁTICO
Soporte de madera
Preparación blanca: sulfato cálcico
Capa blanca: blanco de plomo y calcita
Preparación: sulfato cálcico
Capa de color azul: esmalte

Como se ha mencionado anteriormente, el retablo fue completamente transformado en el S. XVIII. En dicha intervención se le añadieron elementos arquitectónicos y ornamentales y fue repolicromado en su totalidad. Policromía que actualmente podemos apreciar. Se trata de una capa de color blanco de técnica magra y dorado al agua sobre bol rojo. La capa pictórica blanca presenta un aspecto mate y no es resistente al agua. Está aplicada sobre un estrato de preparación blanca con aglutinante protéico. La composición de los materiales constitutivos se ha analizado con cromatografía de gases a través de una muestra tomada para su estudio. (Ver apartado de estudios previos).

POLICROMÍA ÁTICO
Soporte de madera
Preparación blanca: sulfato cálcico y cola animal
Capa de color blanco: carbonato cálcico

C. Capa de protección.

No existe una capa de protección aplicada sobre la policromía de forma homogénea por todo el conjunto. Las técnicas polícromas empleadas son magras, y éstas tradicionalmente no eran barnizadas, ya que lo que se pretendía era conseguir un efecto de acabado mate. Por otra parte, al dorado con oro fino no se le solía aplicar ningún tipo de protección, ya que el oro de buena calidad es suficientemente resistente e inalterable en condiciones ambientales estables.

3.1.2. ELEMENTOS ORNAMENTALES

A. Soporte.

A la estructura arquitectónica lígnea del retablo se adosan elementos ornamentales tallados en madera de pino como son rocallas, roleos, guirnaldas, lazos, molduras, querubines, ráfagas, apliques, escudos, peanas. El sistema de fijación de estos elementos a la estructura arquitectónica es mediante clavos, alambres, rollizos o medios rollizos empotrados al muro con yeso.

Uno de los elementos más complejos son los apliques. Se construyen mediante el encolado de piezas a una estructura base, ensambladas con espigas internas o clavadas. Se realiza un armazón al que se adosan otras piezas que le aportan las formas externas y que se fijan a éste mediante espigas internas, o en otros casos, con clavos cuyas cabezas se ven por el anverso. Una vez construida la estructura interna se le adosan las cornisas, molduras y rocallas fijadas con clavos. Los apliques se fijan al retablo mediante rollizos o medios rollizos. En los apliques del primer y segundo cuerpo los rollizos se fijan con clavos de forja a la cornisa del entablamento y en el ático, al ser de mayor envergadura, hay rollizos empotrados al muro y otros medios rollizos fijados al entablamento del ático con clavos. Se afianza la unión mediante alambres unidos al rollizo central.

B. Preparación, capa de color y dorado.

La técnica decorativa empleada en molduras, rocallas, guirnaldas, lazos, capiteles de las columnas y estípites, escudos, marcos de los relieves escultóricos o pinturas, así como el expositor de la calle central es la de dorado con oro fino sobre preparación

magra. La secuencia estratigráfica que presenta está formada por un estrato de preparación blanca compuesta por sulfato cálcico y cola animal aplicado en varias capas de forma homogénea. Por sus características podemos afirmar que fue aplicado con brocha, en capas finas, sobre el soporte de madera imprimado con cola animal, para posteriormente ser trabajadas en seco y conseguir de esta manera una superficie lisa y uniforme capaz de servir de base al estrato de bol rojo. Sobre la preparación blanca se aplicó el bol, depositándose a continuación los panes de oro fino, para posteriormente ser bruñidos. No aparece ninguna capa de barniz u otro tipo de protección, ya que tradicionalmente los dorados no se barnizaban.

Otros elementos ornamentales, como los querubines de la arquitectura del retablo también presentan repolicromías. Las carnaciones han sido repolicromadas sin interponer un estrato de preparación y las alas se platearon y corlaron. El análisis de una muestra tomada de las alas de uno de los querubines del ático, calle central, nos muestra la siguiente secuencia estratigráfica (RME-12).

	Soporte de madera
Primera policromía S. XVI	- Preparación blanca: sulfato cálcico y cola animal - Capa color blanco: blanco de plomo - Capa color rosado: blanco Pb, laca roja, esmalte
Repolicromía	- Preparación blanca: sulfato cálcico y cola animal - Bol rojo - Plata

3.1.3. TIPOS DE ENSAMBLES

La arquitectura del retablo está construida mediante la adición de piezas de madera unidas entre sí con distintos tipos de ensambles, algunos más simples y otros más complejos. En todo trabajo de carpintería el éxito dependerá de la habilidad con la que se ejecuten las uniones, en este caso las uniones son muy básicas y se apoya con gran profusión en el refuerzo de las mismas mediante clavos de forja, los más antiguos, e industriales, los más modernos. Tras la observación pormenorizada de la estructura arquitectónica podemos afirmar que el tipo de unión más utilizado es la

unión viva con clavos de forja o industriales de refuerzo. También existen otro tipo de ensamblajes como colas de milano, caja y espiga o machiembrados y uniones a media madera.

A continuación pasamos a relacionar los distintos tipos de ensamblajes encontrados y su descripción técnica.

- **Unión viva**, principalmente en los paneles que forman los fondos de los distintos cuerpos, a veces reforzados con travesaños y estopa en las uniones.

Este tipo de junta se utiliza para unir entre sí piezas de madera canto con canto, a fin de obtener una mayor anchura total. Se puede conseguir simplemente con cola o reforzando la unión con lengüeta, clavijas, tornillos de ranura, etc. Hay dos factores importantes a la hora de utilizar un tipo de unión u otro, por una parte el tipo de madera, sólo las poco resinosas reciben bien la cola y ésta actuará eficazmente por sí misma, como en el pino, caoba o nogal. Para las resinosas debemos introducir algún refuerzo que asegure la unión. También hay que tener en cuenta que por lo general no es conveniente reforzar piezas de menos de 9.5 mm de espesor, pues no hay suficiente madera para insertar en ellas clavijas o lengüetas.

- **Inglete**, utilizado en los encuentros entre molduras.

En estas uniones la línea del inglete divide en dos mitades al ángulo formado por las piezas a unir. La mayoría de las molduras casan en ángulo recto, por lo que el ángulo del inglete deberá ser de 45 grados.

También encontramos **ingletes curvos**, encuentro entre dos molduras curvas o una curva con otra recta. Cuando se encuentran dos molduras de igual radio, curvadas ambas en el mismo sentido, el inglete es recto. Si los radios son distintos, resultará el inglete curvo. Lo mismo sucede cuando las curvas van en sentido contrario, tengan o no el mismo radio.

Refuerzo del inglete. Cuando una moldura está sólidamente unido a un marco o armazón, suele bastar con una unión a inglete sencilla. Sin embargo, cuando la unión se basa en su propia resistencia, el inglete requerirá algún refuerzo

suplementario. Existen una gran variedad de estos refuerzos, de entre los que mencionaremos los más usuales: solapa a inglete, enlegüetado, cola de milano a inglete, llaves de chapa, enclavijado, a media solapa, empernado.

- **Ensamble de caja y espiga o machiembrado**, empleado en los encuentros entre paneles horizontales que constituyen los suelos y tablonos verticales de los encasamientos.

Se emplea fundamentalmente para uniones en ángulo recto. En una de las piezas se practica un encastrado, la caja, donde encaja el extremo de la otra, la espiga. La caja puede cortarse en el sentido de la veta o transversalmente a ésta. La espiga es ciega, es decir, no traspasa la pieza completamente

- **Caja y espiga pasante con refuerzos de cuñas. Espiga de lengüeta** (uniones verticales de elementos superpuestos: relieve profeta sobre pintura sobre tabla)

Cuando un ensamble tiene que soportar grandes tensiones, es conveniente hacer la espiga pasante y acuarla. El procedimiento general es similar al de la espiga ciega, pero las marcas de la caja deben trasladarse hasta el canto opuesto. La forma de la caja tiene que ensancharse por el exterior, a fin de que la espiga pueda dilatarse al insertar las cuñas.

- **Clavijas**, las molduras se unen a la estructura del retablo mediante este sistema.

La unión con clavijas se usa normalmente como sistema de refuerzo de la junta a tope o encolada. Las clavijas son de sección circular y para su óptimo funcionamiento deben presentar una ranura vertical o en espiral tallada para la evacuación de la cola y el aire que queden retenidos en el taladro al ser insertadas. También es conveniente que el extremo de la clavija esté achaflanado, lo que permite insertarla con más facilidad.

- **Cola de milano** (travesaños encontrados: vertical y horizontal)

La cola de milano es la forma más fuerte de unión entre piezas perpendiculares en el sentido de su espesor. Su principal ventaja reside en su considerable resistencia mecánica, dado que, por su forma, se opone totalmente a todas las tensiones

ejercidas en una dirección, y ofrece gran resistencia en la otra. Hay tres tipos fundamentales, la cola de milano pasante, que asoma por ambas superficies exteriores, la solapada, que es visible por un lado pero no por el otro, y la oculta, que queda completamente tapada. La más fuerte es la pasante.

- **Cola de milano decorativa**, se utilizan en los pequeños pedestales en los que encajan los escudos del segundo cuerpo.

En ocasiones se dejan a la vista estas uniones que aparte de ser decorativas refuerzan el ensamble. Este tipo de unión es especialmente adecuada para tablas gruesas de unos 22 mm de grosor o más.

- **Clavos embutidos diagonalmente en cuñas o bellotas**, aparecen dispersos por toda la estructura.

Este sistema se emplea para que las cabezas de éstos no sobresalgan por encima de la superficie.

- **Media madera y refuerzo con clavos**, este tipo de ensamble se utiliza frecuentemente en los encuentros de los paneles que forman las cajas.

Este tipo de uniones presentan grandes variantes. De ellas la más frecuente es el ensamble en L a media madera, aunque también son muy utilizados los ensambles en T y en cruz. Se realizan rebajes en las dos piezas a unir que después encajarán quedando una unión bastante segura. A veces se ha reforzado con la inclusión de un clavo para asegurar la unión.

- **Otros sistemas de fijación.**

- Clavos de forja en forma de "T" y otros con cabeza redonda que sujetan ornamentos como guirnaldas, querubines, molduras, etc.
- Grapas u horquillas de hierro en el remate del ático
- Cuerdas, son utilizadas en el sistema de anclaje del ático y del remate del ático.

- Alambres sujetos a cáncamos u otros elementos metálicos sirven de sistema de fijación para las esculturas y otros elementos decorativos, como rocallas o guirnaldas.

3.2. ESCULTURAS

Soporte

Las maderas utilizadas en escultura procedían generalmente del propio lugar y eran de calidad media como sicomoro, acacia o espino, si bien se importaban maderas de mejor calidad como el ciprés, pino o cedro, que procedían de Siria y del Líbano. Las maderas más empleadas en Andalucía eran el castaño, borne de Flandes, de Asturias o de Galicia, cedro, caoba, álamo o pino de Segura (MALTESE, 1973: 18).

Las esculturas realizadas en madera generalmente se tallaban en un solo bloque, con frecuencia vaciado para evitar que la médula absorba la humedad. En las esculturas que van a ser vista sólo frontalmente el vaciado se puede apreciar por el reverso como es el caso de las esculturas del retablo objeto de este estudio. Sólo las partes más sobresalientes, como brazos, manos pies o incluso cabeza son piezas independientes unidas por ensambles.

El sistema de sujeción de las esculturas a la arquitectura del retablo se resuelve mediante la inclusión de clavos de forja de grandes dimensiones, 3 – 8 cm de largo, en las peanas, y normalmente en la cabeza, hombros o cuello. Se refuerzan con alambres que sirven de tensores y aseguran la fijación.

Policromía

Una vez terminada la talla se recubre con la preparación, aplicación en varias capas de sulfato cálcico y cola animal, se trabaja adecuadamente para que resulte una superficie fina capaz de recibir las capas de color de la policromía o el estrato de bol y posteriormente la lámina de oro en las zonas que serán doradas.

Todas las esculturas de este retablo presentan una policromía subyacente original perteneciente al momento de realización de las tallas, S. XVI, y una repolicromía que cubre en su totalidad a la subyacente. Según el estudio análisis estilístico realizado

(ver apartado de estudio histórico-artístico), completado con los resultados de los análisis científicos (ver anexo de estudio científicos), podemos decir que las actuaciones de repolicromado de las esculturas no coincidieron en el tiempo y fueron realizadas por diferentes artistas. Las repolicromías de las esculturas del primer y segundo cuerpo son de mayor calidad artística y técnica de ejecución, y se emplean materiales más ricos en las policromas (aplicación de lámina de plata y oro, temple, corlas, técnicas oleosas). Las esculturas del ático, así como los relieves escultóricos son de factura tosca y menor calidad artística.

Se ha realizado un estudio estratigráfico por observación visual, no se ha podido contar con el apoyo de una lupa binocular u otro instrumento de aumento. De los resultados obtenidos, unidos a la información recibida de los análisis estratigráficos en capa fina e identificación de aglutinantes, cargas y pigmentos, podemos determinar el número de policromías, las características de las mismas y su secuencia estratigráfica.

Las esculturas estudiadas con esta metodología han sido las del ático: grupo escultórico del Calvario, S. Juan Bautista y Apostol. La elección de estas piezas ha venido determinada por la accesibilidad a ellas en las condiciones de trabajo actuales. Por otra parte, son obras significativas y de importancia dentro del conjunto escultórico del retablo. Consideramos que con ello podemos llegar a un mejor conocimiento de las esculturas desde el punto de vista de su decoración policroma e historia material.

La demás esculturas han sido estudiadas en menor profundidad. Las policromías subyacentes se han analizado visualmente a través de las lagunas de las repolicromías.

Para poder determinar con precisión el alcance de la policromía subyacente en cada una de las escultura es necesario realizar un estudio de correspondencia de capas policromas con lupa binocular.

Policromía original S. XVI

Se trata de una policromía realizada al temple con el mismo procedimiento que el utilizado en la pintura sobre tabla, pigmento con aglutinante protéico. En la secuencia estratigráfica aparece en primer lugar un estrato de preparación blanca de grosor fino compuesta por sulfato cálcico y cola animal aplicada directamente sobre el soporte,

sobre la que se superponen las capas de color. Una vez terminada la policromía no se aplica ninguna protección. Los colores que aparecen con más frecuencia son rojo, azul y verde. En algunas esculturas , como la de San Juan Bautista (ático lateral izquierdo), hemos podido ver que la policromía subyacente presenta un estofado de gran riqueza y preciosismo.

Repolicromía S. XVIII

Sobre un fondo de un solo color se realizan decoraciones florales y vegetales imitando estofados, corlados en verde o marrón. En otros casos sobre un fondo uniforme se reservan zonas para ser doradas con oro fino sobre bol rojo y se pintan motivos florales a punta de pincel en rojo, azul y verde. Se utilizan técnicas polícromas distintas a veces en una misma escultura.

SECUENCIAS ESTRATIGRÁFICAS DE LAS POLICROMÍAS ANALIZADAS

S. JUAN Túnica verde	VIRGEN CALVARIO Carnación	S. JUAN BAUTISTA Capa anverso (marrón)	S. JUAN BAUTISTA Capa reverso (roja)
Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca: sulfato cálcico, cola animal	Preparación blanca: sulfato cálcico, cola animal	Preparación blanca: sulfato cálcico, cola animal	Preparación blanca: sulfato cálcico, cola animal
Capa color azul: blanco Pb, esmalte	Capa color rosado: Blanco Pb, calcita, bermellón	Bol rojo	Bol rojo
Capa color verde: blanco Pb, verde cobre	Orgánico	Lámina de oro	Lámina de oro
Estrato blanco: blanco Pb, calcita	Sulfato cálcico	Capa color rojo: bermellón, calcita	Capa color rojo: bermellón, blanco de plomo
Capa color verdoso: blanco Pb, calcita y tierras		Capa color blanco: blanco Pb	
		Capa color pardo: blanco Pb, calcita, tierras	
		Capa color marrón- pardo: blanco Pb, tierras, sulfato cálcico	

3.3. RELIEVES

En la arquitectura del retablo se abren cajas y encasamientos en los fondos del banco, primer y segundo cuerpo que albergan relieves. Son de dos tipos, medios relieves de pequeño tamaño ubicados en las calles laterales y altos relieves de grandes dimensiones, localizados en la calle central del primer y segundo cuerpo, La Santa Cena en el primer cuerpo y la Asunción de la Virgen en el segundo.

El soporte está formado por tablas ensambladas a unión viva con estopa por el reverso. La presencia de estopa sólo se ha detectado en los relieves del banco, ya que no ha sido posible visualizar los situados en el primer y segundo cuerpo por el reverso, dada la imposible accesibilidad. Los relieves de menor tamaño están formados por una sola tabla. Una vez ensambladas las tablas se procede a la talla de las figuras, posteriormente se aplicará una capa de cola y varias capas de preparación tradicional a base de cola animal saturada con sulfato cálcico. La preparación será trabajada convenientemente para que quede perfectamente alisada y pueda recibir los pigmentos ya preparados que constituirán la policromía del relieve.

Todos los relieves presentan una policromía subyacente original del siglo XVI al temple y otra del siglo XVIII o posterior. Sobre la primera policromía no aparece ningún estrato de protección o barniz. La segunda policromía, en la mayor parte de los casos, presenta una capa de gomalaca aplicada en superficie como han indicado los análisis de identificación de barnices (ver anexo de estudios científicos). El periodo de máximo empleo del temple es anterior a la afirmación y difusión de la pintura al óleo, entre los siglos XV y XVI. Es la técnica de las pinturas móviles medievales, realizadas en su mayor parte sobre madera.

El estudio realizado mediante la observación visual de las obras se completa con los resultados de los análisis químicos de las muestras tomadas. Los resultados obtenidos se exponen en la tabla siguiente.

LA ASUNCIÓN (segundo cuerpo, calle central) Carnación	S. JUAN (primer cuerpo, calle 1ª) Túnica
Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca: sulfato cálcico	Preparación blanca: sulfato cálcico
Capa color rosado: blanco Pb, laca roja, bermellón	Capa color rojo: bermellón, calcita
Capa color rosado: blanco Pb, calcita, trazas de laca roja	

Una vez estudiadas las policromías de la arquitectura del retablo y elementos decorativos conocemos en más profundidad las técnicas de ejecución y los materiales empleados. Podemos decir que la capa de preparación está compuesta por sulfato cálcico y cola animal en toda la obra. Y que la capa de protección más empleada es la gomalaca. Por otro lado sabemos cuáles son los pigmentos empleados. En la siguiente tabla aparece un resumen de los más utilizados, su composición y periodo de la historia en el que es más extendido su uso.

PIGMENTOS MÁS EMPLEADOS

PIGMENTO	NOMENCLATURA	PERIODO DE EMPLEO
Blanco de plomo	Hidroxicarbonato de plomo	S. I hasta nuestros días
Calizas	Carbonato cálcico	S.I hasta nuestros días
Bermellón, cinabrio	Sulfuro de mercurio	S.I hasta nuestros días
Esmalte	Vidrio de cobalto	1400-1900
Azul de Prusia	Ferrocianuro de hierro	1704-nuestros días

3.4. PINTURA SOBRE TABLA.

Las dos pinturas situadas en la segunda y cuarta calle del segundo cuerpo están realizadas sobre soporte de madera, formado por tres tablas ensambladas a unión viva. Es posible que en el reverso presentan algún sistema de refuerzo de los ensambles como un embarrotado o colas de milano en las uniones, no podemos asegurarlo, dado que no ha sido posible estudiarlo por su inaccesibilidad. Este dato se podrá obtener durante el proceso de intervención.

El anverso del soporte se prepara para poder ser realizada la pintura. Para ello primero se aplicaba una mano de cola, sobre la que una vez seca se daban varias capas de sulfato cálcico y cola animal, que al cabo de unos días se alisaba hasta obtener una superficie totalmente lisa y compacta. Sobre esta preparación se da una imprimación de color rojo-anaranjado, sobre la que se aplica la capa pictórica. El estrato más superficial es una capa de protección, que como en otros elementos del retablo podría tratarse de gomalaca.

II. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ANVERSO DE LA ARQUITECTURA DEL RETABLO, ESCULTURAS, RELIEVES Y PINTURAS SOBRE TABLA

En este informe el apartado dedicado al estudio y diagnóstico del estado de conservación tiene por objeto hacer una valoración global del estado de conservación del retablo en cada una de las partes o elementos arquitectónicos y decorativos que lo constituyen, análisis de las patologías y factores de alteración presentes.

En el proceso de estudio se ha realizado una exhaustiva observación visual de todos los elementos constitutivos del retablo a los que hemos tenido acceso desde el andamio sin proceder al desmontaje de su posición original. La existencia de un andamio ha sido decisivo para poder efectuar este estudio.

Se ha contado con un detallado análisis descriptivo y estudio histórico del retablo, así como una amplia documentación fotográfica (luz visible, radiación ultravioleta, macrofotografía), así como videocámara. Para la elaboración de este informe no se ha podido realizar un estudio radiológico, dadas las dificultades técnicas que supone el desplazamiento de las esculturas en esta fase de estudios preliminares.

En este apartado de análisis del estado de conservación hemos procedido al estudio del retablo en las distintas partes que lo forman. Por un lado, el reverso o estructura de anclaje, y por otro, el anverso, dividido a su vez en arquitectura lígnea, que incluye elementos arquitectónicos y ornamentales lígneos y en otro apartado se tratará de los elementos decorativos del retablo: esculturas, relieves escultóricos y pinturas sobre tabla.

1. SOTOBANCO.

El sotobanco de fábrica presenta un buen estado de conservación, no se ha detectado ninguna patología relacionada con los materiales que lo constituyen. Por otra parte, las mediciones de los parámetros microclimáticos, humedad relativa y temperatura, efectuadas por el reverso, nos dan unos valores medios adecuados para la óptima conservación de la estructura de mampostería.

Temperatura: 14,9 ° C

Humedad relativa: 81,8 %

Humedad absoluta: 11,6 gvm.

El único factor de deterioro a destacar es la acumulación de polvo y suciedad en superficie que actúa como foco de crecimiento de microorganismos, y pueden causar con el tiempo algún tipo de deterioro biológico.

2. MESA DE ALTAR.

Los daños que se han observado en la mesa de altar se localizan en el recubrimiento de yeso. Se aprecia la existencia de humedad de capilaridad, que se evidencia por las manchas oscuras y línea de subida de la humedad. El material constitutivo se ha alterado perdiendo cohesión y disgregándose. Esta patología ha causado la aparición de sales en las zonas de mayor concentración de humedad y la caída de parte del mortero al perder su capacidad de adhesión a la estructura interna. El yeso, en general no tiene un buen comportamiento ante la presencia de humedad.

El ara, al ser de madera, ha sido afectada por el mismo ataque de insectos xilófagos que el retablo y sus elementos decorativos. El nivel de alteración es muy alto, adoptando aspecto de corcho en las zonas más dañadas y perdiendo parte de su estructura y resistencia mecánica.

3. RETABLO: banco, primer y segundo cuerpo y ático

3.1.ARQUITECTURA LÍGNEA DEL RETABLO (elementos arquitectónicos y elementos ornamentales lígneos).

A. Soporte.

Separación de piezas

La separación de piezas es la alteración que ha afectado al soporte en mayor medida. En general, podemos decir que no revisten gravedad al no significar la mayoría de ellas peligro de caída de elementos decorativos, aunque esta patología localizada en determinados elementos constructivos ha causado la aparición de vencimientos y desplomes. Las separaciones se encuentran generalmente en los fondos de los encasamientos y en la fijación de elementos decorativos, como guirnardas, modillones,

y ángulos de cornisas. Se localizan por todo el retablo, y su abertura es variada, oscilando entre 0,5 mm hasta 2 cm las de mayor importancia.

En el **banco** las separaciones de ensambles de las piezas constitutivas no son de gran relevancia. Durante el proceso de estudio se han detectado ligeras separaciones entre 0.5 - 1 mm localizadas en las uniones de los tablonos que forman la estructura de cajas del fondo marcadas en el anverso tanto en los pedestales como en los basamentos. Destacar una separación de 1 cm localizada en el pedestal del lado derecho de la calle central.

En el **primer cuerpo**, se aprecian las líneas de unión de los fondos, que en algunos casos presentan separación de 0,5 a 1 mm. Revisten poca importancia y son causadas por los movimientos de la madera dada su propiedad higroscópica. Se han localizado principalmente en los fondos de las hornacinas, columnas, basas de las columnas, y en los ángulos de unión de las cornisas. Otras separaciones más destacables que alcanzan 1 – 2 cm se han detectado en la cornisa superior e inferior del entablamento en la calle primera, y en los fondos de las distintas calles.

En el **segundo cuerpo** se incrementan las separaciones detectadas en el soporte. De forma generalizada, se localizan en la cornisa que remata el entablamento de este cuerpo en los ensambles a inglete de las molduras, presentando aberturas de hasta 2cm. Actualmente, muchas de estas separaciones están rellenas con gruesos estucos añadidos en intervenciones anteriores. En la calle 4^o hay que destacar una gran separación en la unión del friso del entablamento con las calles contiguas, presentando en la abertura hasta un espesor de 5cm de estuco como material de relleno.

Sobre los paneles del fondo de la arquitectura se han localizado separaciones entre algunos de los ensambles a unión viva en la 1^a calle y en la calle central entre las uniones de las tablas que constituyen el cielo del cuerpo, así como sobre la superficie del fondo que enmarca el relieve.

Los apliques añadidos en el S. XVIII al entablamento, también presentan separación de los ensambles a inglete de sus molduras, sufriendo además un ligero desplome en las calles primera y quinta.

En las columnas de las calles primera y quinta, se detectan fisuras sobre el fuste y capitel que coinciden con las juntas de unión de las piezas ensambladas. Las dimensiones de las fisuras oscilan entre 50cm y 1m de longitud y una abertura de 0,5 a 1mm, no apreciándose en la actualidad movilidad en su separación.

Hay que resaltar las separaciones de los ensambles a unión viva originadas sobre toda la superficie del fondo del ático. En la tabla central se detectan aberturas de 1y 3mm de separación. Sobre la cornisa que remata el retablo también son muy numerosas las separaciones de los ensambles a inglete de las molduras.

Desplazamientos

Asociado a las separaciones de piezas aparece el problema de los desplazamientos. Una vez que la unión de ensamble ha empezado a perder su funcionalidad, las piezas se mueven y se desplazan de su posición original. Éstos pueden llegar a producir deformaciones del soporte al recibir presiones de otras piezas adyacentes.

En el **banco** hay que destacar los siguientes desplazamientos:

- Unión (2 mm) del primer pedestal y su ménsula en la calle primera. Calle central pedestal de la izquierda, desplazamiento de 1 cm en el lateral derecho.
- Basamento de la calle quinta, correspondiente al relieve de San Ambrosio, existe desplazamiento donde el ensamble ha perdido su funcionalidad.
- Cornisa superior: las uniones a inglete están firmes, aunque se han producido algunos movimientos de desplazamiento en algunos ángulos.

En el **primer cuerpo** se han localizado desplazamientos en el fondo de la calle 2ª, zona inferior. Las demás uniones presentan buen estado de conservación sin problemas de adhesión o desplazamientos.

En el **segundo cuerpo** los desplazamientos se localizan fundamentalmente sobre la calle 4º, al transmitirse el desplome originado en la arquitectura del ático sobre esta zona.

La cornisa del entablamento presenta un desplazamiento de hasta 3cm con respecto a la cornisa contigua de la calle 5ª y de 1cm con respecto a la central.

El vencimiento se ha originado también en el plano vertical, desplazándose el entablamento hacia el muro unos 6cm en su parte inferior.

De igual manera, el fondo y el relieve del profeta ubicado bajo el entablamento de esta calle, se encuentran completamente vencido hacia el muro en su parte superior.

En el **ático** se han originado los desplazamientos de soporte más importantes, que afectan, por un lado, a la cornisa quebrada, debido a la ineficacia de algunos de los puntos de anclaje al muro y por otro, al remate del ático, que soporta el peso del gran aplique añadido en la transformación del S. XVIII. El entablamento central del ático presenta un ángulo de inclinación de 9 grados con respecto a la horizontal.

Movilidad de piezas

Existe movilidad de piezas especialmente en los elementos decorativos, generalmente de poco tamaño y que quedan fijados a la arquitectura del retablo mediante la inclusión de clavos. La movilidad en estos casos no es un problema de gran relevancia, ya que es propio del sistema de sujeción empleado, los clavos, aunque, en algunos casos podemos decir que la unión ha dejado de ser efectiva.

En el **banco** no se han detectado problemas de movilidad de piezas, ya que los sistemas de sujeción no han perdido su funcionalidad. Sin embargo, en el **primer cuerpo** esta alteración se ha localizado de forma puntual en elementos decorativos de la reforma llevada a cabo en el S. XVIII, como lazos de los querubines, modillones de los relicarios, y algunas rocallas.

En el **segundo cuerpo**, el relieve del profeta que remata la calle 2ª sufre también deficiencias en su sujeción.

En la calle central observamos cierta movilidad en la zona superior de la tabla del fondo que enmarca el relieve ovalado. A pesar del desplome que sufre el entablamento en esta calle, no observamos movilidad en su conjunto. La decoración de rocalla adosada al entablamento a ambos lados del aplique central, presenta un

deficiente sistema de sujeción mediante clavos y alambres, La rocalla ubicada a la izquierda sufre una mayor movilidad debido a las roturas que presenta su soporte en los extremos.

Observamos movilidad en los volúmenes del entablamento que rematan la 4ª calle. La rocalla que remata la calle esta sujeta por un único clavo en su parte superior y actualmente apoya sobre el frontón triangular. El relieve del profeta presenta falta de fijación por desplazamiento.

En el **ático**, a pesar del vencimiento que afecta al aplique adosado a la cornisa superior, el volumen se encuentra bien afianzado a la caja estructural y a los anclajes al muro mediante los numerosos clavos de forja, sin presentar movilidad en su conjunto. Si se detecta movilidad en los paneles que conforman el fondo de la calle lateral derecha, así como, de forma generalizada, sobre los elementos decorativos de rocalla adosados a la arquitectura.

Grietas y fisuras

Un soporte de madera por el lógico deterioro del paso del tiempo debe haber sufrido tensiones internas causadas por los cambios microclimáticos, que alteran la estructura de la madera causando la aparición de grietas y fisuras. En el caso que nos ocupa, dado que el soporte está policromado en su totalidad y que no se ha podido observar el reverso por su inaccesibilidad, no podemos evaluar la importancia de esta alteración, aunque pensamos que no es de gran relevancia al no poderse apreciar a través de los estratos policromos. Debemos, por tanto, suponer que existen, pero que las separaciones no son significativas y no suponen por ello una patología de gravedad.

En el **banco y primer cuerpo**, asociado a otras patologías, como la separación de ensamblajes y la utilización de clavos como sistema de fijación de piezas, si hemos detectado algunas grietas, especialmente en las basas de las columnas, cornisas de los entablamentos y zonas puntuales repartidas por todo el retablo en las que la presencia de un clavo ha causado la aparición de grietas.

Sin embargo es en el segundo cuerpo y ático donde se han detectado más grietas relacionadas con otros problemas de desplazamientos y movimientos del soporte en general.

En el **segundo cuerpo**, se observan grietas y fisuras sobre algunos de los elementos arquitectónicos que a continuación detallamos.

En la calle segunda destacan algunas fisuras que recorren horizontalmente las tablas de la zona superior sobre el relieve del profeta causando movilidad al fondo. Así mismo, se han originado grietas transversales en la superficie del friso del entablamento de la calle central, así como sobre las molduras del remate superior derecho. El capitel del estípite ubicado a la derecha presenta grietas que atraviesan su volumen longitudinalmente. Grietas transversales en la superficie del fondo de la calle 4ª sobre la que se superpone la estructura adintelada con frontón que enmarca al profeta.

En la calle 5ª las grietas aparecen verticalmente en las tablas que conforman el aplique añadido en s. XVIII.

En el **ático**, los paneles que forman los fondos de la arquitectura presentan grietas, recorriendo longitudinalmente su superficie. Sobre el fuste de las columnas también se detectan grietas longitudinales.

Roturas

Debido a la fragilidad de los volúmenes, son las decoraciones de rocalla los elementos que principalmente han sufrido roturas.

Deformaciones

Las deformaciones causadas por a los movimientos naturales de la madera se producen deformaciones denominados alabeos de la madera.

Las deformaciones apreciables en este retablo han sido fruto de la pérdida de funcionalidad de los ensambles, haciendo que el soporte se deforme en el punto de pérdida de unión, como son los ángulos de las cornisas, y ensambles verticales de los fondos, en los que además de separación se ha producido desplazamiento, lo que ha determinado la deformación del soporte.

Esta patología se extiende por toda la arquitectura del retablo, sin que haya afectado de manera preocupante a éste. Por ello se debe considerar un daño estético, que en la

mayoría de los casos se puede subsanar con el reensamblaje de la unión y en otros casos habrá que asumir la deformación como una fase del proceso evolutivo de las características del soporte.

Pérdidas de soporte

Pequeñas pérdidas de fragmentos de soporte, cuyas dimensiones no exceden de unos centímetros (1-3 cm), causadas por clavos o elementos metálicos, se localizan principalmente en las zonas más superficiales de elementos decorativos como lazos, guirnaldas, rocallas, volutas y roleos. Estas pérdidas o mutilaciones han sido debidas fundamentalmente a golpes, manipulaciones y pérdida de la capacidad de sujeción del sistema de ensamble empleado.

Las pérdidas de soporte más importantes se localizan en las siguientes zonas:

- Banco: lateral izquierdo de la cornisa quebrada en la calle primera. Expositor tiene pequeñas pérdidas dispersas.
- Segundo cuerpo: moldura que rematan el entablamento en la calle central. En la decoración de rocalla se han originado algunas pérdidas de pequeñas dimensiones.
- Ático: terminaciones de pequeñas volutas y rocallas del aplique. Roleo que remata la cornisa quebrada en el lado derecho.

Adición de piezas nuevas

No se han identificado piezas añadidas tras la intervención del S.XVIII. Sólo de forma puntual se ha observado la existencia de alguna pieza restituida por la pérdida de otra, como en el banco en la ménsula de la calle 1ª.

Desplomes y vencimientos

Los desplomes y vencimientos están causados por movimientos de la estructura arquitectónica del retablo, provocados por el peso excesivo que aportan de

determinados elementos decorativos, como los apliques situados en las cornisas de los entablamentos del primer y segundo cuerpo, y ático. La arquitectura del retablo no ha sido diseñada para soportar el peso de estos voluminosos apliques sin producirse daños. Las cornisas de los entablamentos no son suficientemente fuertes por su sistema de construcción y tipo de ensambles empleados, como para que la adhesión de estos elementos no les cause problemas de desplomes y vencimientos, así como desajustes de los ensambles de las piezas que forman dichas cornisas. Los anclajes de estos elementos decorativos se fijan directamente a las cornisas de los entablamentos, por lo que toda la carga del aplique recae directamente sobre estas cornisas. Los problemas de vencimiento se originan en un punto determinado y el daño causado trasciende a otras zonas adyacentes sobre las que recae el exceso de peso. Se impide con ello la correcta transmisión de las cargas gravitatorias.

En este caso, el vencimiento se ha producido en dos direcciones. Por un lado existe un desplazamiento de estos elementos hacia delante y por otro hacia abajo, causando la inclinación de las líneas horizontales hacia el lado derecho del retablo. El vencimiento hacia delante es más acentuado en el ático, donde se ha producido la rotura de algunas piezas de fijación como consecuencia de la fuerza de tracción ejercida por el vencimiento de esta estructura. Nos inclinamos a pensar que originalmente los apliques fueron colocados con una cierta inclinación hacia delante para que su visibilidad desde abajo fuera mejor, por lo tanto aunque existe vencimiento, éste no es tan pronunciado como parece, sino que se ve acentuado por la inclinación de su posición original.

En el primer y segundo cuerpo la calle cuarta ha sufrido un vencimiento generalizado hacia el lado derecho. Éste tiene como causa fundamental la pérdida de funcionalidad de los ensambles que unen los paneles que forman el fondo. Al producirse el desensamblaje de estas piezas toda esta zona está sufriendo una serie de tensiones provenientes de distintas direcciones, haciendo que el peso descargue en puntos más débiles que terminan venciendo y en consecuencia se va acentuando el deterioro y desajuste de esa zona. En el primer cuerpo el relieve de San Marcos, como consecuencia de la separación del ensamble lateral izquierdo, ha vencido hacia dentro. En esa misma calle el relicario del banco también acusa el mismo problema de vencimiento, en este caso hacia la izquierda y hacia abajo.

Alteraciones de tipo biológico o microbiológico

Ataque de insectos xilófagos.

Existe ataque de insectos xilófagos generalizado por todo el soporte de la arquitectura del retablo. Hay zonas menos afectadas y otras en las que el ataque es muy acuciado, como son las columnas del primer y del ático, paneles de los fondos sobre todo en las franjas más externas, y los relicarios del primer cuerpo, en los que también se aprecian numerosos orificios de salida de las larvas, así como en todas las pilastras de la arquitectura del retablo. Podemos decir que, en general el ataque ha sido más intenso en el primer y segundo cuerpo, en especial en las columnas, y en algunos tablones que forman la estructura del banco por el reverso. Sin embargo, al no ser posible visualizar el reverso del retablo en su totalidad, sólo podemos valorar la intensidad del ataque por los numerosos agujeros de salida de las larvas que se aprecian en el anverso, aunque a veces la policromía los oculta. En determinadas zonas podemos decir que el ataque ha llegado al grado de destruir la estructura interna de la madera, perdiendo su resistencia mecánica. Sin embargo, este nivel de deterioro se ha localizado de forma puntual en algunos paneles del reverso y la superficie que abarca en todo el retablo no llega a un 5% del total del soporte.

Los principales daños causados por los insectos xilófagos son la ruptura de las fibras de la madera, con pérdida de las características mecánicas del material, causada por la realización de los orificios de salida de las larvas y galerías internas. (Ver apartado de estudios previos)

El **banco** es una de las zonas más afectadas, como se puede apreciar en el trasdós del retablo. En el **primer cuerpo**, los fondos sólo se han podido observar por el anverso, no aparecen muchos orificios de salida de larvas, aunque no descartamos que el ataque se halla extendido de forma generalizada y afecte a esta zona con la misma intensidad. En las columnas si se aprecian huellas externas de un ataque intenso de insectos xilófagos.

En el **segundo cuerpo** hay que resaltar un ataque de insectos xilófagos generalizado en los tacos ensamblados en el anverso de la cornisa como sistema de refuerzo. Los rollizos que sujetan muchos de los elementos añadidos en el S. XVIII también presentan ataques. En los elementos arquitectónicos y en la decoración de rocalla ha

aparecido esta alteración de forma localizada sobre algunos elementos de este cuerpo. Así mismo, en la calle 2ª observamos un ataque extendido sobre la tabla del fondo presentando agujeros de 2mm de diámetro, que afectan también al soporte de la pintura sobre tabla de San Lorenzo. En la calle central detectamos orificios de salida de las larvas, se localizan en el friso del entablamento, y de forma más extendida en la zona superior derecha del fondo del encasamento. También observamos un ataque que afecta al fondo de la calle 4ª en la superficie superior derecha.

En el ático se detecta un ataque de insectos xilófagos que de forma acusada, afecta al soporte de pilastras y columnas y más puntualmente localizado sobre el resto de la arquitectura y elementos decorativos.

Elementos metálicos.

Son numerosos los clavos de forja utilizados como sistema de ensamblaje de molduras y elementos añadidos en el S. XVIII. Muchos de ellos han sido clavados desde el anverso, pudiéndose apreciar su cabeza sobre la policromía. En su mayoría ejercen correctamente su función de sujeción y presentan oxidación de la superficie.

En alguna intervención más moderna se añaden puntillas industriales para la sujeción de la decoración de rocallas.

En el ático al igual que en el resto del retablo, se detectan numerosos clavos oxidados como sistema de ensamblaje de los elementos arquitectónicos y como sujeción de la talla decorativa adosada. Sobre la superficie arquitectónica de la cornisa quebrada que remata el ático hay que resaltar la presencia de un gran número de grapas oxidadas añadidas en alguna intervención.

Inscripciones y firmas

En las alas de los ángeles situados sobre el primero y último pedestal del banco hay una tabla de refuerzo de las uniones en donde aparece, aunque incompleta, la fecha de 1900. Por otra parte, en las alas de los ángeles situados delante del relieve de la Asunción en el segundo cuerpo, hay otras dos inscripciones de intervenciones anteriores en los años 60.

Intervenciones identificables.

Hay que resaltar los gruesos estratos de yeso o escayola aplicados sobre la arquitectura con la intención de reforzar y rellenar las juntas de separación de ensambles. Son muy abundantes en el segundo cuerpo sobre el fondo de las calles 2ª y 4ª así como sobre los ensambles a inglete de la cornisa. Sobre los estípites de la calle central fueron añadidas en alguna intervención dos vigas que embutidas en el muro soportan el peso del entablamento de este cuerpo y de las columnas del ático. La fijación de los elementos decorativos de rocallas ha sido reforzada en intervenciones anteriores mediante la colocación de puntillas.

En el ático también han sido reforzados muchos de los ensambles a inglete de la cornisa, rellenando las aberturas del soporte con gruesos volúmenes de yeso de manera muy tosca. En alguna intervención se añadieron alambres y numerosas puntillas como sistema de sujeción de elementos decorativos de rocalla que presentan movilidad.

B. Preparación, película de color y dorado.

El estudio del estado de conservación de los estratos que forman la policromía ha sido abordada desde la perspectiva de la secuencia estratigráfica que nos encontramos actualmente: policromía blanca en superficie, posiblemente correspondiente a la intervención del S.XVIII, y la policromía subyacente original del S. XVI. La policromía que aparece en superficie es la que nos va a indicar el estado de conservación a nivel policromo de la arquitectura del retablo. A través de las zonas de pérdidas o lagunas de ésta podremos estudiar la policromía inferior, estudio que se completará con los resultados de los análisis químicos, aportando datos sobre la técnica de ejecución. En los casos en los que se ha perdido la policromía superpuesta a la original podremos saber en qué estado se encuentra la subyacente.

La descripción de las patologías existentes que se relaciona a continuación hacen referencia a los problemas de conservación de la policromía blanca en superficie.

El conocimiento técnico y del estado de conservación de las dos policromías determinará la propuesta de intervención más adecuada.

Cuarteados y defectos de adhesión

El cuarteado se ha transmitido desde el estrato de preparación a la capa pictórica. Las capas de pintura y la preparación no sólo se separan de su soporte en forma de trozos o de áreas de cierta entidad, sino que también se separan de la capa inmediatamente inferior en pequeñas partículas o en forma de polvo. Este proceso se denomina fallo del aglutinante o pulverulencia. La causa está en un aglutinante desintegrado por influjos mecánicos, químicos o biológicos, de modo que desaparece la cohesión entre carga-pigmento y aglutinante y la adhesión a la capa situada debajo. Este deterioro se da sobre todo en las capas de pintura e imprimación con aglutinante acuosos.

a. Capa de color blanco

En el **banco** existen dos tipologías de cuarteados, un microcuarteado que sigue el sentido de las vetas de la madera que se extiende por casi toda la superficie policromada, y otro cuarteado más grande con mayores problemas de levantamientos, que se encuentra sobretodo en la cornisa inferior de donde arranca el banco. Los dos tipos de cuarteados presentan problemas de adhesión.

El **primer cuerpo** también se ha visto afectado por esta patología. Los cuarteados más importantes y con mayores problemas de adhesión están localizados en las columnas y pilastras. El cuarteado es de gran tamaño y se levanta en forma de láminas en cazoletas. También se ha observado en otras zonas, aunque de forma puntual.

Podemos afirmar que las partes del retablo más afectadas se encuentran en el **segundo cuerpo y ático**, donde el cuarteado de la capa de color blanco es generalizado y con problemas de adhesión. Esta alteración se acentúa en la superficie del remate del ático y pilastras del segundo cuerpo presentando los cuarteados un mayor tamaño.

b. Dorado

En la superficie dorada también se ha producido cuarteados de distintas características. En el **banco** aparece un cuarteado de gran tamaño y con defectos de adhesión que afecta a todos los estratos constitutivos, desde la capa de preparación hasta la lámina de oro. Se localiza fundamentalmente en la cornisa partida y apliques.

En el **primer cuerpo** es de similares características y está localizado en las columnas y apliques fundamentalmente.

En el **segundo cuerpo y ático**, la superficie dorada presenta dos tipos de cuarteados que conllevan problemas de conservación diferentes. Por un lado, un microcuarteado de poca profundidad, que se distribuye por toda la superficie dorada afectando a los estratos de bol y lámina de oro de forma homogénea y sin presentar problemas de adhesión. Este cuarteado propio de un envejecimiento natural del dorado aporta únicamente un cambio estético a la superficie dorada. De forma puntual encontramos en el dorado un cuarteado de mayor tamaño y profundidad afectando igualmente a la capa de preparación subyacente y con problemas de adhesión.

Defectos de adhesión

a. Capa de color blanco

Hay que resaltar la falta de adhesión existente entre la capa de color blanca y la preparación subyacente. Ello ha causado levantamientos del estrato de color en toda su superficie. Esta patología no afecta en igual medida a todas las partes del retablo.

En el **banco** la falta de adhesión ha afectado a las zonas de grietas y uniones de ensambles, pudiéndose considerar un daño leve.

En el **primer cuerpo**, hay levantamientos muy importantes en forma de láminas y cazoletas en peligro de desprendimiento. Se localizan de forma generalizada en las columnas y pilastras de la calle central y puntualmente en el resto de la superficie polícroma.

En el **segundo cuerpo** los levantamientos mas acentuados se han originado en las pilastras del fondo y son de gran importancia.

En el **ático** los levantamientos están generalizados por toda la superficie y de forma más extensa en las columnas.

b. Dorado

Los problemas de adhesión localizados en los volúmenes sobresalientes de la talla dorada tienen su origen en la capa de preparación subyacente. Los levantamientos afectan de forma mas generalizada a las rocallas doradas del ático y del segundo cuerpo, especialmente en los capiteles, roleos y molduras de la cornisa.

Lagunas

Las lagunas que afectan a la policromía blanca de la arquitectura del retablo son de dos tipo. Algunas se han originado por la pérdida de la capa de color y en otras han desaparecido todos los estratos constitutivos de la policromía quedando el soporte de madera a la vista.

a. Capa de color blanco

En el **banco** no aparece un gran número de lagunas, son de pequeño tamaño y se encuentran dispersas por toda la superficie.

El **primer cuerpo** está muy dañado. Las lagunas se localizan sobre todo en las columnas y pilastras y de forma puntual en el resto de la superficie polícroma. El relicario de la segunda calle ha perdido todos los estratos en un área bastante importante.

El **segundo cuerpo y ático** se pueden considerar las zonas del retablo más dañadas. Las lagunas se han originado fundamentalmente en el último estrato de la capa de color blanca, permaneciendo la preparación. Se distribuyen de forma generalizada en todo el ático y segundo cuerpo al sufrir esta capa importantes problemas de adhesión.

b. Dorado

En el dorado las pérdidas son numerosas, generalmente se trata de la caída de todos los estratos. En el **banco** se encuentran en mayor proporción en la cornisa partida que remata el banco y en los apliques, son de poco tamaño desde unos milímetros a un centímetro. En el **primer cuerpo** las zonas más afectada son el aplique central y los dos laterales, columnas y cornisa del entablamento. En el **segundo cuerpo y ático**, el

dorado presenta lagunas más localizadas en los volúmenes sobresalientes de las tallas, coincidiendo con las zonas de levantamientos descritas en el punto anterior para el 2º cuerpo y ático.

Desgastes

La superficie dorada presenta desgaste de la lámina de oro apareciendo el estrato de bol rojo en superficie. Este daño es muy evidente en **el banco** en los dos apliques a ambos lados del manifestador, causado por lavados con productos agresivos y agua. En el resto del retablo los desgastes son muy puntuales y no suponen un gran daño.

Intervenciones anteriores identificables

Para disimular pérdidas o desgastes del dorado fueron aplicados retoques de color ocre sobre algunas de las molduras y rocallas de forma dispersa por todo el retablo. Los más numerosos se encuentran en el 2º cuerpo y ático. En el banco encontramos repintes de purpurinas en las zonas de desgastes mencionadas anteriormente.

Las figuras de los querubines adosadas a los diferentes cuerpos del retablo han sido repintadas de forma generalizada y con escasa calidad en alguna intervención anterior.

Alteraciones microbiológicas

La capa de color blanco que recubre superficialmente la arquitectura presenta de forma muy extendida pequeñas machas oscuras causadas por una alteración biológica de los componentes orgánicos de sus aglutinantes. Según los resultados de los análisis microbiológicos sabemos que existen varias colonias bacterianas (*Penicillium*, *Alternaria* y *Aspergillus*) (Ver anexo de Análisis Biológicos).

En la observación visual se ha identificado la presencia de esta patología de forma más importante y generalizada en el banco y ático, siendo menos evidente en el resto de la arquitectura del retablo.

Capa de protección, suciedad y polvo

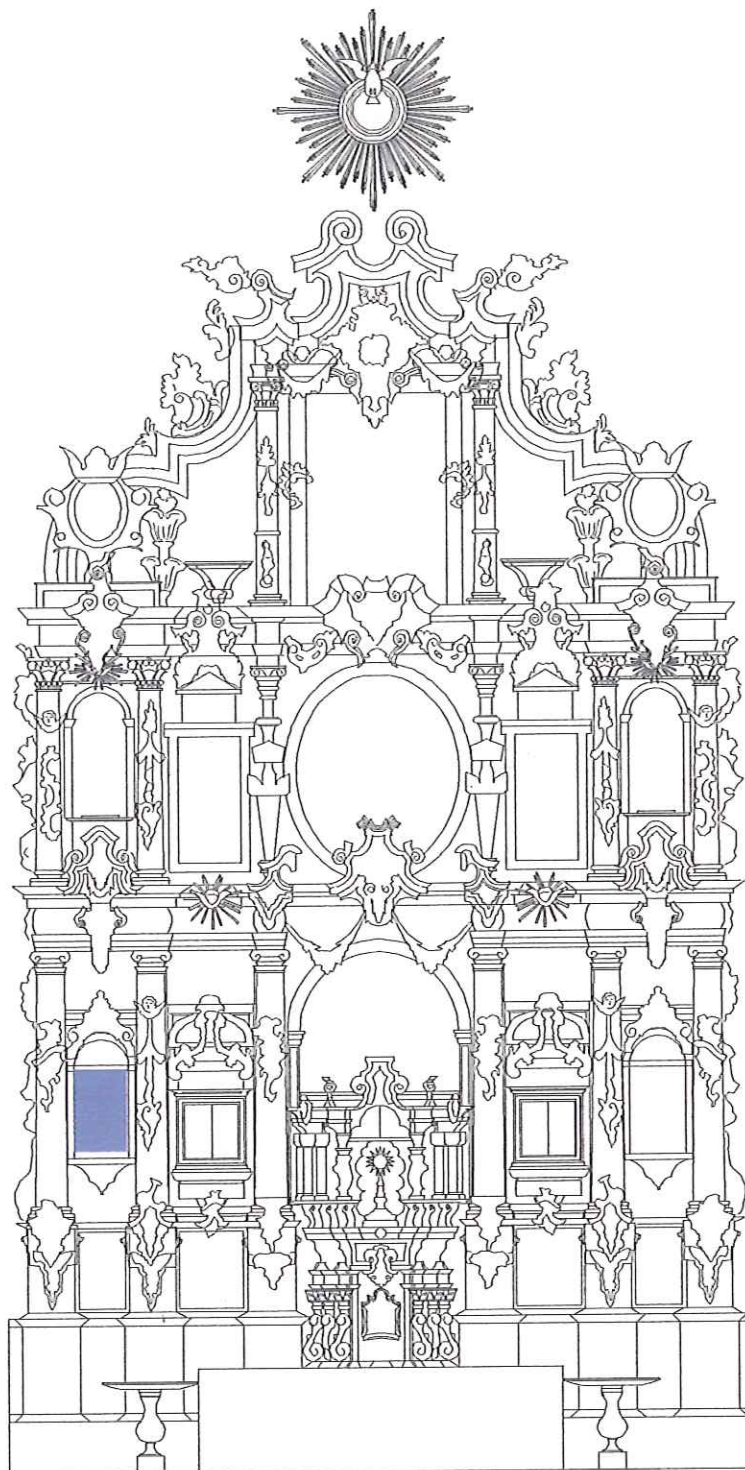
No se ha observado la existencia de ningún estrato de protección superficial en la mayor parte de la superficie policromada del retablo. Sobre la capa de color blanco del banco observamos un fino estrato repartido de forma irregular que presenta las características de una capa de resina, cera o barniz de grosor fino y tonalidad algo amarillenta.

De forma generalizada sobre toda la superficie existe un estrato de suciedad y polvo bastante incrustado en los poros de la capa pictórica, además de arañas y otros insectos.

3.2. ESCULTURAS.

El estudio del estado de conservación de las esculturas se ha llevado a cabo mediante la observación visual en su ubicación actual. Ello supone una serie de limitaciones, como el acceso a cada una de las esculturas, que en algunos casos la distancia desde el andamio no ha permitido llevar a cabo un estudio completo. Las esculturas están fijadas a la arquitectura del retablo y la inaccesibilidad a muchas de ellas ha imposibilitado poder observarlas desde todos los puntos de vista. Por otra parte, no se ha podido contar con la realización de un estudio radiográfico de cada una de las piezas, dado las dificultades que presenta sin desmontar las esculturas.

A nivel policromo hay que destacar que todas las esculturas presentan dos policromías, la primera o subyacente posiblemente corresponde al momento de su ejecución en el S. XVI. Sobre ésta existe una repolicromía de una intervención posterior. El estudio llevado a cabo nos aporta información sobre el estado de conservación de la policromía actualmente en superficie, aunque en algunos casos las patologías de la policromía inferior se reflejen en la superpuesta, como los cuarteados y defectos de adhesión en general.



UBICACIÓN ESCULTURA: "SAN PEDRO"

3.2.1. S. PEDRO

Dimensiones: 118 x46x 30cm (alto, ancho, profundidad)

En la realización de la policromía que aparece actualmente en superficie se han utilizado diversas técnicas polícromas, para las que se han empleado una amplia variedad de materiales. La túnica está decorada con una técnica que imita el estofado, con motivos decorativos vegetales plateados sobre bol rojo y fileteado a punta de pincel en negro. El fondo se ha cubierto con una laca verde a modo de corla. El manto está realizado con técnica magra, lo que se deduce por su aspecto mate y textura. Presenta un fondo ocre-amarillo, reservándose algunas zonas para ser doradas con pan de oro sobre bol rojo. Estas zonas doradas se limitan a las cenefas del manto y formas cuadrangulares dispersas ordenadamente, sobre las que se pintarán flores a punta de pincel en rojo con los tallos verdes y hojas verdes que se insertan entre las flores completando la decoración floral.

Las carnaciones por su aspecto pueden estar realizadas con técnica oleosa. Este dato deberá ser comprobado con la realización de test de solubilidad y análisis químicos en la fase de intervención. Sobre las carnaciones aparece una capa de barniz, posiblemente gomalaca, que aporta una tonalidad oscura al acabado.

Soporte

En el estudio visual realizado no se han detectan problemas de conservación a nivel de soporte, el cual presenta a simple vista un buen estado de conservación. En la fase de intervención deberá ser estudiado en mayor profundidad sobre todo por el reverso, al que no se ha podido acceder.

A simple vista no se aprecian alteraciones de tipo biológico ni presencia de microorganismos. No se han observado orificios de salida de las larvas ni manchas que evidencien este tipo de daños.

No se han observado grietas o fisuras que por su envergadura se puedan apreciar a través de los estratos polícromos.

Sólo hay que destacar la existencia puntual de pérdida de soporte, localizada en la mano izquierda del Santo, que ha perdido parte del dedo índice.

Preparación y capa pictórica

Tras el estudio de la repolicromía que actualmente aparece en superficie podemos decir que su estado de conservación es bueno. Sin embargo, se han evidenciado algunas alteraciones que relacionamos a continuación.

Se han detectado defectos de adhesión localizados de forma más importante en las carnaciones. Esta alteración ha producido levantamientos y pérdidas considerables. Las lagunas son de gran tamaño y afectan a la capa pictórica, apareciendo la preparación blanca a la vista. Las zonas más dañadas son el rostro, cuello, mano derecha y tobillo del pie derecho. En los ropajes hemos apreciado la existencia de micropérdidas de los estratos más superficiales de color, siendo éstos de poca relevancia.

No aparecen defectos de cohesión

Capa de protección

Oxidación y oscurecimiento de la capa de barniz aplicada en la superficie polícroma de las carnaciones.

Suciedad y acumulación de polvo de gran importancia sobre la superficie de toda la escultura.

3.2.2. S. PABLO

Dimensiones: 115 x50x 32cm (alto,ancho,profundidad)

La policromía que se puede apreciar actualmente es de semejantes características técnicas y estilísticas a la de la escultura de S. Pedro. En la túnica se realiza también un falso estofado aplicando láminas de plata sobre bol rojo con decoración vegetal y laca verde en el fondo. El manto tiene fondo rojo y cenefas doradas con oro fino sobre bol rojo. Se doran también zonas cuadrangulares sobre las que se pintan flores a punta de pincel en azul y blanco y entre éstas otras más pequeñas en rojo y blanco.

A través de una laguna de la repolicromía situada en la zona anterior lado izquierdo se ha podido observar la policromía subyacente de color rojo.

Soporte

En el estudio visual llevado a cabo no han aparecido daños significativo. A simple vista no presenta alteraciones biológicas ni microbiológicas, no existen deformaciones ni grietas o fisuras, separaciones de piezas o pérdidas de soporte. Por todo ello, podemos concluir que su estado de conservación es bueno.

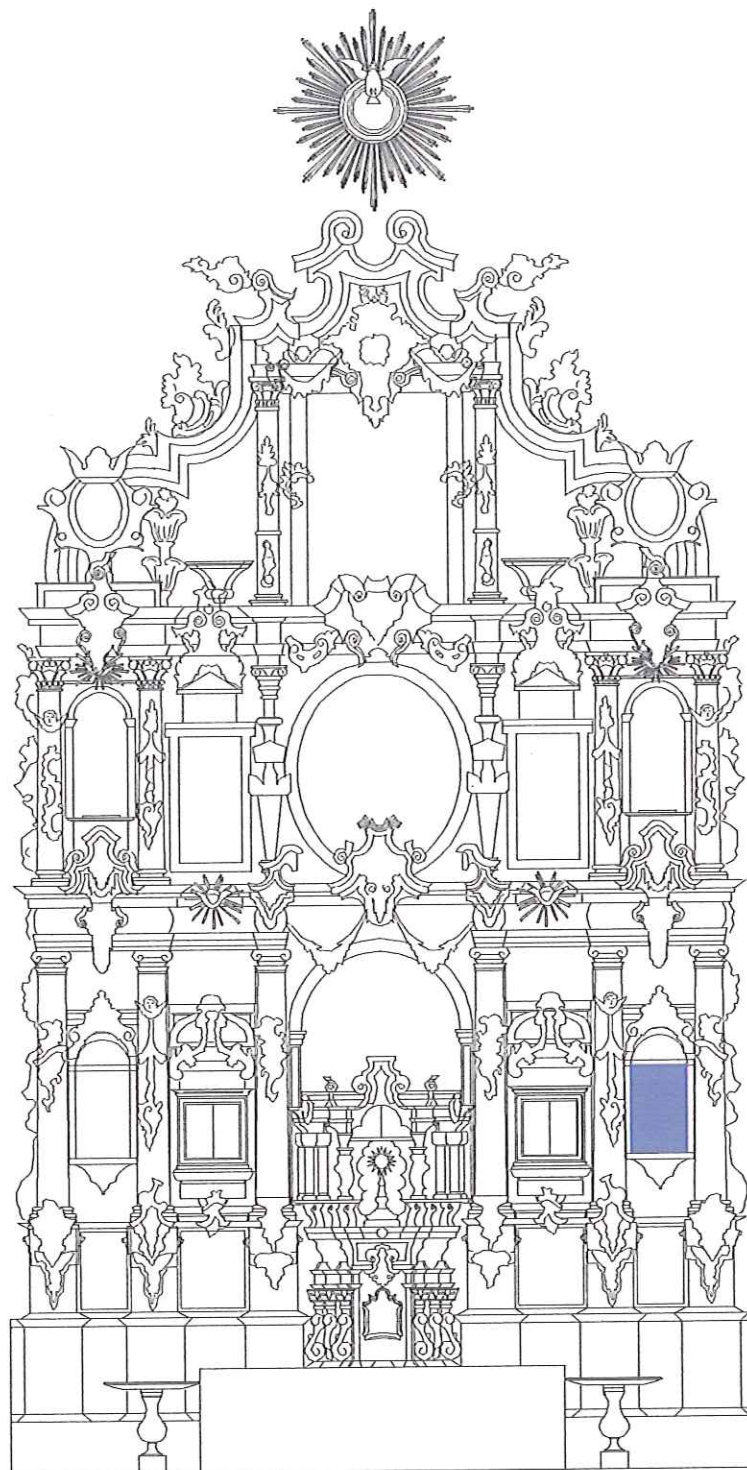
Preparación y capa pictórica

La policromía en todos los estratos que la constituyen aparece en un óptimo estado de conservación. En el examen visual sólo se han detectados algunos problemas de adhesión entre los estratos constitutivos de la repolicromía, causando pérdidas puntuales localizadas en la peana y el libro que porta el Santo, siendo las de mayor tamaño las existentes en el lateral izquierdo del manto.

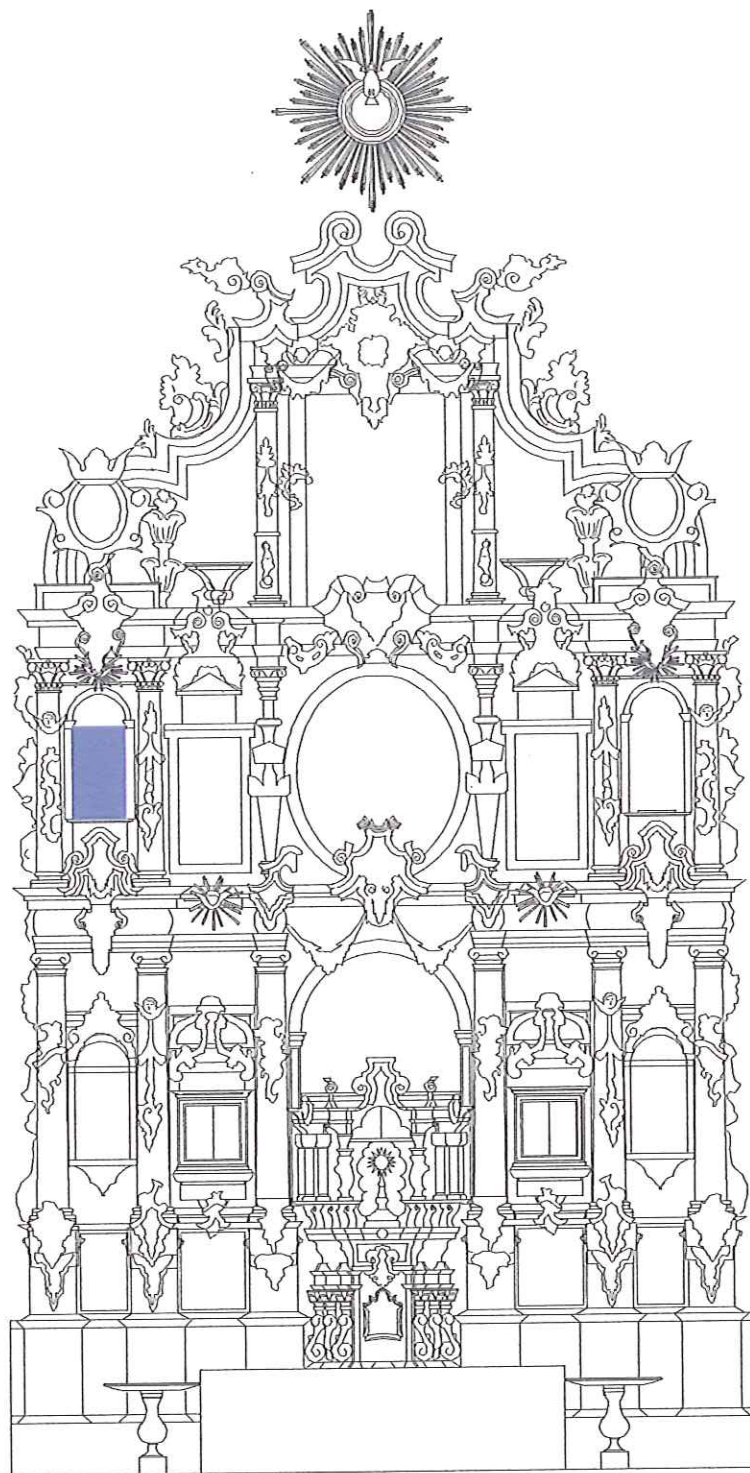
Capa de protección

La capa de protección se ha oxidado y oscurecido en las carnaciones, cuya policromía aparece muy oscurecida.

Encontramos un estrato de suciedad y polvo depositados en superficie de gran importancia.



UBICACIÓN ESCULTURA: "SAN PABLO"



UBICACIÓN ESCULTURA: "SAN ANDRÉS"

3.2.3. S. ANDRÉS

Dimensiones: 110 x48x 26cm (alto,ancho,profundidad)

Se encuentran dos policromías, la original del S. XVI y otra repolicromía posterior. Podemos apreciar las características de la policromía subyacente a través de las lagunas existentes en la repolicromía. Vemos que el manto es de color rojo, la túnica verde y las carnaciones presentan una tonalidad rosa pálido. Parece que es de tonos lisos sin motivos decorativos o estofados y de técnica magra. La repolicromía actual es mucho más rica en decoración, con motivos vegetales y florales y en cuanto a la técnica de ejecución es más variada. Al igual que en las esculturas estudiadas anteriormente, la túnica está policromada con una técnica de imitación del estofado. Se ha realizado motivos decorativos vegetales que se han plateado con lámina de plata sobre bol rojo y fileteados a punta de pincel en negro. El fondo se ha cubierto con una capa marrón rojizo a modo de corla que podría tratarse de gomalaca por el color amarillo verdoso que aparece en la visualización con radiación ultravioleta. Por otra parte, el manto está realizado con técnica magra. Presenta un fondo ocre-amarillo, reservándose algunas zonas para ser doradas con pan de oro sobre bol rojo. Estas zonas doradas se limitan a las cenefas del manto y formas cuadrangulares dispersas ordenadamente donde se pintan flores a punta de pincel en rojo y azul y hojas verdes se insertan entre las flores completando la decoración de motivos vegetales.

Las carnaciones han sido barnizadas, posiblemente con gomalaca, oscureciendo las tonalidades y ocultando los matices originales, como frescos o acabados a pincel.

Soporte

El soporte no presenta problemas importantes de conservación. Se aprecian las uniones de ensambles a través de la policromía, aunque no se han detectado movilidad de piezas, ya que las uniones no tienen problemas de adhesión. Los ensambles más evidentes por presentar algo de separación (0,5 mm), se localizan en los pies. Tampoco se han producido pérdidas o mutilaciones de piezas ni se aprecian grietas o fisuras. Se han observado alteraciones de tipo biológico, que se evidencian por la existencia de orificios de salida de las larvas, localizados sobre todo en el lateral

derecho de la imagen. No se han observado en otros puntos, aunque no podemos descartar su existencia en zonas que no han sido accesibles.

Preparación y capa pictórica

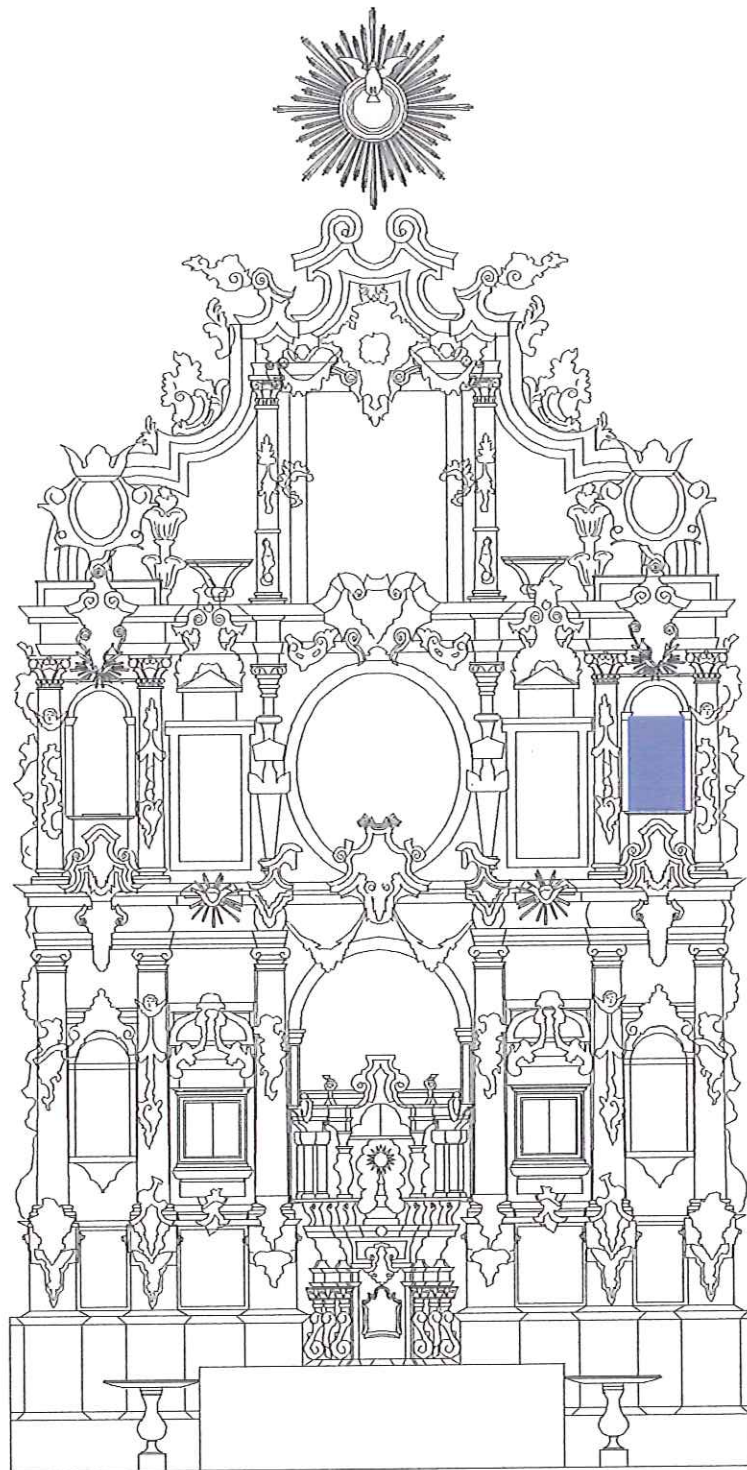
Los estratos constitutivos de las dos policromías con las que ha sido decorada la obra han sufrido algunos problemas relacionados con los movimientos del soporte y la pérdida de la capacidad de adhesión de algunos de los estratos que la forman. Podemos ver que se han producido levantamientos de los estratos más superficiales, lo más importantes en el lateral derecho, y los menos significativos en las uniones de ensamblajes, causados por los propios movimientos de las uniones.

La policromía no presenta otro tipo de problemas como defectos de cohesión, cuarteados o alteraciones microbiológicas.

Capa de protección

La capa de protección, como en otras esculturas, sólo se aplicó en las carnaciones. Ésta presenta un aspecto alterado por la oxidación de sus componentes y consecuente oscurecimiento.

Toda la escultura en general presenta un estrato superficial de acumulación de suciedad y polvo importante.



UBICACIÓN ESCULTURA: "SANTIAGO"

3.2.4. SANTIAGO

Dimensiones: 112 x49x 30cm (alto,ancho,profundidad)

En esta escultura se puede apreciar a través de las lagunas las características de la policromía del S. XVI. En la túnica se observa un estrato de color rojo, y en el manto de tonalidad ocre, ambos tienen el aspecto de las policromías realizadas con técnica magra. En las carnaciones también vemos la existencia de otra policromía subyacente.

La repolicromía que la cubre es de similares características a las esculturas estudiadas hasta ahora. Túnica con motivos vegetales en plata y fondo con corla verde. La capa es de color negro y tiene dos conchas plateadas. El manto, está decorado con cuadrados dorados con oro fino y motivos florales a punta de pincel en azul, ocre y verde sobre fondo blanco posiblemente realizado al temple.

Soporte

Tras el estudio del soporte podemos afirmar que se encuentra en buen estado de conservación. No se han observado daños importantes como separación de piezas, pérdidas, mutilaciones o grietas y fisuras. Hemos identificado la presencia de alteración biológica, que aunque está localizado de forma puntual es de importancia. En la peana donde se observan numerosos agujeros de salida de las larvas. Sin embargo, no descartamos la existencia de esta alteración en otras zonas que no han podido ser inspeccionadas.

Preparación y capa pictórica

Los problemas de conservación que se han detectado están relacionados con daños ocasionados en la repolicromía. En general parece que la policromía subyacente está en buen estado, si bien no hay que descartar la existencia de problemas de adhesión, cuarteados o grietas.

En el estudio de la repolicromía hemos observado la presencia de cuarteados de dos tipologías. Por una parte en las zonas doradas con pan de oro existe un cuarteado fino y reticular sin problemas de adhesión. En otras zonas, especialmente en el manto y

túnica, existe un cuarteado en vertical que sigue el sentido de las vetas de la madera y con problemas de adhesión de todos los estratos constitutivos de esta policromía a la subyacente.

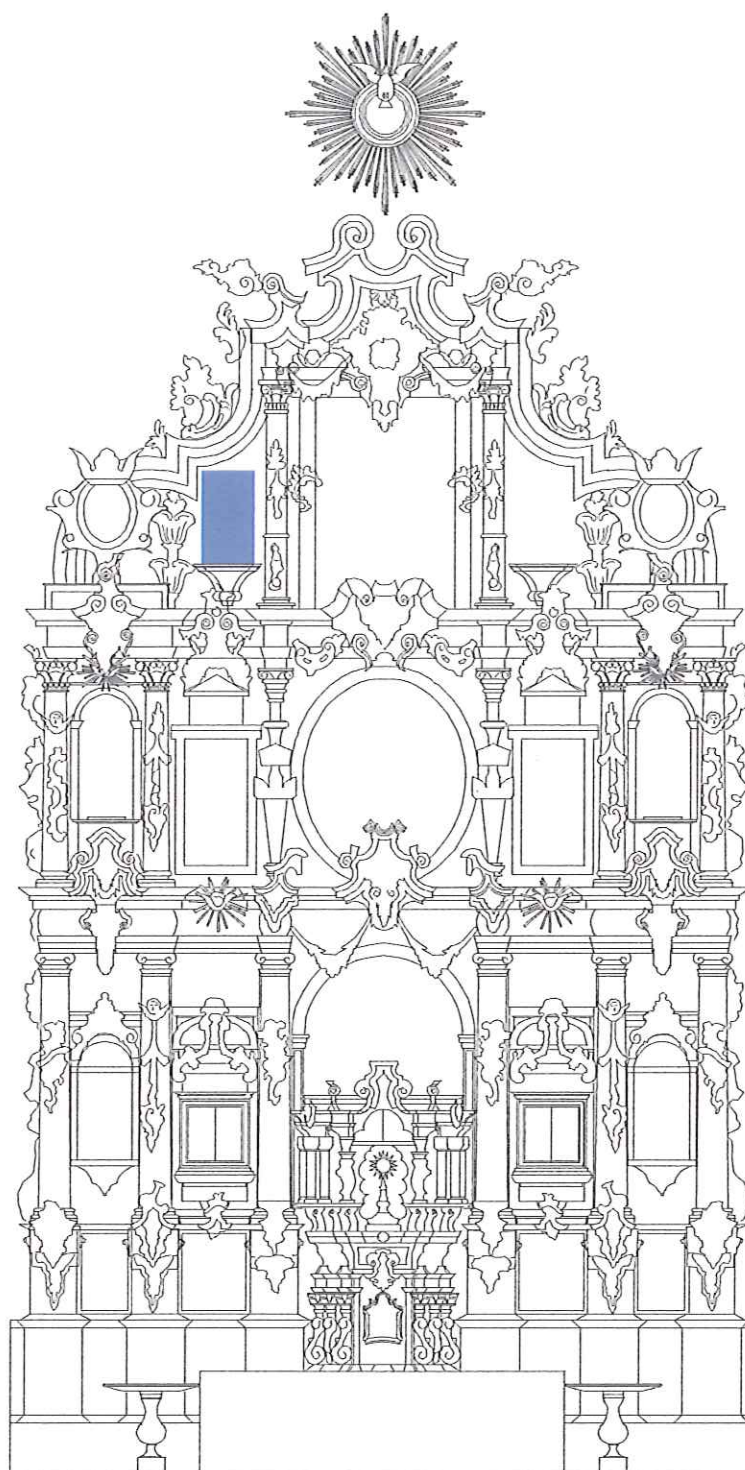
Se ha detectado la presencia de pérdidas de todos los estratos de la repolicromía. Las lagunas que se han ocasionado son en general de pequeñas dimensiones. Existe una pérdida de grandes dimensiones en el lateral izquierda de la túnica (15 x 6 cm aprox.). Se han desprendidos los estratos más superficiales de la capa pictórica, quedando un una capa de color rojo a la vista.

En las zonas de pérdidas aparecen otros daños asociados, como los levantamientos en forma de abolsamiento dispersos por toda la escultura. Son de pequeño tamaño y sólo afectan a la repolicromía. Se localizan en la mano derecho, libro y peana.

Capa de protección

La capa de protección, como en otras esculturas, sólo se aplicó en las carnaciones. Ésta presenta un aspecto alterado por la oxidación de sus componentes y consecuente oscurecimiento.

Toda la escultura en general presenta un estrato superficial de acumulación de suciedad y polvo importante.



UBICACIÓN ESCULTURA: "SAN JUAN BAUTISTA"

3.2.5. S. JUAN BAUTISTA

Dimensiones: 114 x50x 29cm (alto,ancho,profundidad)

Como todas las esculturas del retablo, la de S. Juan Bautista fue repolicromada en alguna intervención anterior. La factura de la repolicromía es de escasa calidad técnica y valor artístico. Predomina en los ropajes los fondos de un solo color y motivos estofados superpuestos.

Con el estudio visual realizado se ha detectado la siguiente sucesión de estratos, completado con el estudio analítico de las muestras tomadas (RME-9; RME-10).

CARNACIONES (Brazo derecho)	CABELLOS	TÚNICA	CAPA
Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca (sulfato cálcico)	Preparación blanca (sulfato cálcico)	Preparación blanca (sulfato cálcico)	Preparación blanca (sulfato cálcico)
Capa de color rosa intenso	Capa de color tierra	Bol rojo	Bol rojo
Capa de color rosado	Capa de color negra	Lámina de oro	Lámina de oro
Capa de color ocre	Depósitos superficiales	Estofados rojos y pinceladas blancas	Capa de color rojo (bermellón y blanco de plomo)
Capa de protección (gomalaca)		Capa de color ocre	Capa de protección (gomalaca)
Depósitos superficiales		Capa de color tierra y motivos vegetales dorados	Depósitos superficiales
		Depósitos superficiales	

Se tomó una muestra del anverso de la capa (RME-9) para su estudio estratigráfico. Con ello conocemos la secuencia de estratos y la composición de éstos. Los datos obtenidos confirman la presencia de dos policromías, así como la mayor riqueza técnica de la subyacente. La muestra estudiada presenta la secuencia siguiente:

CAPA ANVERSO (marrón)	
	Soporte de madera
Primera policromía S. XVI	- Preparación blanca (sulfato cálcico y cola animal) - Bol rojo y lámina de oro - Capa de color rojo (bermellón, calcita)
Segunda policromía S. XVIII	- Capa de color blanco (blanco Pb) - Capa de color pardo (blanco Pb, calcita, tierras) - Capa de color marrón-pardo (blanco Pb, tierras, sulfato cálcico)

Soporte

Presenta algunas patologías relacionadas con la pérdida de adhesión de los ensambles y movimientos del soporte. En la parte inferior de la escultura se localizan la mayoría de los problemas de conservación relacionados con el soporte

Se aprecian grietas de considerables dimensiones sobre el anverso de la escultura. La más importante recorre longitudinalmente el lateral derecho de la capa coincidiendo con la presencia de dos clavos de gran tamaño. Se detectan también otras grietas y fisuras sobre la túnica, frente y cabeza. Los pies presentan roturas, seccionándose la totalidad de la talla. Se observa movilidad de las piezas que forman los volúmenes de la capa en la zona donde se ha producido una grieta de cierta importancia.

En la base de la escultura se han originado pérdidas que afectan a todo el frontal. Otra laguna de cierta relevancia se ha producido en la base del libro, sobre la que está el cordero. La imagen ha perdido los atributos que debería portar en la mano derecha.

No se detecta ningún ataque de insectos xilófagos sobre el anverso del soporte. En la fase de intervención, una vez que la escultura sea desmontada, se podrá estudiar el soporte en su totalidad.

Se observa la presencia de grandes clavos de forja y puntillas en la base de la escultura, túnica y mano izquierda. La escultura ha sido anclada al retablo a la altura de los hombros mediante alambres y puntillas.

Preparación, película de color y dorado

La policromía presenta un cuarteado reticular que se origina en la capa de preparación, transmitiéndose a la película de color. El cuarteado es más pronunciado en la superficie policroma correspondiente a los ropajes. La policromía de las carnaciones presenta también en toda su superficie un fino cuarteado.

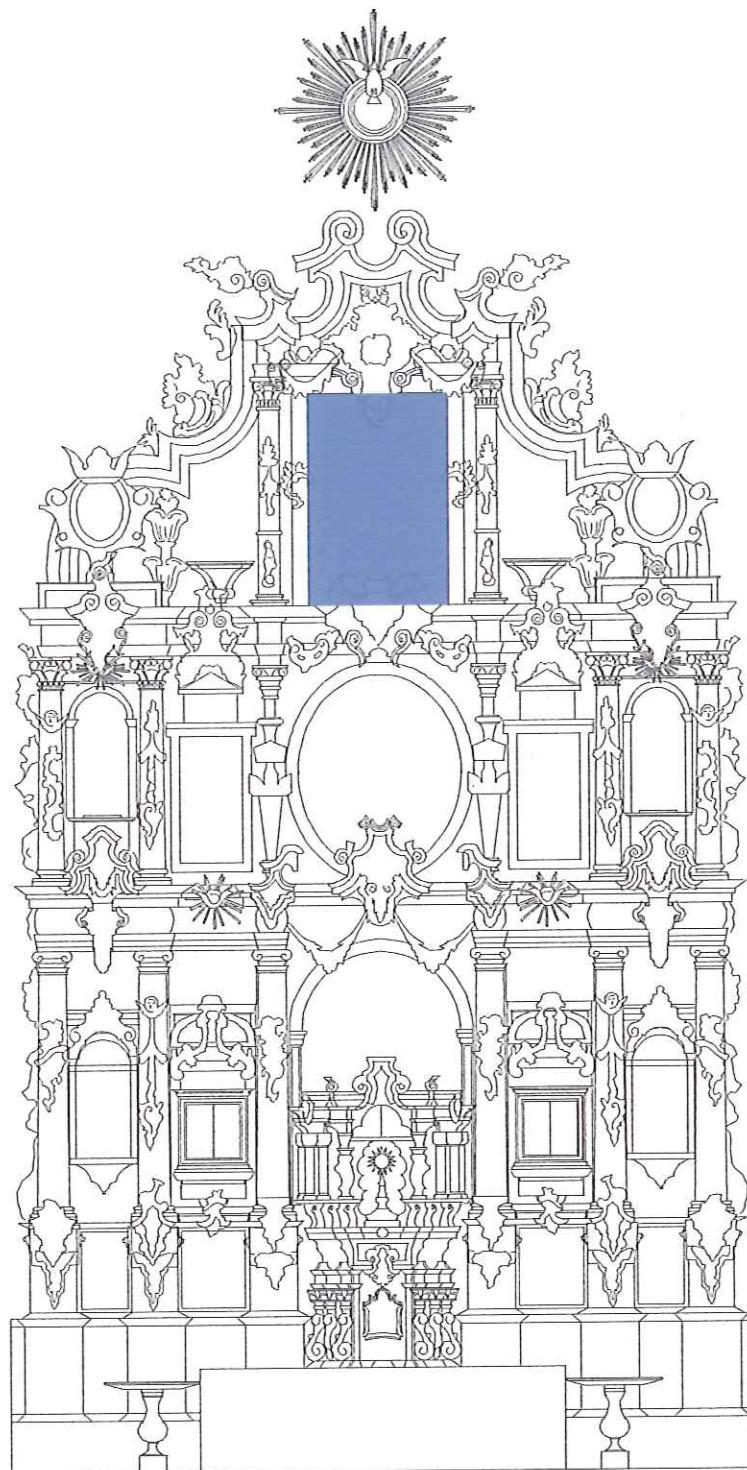
Hay que resaltar la falta de adherencia existente entre el estrato de repolicromía y la capa de preparación subyacente, originando grandes y pronunciados levantamientos en la totalidad de la superficie de los ropajes (túnica y capa).

La policromía de los ropajes presenta las pérdidas de mayor tamaño, extendiéndose por toda su superficie.

Capa de protección

El estrato de barniz que recubre la escultura se encuentra actualmente muy oxidado, lo que impide apreciar el cromatismo real de la policromía debido a su oscurecimiento. La alteración cromática se intensifica sobre las carnaciones y la policromía de la túnica.

De manera generalizada sobre la superficie de la escultura existen acumulaciones de polvo, que impiden apreciar el cromatismo de la policromía.



UBICACIÓN ESCULTURAS: "GRUPO ESCULTÓRICO DEL CALVARIO"

3.2.6. CALVARIO

El grupo escultórico del Calvario está formado por la imagen del Crucificado, la Virgen y San Juan. El conjunto está adosado a un fondo de madera policromado.

A. CRUCIFICADO

Dimensiones: 1 x 0,96 x 0,24 m (alto, ancho, profundidad)

Tras el estudio visual de las lagunas existentes podemos conocer la sucesión de estratos presentes. Los resultados aportados por los estudios científicos nos confirman que las carnaciones no están repolicromadas, aunque sí repintadas con gomalaca y quizás algún pigmento orgánico. Conocemos también la composición de los estratos. Todo ello queda reflejado en la siguiente tabla.

CARNACIONES	SUDARIO
Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca (sulfato cálcico)	Preparación blanca
Capa de color (blanco de plomo, calcita, tierras)	Imprimación ocre
Capa de barniz (gomalaca)	Capa de color blanca-ocre grasa
Repintes	Capa de color blanca-ocre magra
Depósitos superficiales	Capa de color blanca magra
	Depósitos superficiales

Soporte

Está formado por la unión de varias piezas que constituyen un bloque al que se unen los brazos, parte inferior de las piernas y la cabeza. Las uniones de las diferentes piezas son encoladas y se refuerzan los ensambles por la inclusión de clavos de forja, cuyas cabezas se pueden apreciar a través de la policromía.

El soporte desde el punto de vista conservativo presenta un buen estado de conservación. Se han detectado algunas patologías de poca importancia que pasamos a relacionar a continuación.

Podemos apreciar las uniones de los ensambles a través de la policromía, consecuencia de los movimientos naturales del soporte. Este hecho no tiene relevancia al no haberse producido separación de piezas en las uniones. Se ha observado la existencia de separación de pieza sin movilidad en el pie izquierdo, y con movilidad en el pie derecho a la altura del tobillo y en la parte interna de la pierna.

Existen grietas verticales en el sentido de las fibras de la madera causadas por los movimientos del soporte debido a los cambios ambientales estacionales. Están situadas principalmente en el anverso del tronco y de ellas hay que destacar una central que recorre el tronco y el sudario con una apertura de 1 mm. Es difícil saber si estas grietas o algunas de ellas pueden coincidir con uniones de piezas sin contar con la información que aportan las radiografías.

Las pérdidas de soporte son de poca relevancia, sólo se han producido mutilaciones en la mano derecha, perdiendo los dedos anular y meñique.

A simple vista no se ha observado la presencia de nudos ni exudaciones, así como deformaciones del soporte.

Preparación, capa de color y capa de protección

La policromía de las carnaciones no está repolicromada como ocurre en la mayor parte de las esculturas. Se limita al sudario, que ha sido repolicromado en los mismos tonos en dos ocasiones. Las carnaciones presentan la aplicación de una capa de barniz-pigmento para oscurecer la tonalidad general y dar mayor dramatismo a la imagen, intensificando las zonas oscuras y sangre.

Los daños más importantes están relacionados con problemas de adhesión de los estratos constitutivos de la policromía al soporte. La superposición de técnicas distintas ha contribuido a la aparición de problemas de adhesión. La pérdida de la capacidad de adhesión ha ocasionado la existencia de abolsamientos y el desprendimiento en capas de zonas puntuales de la preparación y película de color, que en algunos casos

ha afectado a ambos estratos y en otras sólo a la capa de color. Las pérdidas en general son de pequeño tamaño, algunas sólo abarcan unos milímetros y se encuentran dispersas por toda la policromía, especialmente en las uniones de ensamblajes y las de mayor entidad en el sudario. En el sudario los daños son más importantes, ya que las pérdidas son de mayores dimensiones. Afectan sobre todo a la última repolicromía, aunque la subyacente también sufre pérdida de la capacidad de adhesión en sus estratos. Se combinan los abolsamientos y las cazoletas y su estado es muy delicado y de gran fragilidad.

No se aprecia la existencia de disgregación por decohesión del estrato correspondiente a la preparación, que se encuentra en buen estado de conservación en toda la obra.

Aparte de las zonas que están repolicromadas, como el sudario, existen otros repintes puntuales localizados en la cara, en la que se han reforzado con un pigmento negro y factura muy burda las cejas, barba y cabellos. Todo el rostro ha sido barnizado con gomalaca como han constatado los análisis de identificación de barnices (ver anexo de estudio científicos). Las carnaciones del cuerpo también han sido barnizadas con el mismo procedimiento, y las zonas más oscuras se han reforzado. Este estrato superficial cambia el aspecto de la policromía, e impide apreciar su calidad artística, así como el cromatismo original de la imagen.

Superficialmente se ha ido depositando un estrato de suciedad y polvo que también influye negativamente en su valoración artística.

B. VIRGEN

Dimensiones: 102 x 40 x 28cm (alto, ancho, profundidad)

La totalidad de la escultura presenta un estrato de repolicromía generalizado. Al igual que las otras imágenes ubicadas en el ático, la factura de la repolicromía es de escasa calidad.

Los ropajes presentan fondos de tonalidad plana decorados con motivos vegetales dorados y ribeteados muy toscamente con trazos en negro.

Se ha llevado a cabo un estudio visual de la secuencia estratigráfica de las policromías. Unido a los resultados de los estudios científicos podemos conocer los estratos constitutivos de cada policromía y su composición.

CARNACIONES (Rostro)	MANTO
Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca (sulfato cálcico)	Preparación blanca
Capa de color rosa (blanco de plomo y bermellón)	Capa de color azul (blanco de plomo y esmalte)
Capa de color marfil	Capa de color azul-verde
Capa de protección	Capa de protección
Depósitos de suciedad	Depósitos de suciedad

Soporte

El soporte presenta un buen estado de conservación, no habiéndose identificado la presencia de daños relevantes. Se han detectado algunas grietas y fisuras de escasa importancia.

Los ensambles presentan una buena adhesión, no detectándose separaciones entre las piezas del soporte.

En esta escultura no se observa la existencia de ataque de insectos xilófagos, ya que no aparecen orificios de salida de las larvas.

Preparación y película de color.

Los daños más significativos en lo que se refiere a los estratos constitutivos de la policromía y repolicromía están relacionados con problemas de adhesión, presencia de cuarteados y aparición de lagunas.

La policromía presenta un fino cuarteado reticular que se transmite desde la capa de preparación a la película de color.

Puntualmente se detectan problemas de adherencia entre la capa de preparación y las capas de color, provocando levantamientos de la policromía en los volúmenes más sobresalientes de los ropajes.

Las pérdidas puntuales se localizan básicamente en los ropajes.

Capa de protección

El estrato de barniz que recubre la escultura se encuentra actualmente muy oxidado impidiendo apreciar el cromatismo real de la policromía debido a su oscurecimiento. Tras la realización de estudios de identificación de barnices sabemos que se trata de gomalaca. La alteración cromática se intensifica sobre las carnaciones y la policromía azul del manto, la cual presenta actualmente una tonalidad verdosa.

De manera generalizada sobre la superficie de la escultura existen acumulaciones de polvo, que impiden apreciar el cromatismo de la policromía correctamente.

C. S. JUAN

Dimensiones: 112 x 47 x 24cm (alto, ancho, profundidad)

La escultura de S. Juan, al igual que las estudiadas anteriormente, presenta dos policromías. La que encontramos en superficie es de poca calidad artística y técnica. La túnica está repolicromada con fondo verde sobre el que se realiza decoración floral en oro. También se doran las cenefas del cuello, bocamangas y la inferior. El manto es de color rojo con superposición de motivos florales de las mismas características a los de la túnica. El rostro está también repolicromado, reforzando los rasgos faciales con factura burda. Sobre toda la repolicromía se aplicó una capa de gomalaca.

Tras el estudio visual de la secuencia estratigráfica de la policromía y repolicromía a través de las lagunas existentes, y los resultados de los estudios científicos podemos conocer los estratos que se superponen y su composición.

TÚNICA (decoración vegetal)
Soporte de madera
Preparación blanca (sulfato cálcico)
Capa de color azul (blanco de plomo y esmalte)
Capa de color verde (blanco de plomo y verde cobre)
Estrato blanco (blanco de plomo y calcita)
Estrato pardo-verdoso (blanco de plomo, calcita, tierras)

En la muestra tomada de la policromía de manto rojo para el estudio de estratigrafía por capas finas, sólo se han hallado la existencia de dos estratos, uno blanquecino correspondiente a una preparación blanca de sulfato cálcico y otro superior de color rojo, compuesto de bermellón y posiblemente calcita (Ver anexo de estudios científicos)

Soporte

El soporte no tiene grandes problemas de conservación, si bien se han detectado algunos daños en la fase de estudio.

Como la mayor parte de las esculturas y de la arquitectura del retablo sufre alteración biológica, los orificios de salida de las larvas no son muy numerosos y se encuentran dispersos por toda la pieza.

Las uniones de piezas no presentan problemas de adhesión, pudiéndose detectar un solo caso de separación, localizado en el ensamble del pie izquierdo, y presenta movilidad de piezas

En cuanto a las pérdidas de soporte, la mano derecha tiene el dedo pulgar mutilado.

Preparación, capa pictórica

Los estratos constitutivos de la repolicromía y policromía subyacente presentan buena adhesión entre ellos. Sin embargo, se han detectado algunos puntos en los que la

capacidad de adhesión se ha perdido, como en las uniones de piezas en las que la policromía ha saltado como consecuencia de los movimientos del soporte. Estas pérdidas son de pequeñas dimensiones, apenas unos milímetros, pero suponen la existencia de puntos frágiles en los que pueden aparecer nuevos daños. Como consecuencia de la falta de adhesión se han producido levantamientos, así como pérdidas, sobre todo en los bordes de los pliegues y mano izquierda.

En las decoraciones florales se aprecia la oxidación del oro, que ha tomado una tonalidad verdosa característica de este tipo alteración.

La presencia de pequeñas manchas oscuras sobre la repolicromía roja del manto nos llevó a plantearnos la posible existencia de microorganismos. Tras los resultados de los estudios científicos podemos afirmar que se trata de una colonia bacteriana. (Ver anexo de Estudios Científicos)

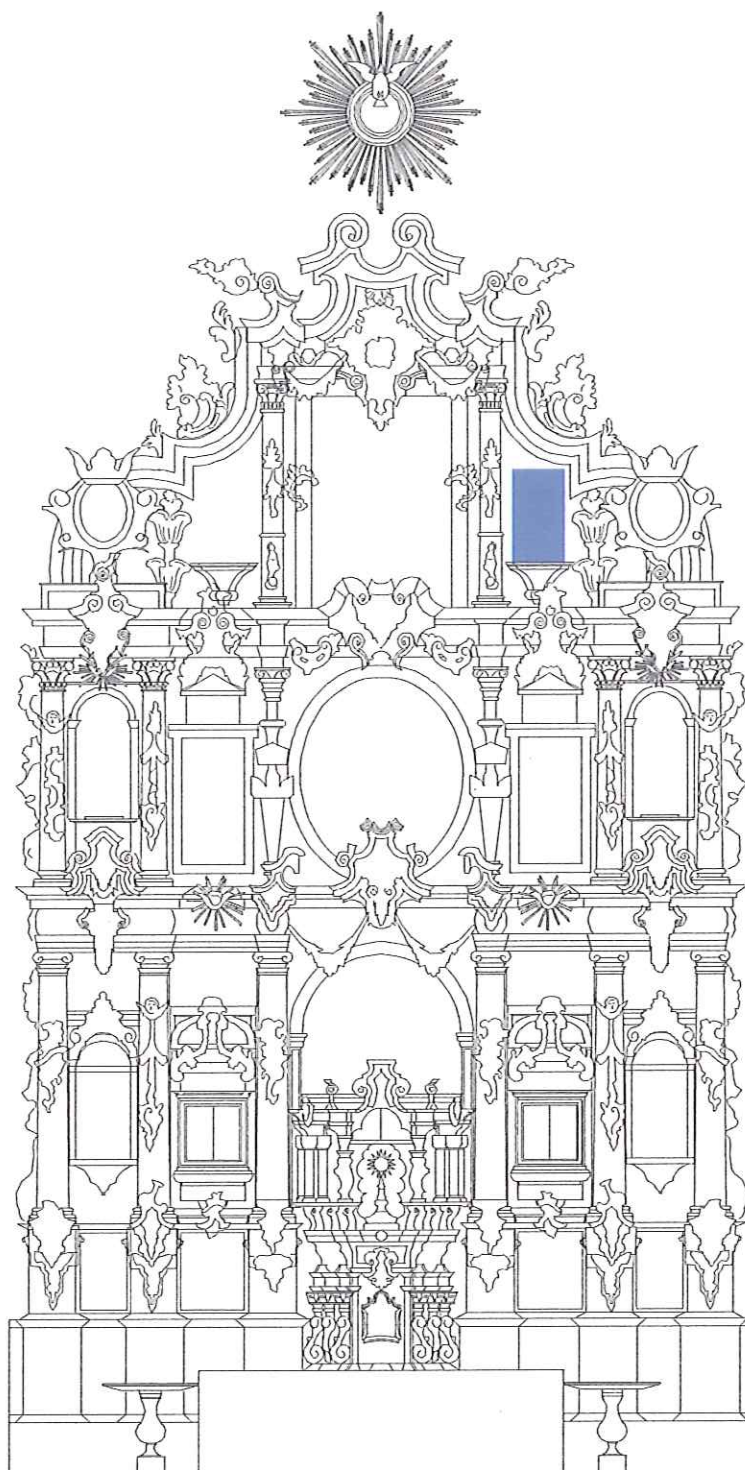
Capa de protección

La capa de protección, como en otras esculturas, sólo se aplicó en las carnaciones. Ésta presenta un aspecto alterado por la oxidación de sus componentes y consecuente oscurecimiento.

Toda la escultura en general está cubierta por un estrato superficial de acumulación de suciedad y polvo.

D. FONDO

El fondo presenta un buen estado de conservación en general. El soporte no ha sido afectado por ninguna patología grave desde el punto de vista conservativo. Los daños que podemos destacar están relacionados con las transformaciones que ha sufrido el retablo. Así, el soporte fue mutilado en la zona inferior para introducir nuevos anclajes al muro trasero. En cuanto a la policromía, debemos decir que su estado de conservación es óptimo. No se han detectado cuarteados ni defectos de adhesión o cohesión. El único daño es la aplicación de una capa de barniz, posiblemente gomalaca. Está mal repartida, produciéndose acumulaciones puntuales y se ha visto alterada por la oxidación de sus componentes.



UBICACIÓN ESCULTURA: "APÓSTOL"

3.2.7. APOSTOL

Dimensiones: 114 x 50 x 29cm (alto, ancho, profundidad)

La escultura del Apostol presenta una repolicromía de similares características técnicas a las otras esculturas del ático. Las carnaciones se repolicroman y se refuerzan los rasgos del rostro. La túnica y el manto presentan fondos de un solo color sobre los que se realizan flores doradas fileteadas en negro.

Estratigrafía de la repolicromía observada a simple vista durante la realización del test de disolventes:

FONDOS (túnica y manto)	DECORACIÓN DE FLORES	CARNACIONES
Preparación blanca grosor medio (sulfato cálcico y cola animal)	Preparación blanca grosor medio (sulfato cálcico y cola animal)	Preparación blanca gruesa (sulfato cálcico y cola animal)
Capa de color magra grosor muy fino	Capa de color magra grosor muy fino	Capa de color rosa-ocre
Barniz (Goma laca)	Barniz (gomalaca)	Capa de color rosa
	Preparación (sulfato cálcico y cola animal)	Barniz (gomalaca)
	Oro	
	Pigmento negro	

Soporte

El soporte no presenta grandes problemas de conservación. Hemos observado en la fase de estudio que en esta escultura no aparece alteración de tipo biológico, no se han detectado orificios de salida de las larvas por el anverso del soporte. Tampoco se ha apreciado la existencia de alteración microbiológica.

Se aprecian las uniones de ensambles a través de la policromía, pero no se han producido separaciones de piezas. Sólo las que forman los pies presentan cierta separación (1 mm), sin movilidad.

El soporte ha sufrido algunas mutilaciones. Ha perdido los cuatro dedos de la mano izquierda menos el pulgar y el dedo pulgar del pie derecho.

No se observa la existencia de cabezas de clavos a través de la policromía, por lo que las uniones de piezas debe estar reforzadas interiormente con espigas de madera.

Preparación y capa pictórica

La patología más destacable a nivel polícromo es la presencia de cuarteados de distintas tipologías, que están relacionados con otro tipo de problemas como defectos de adhesión. La consecuencia de ello es la aparición de lagunas en los distintos estratos constitutivos de la policromía.

Existe un cuarteado fino en vertical que sigue las vetas de la madera y otro microcuarteado de tipo reticular distribuido en las zonas de pliegues y donde el estrato de preparación tiene un mayor grosor. Este cuarteado no presenta problemas de adhesión. Se observa otro cuarteado de mayor tamaño también reticular con problemas de adhesión, produciéndose levantamientos. Está localizado fundamentalmente en todo el lateral derecho del manto y parte baja de la túnica, así como en el rostro y mano derecha.

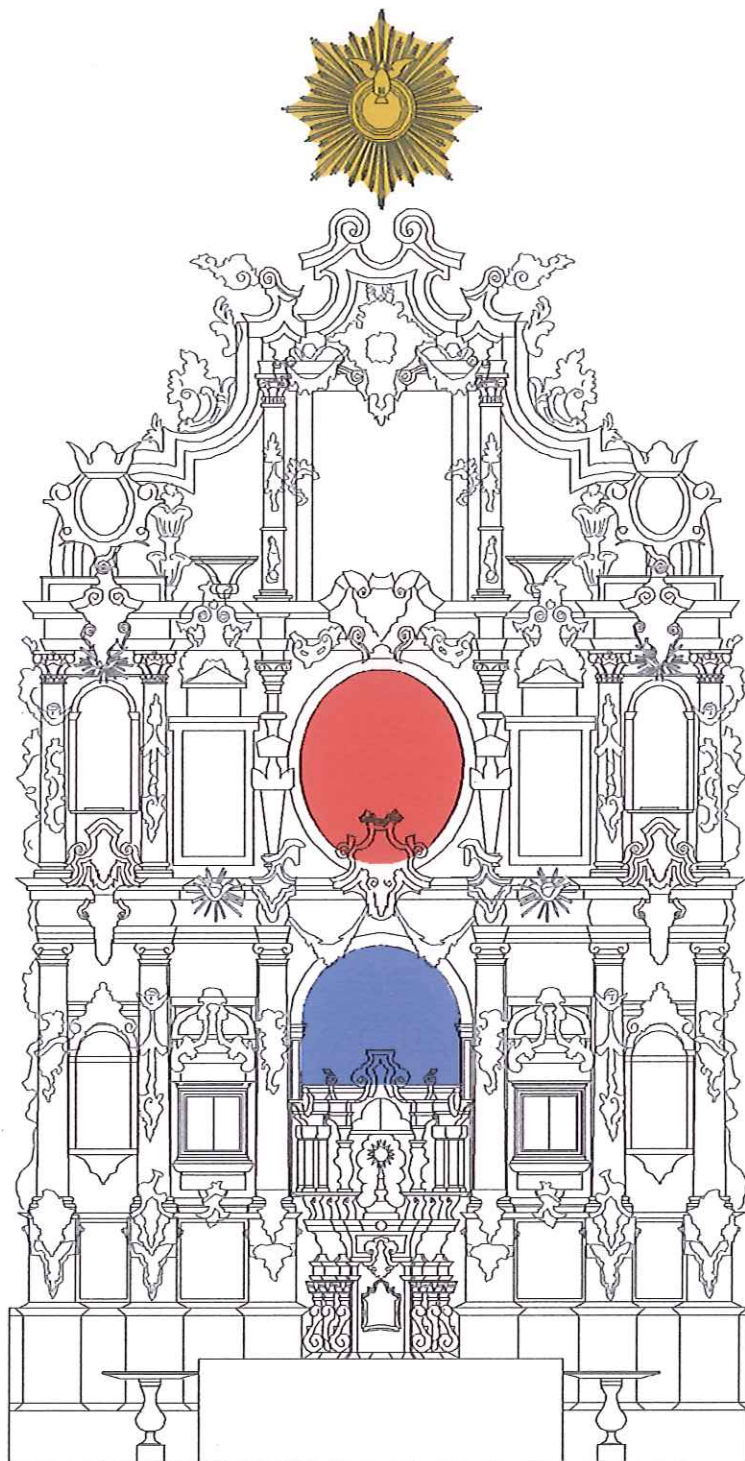
Como ya se ha mencionado, las pérdidas ocasionadas en los estratos polícromos están relacionadas con la presencia de cuarteados, por lo que se localizan en las mismas zonas que éstos. Las de mayor importancia por sus dimensiones se encuentran en el lateral derecho del manto.

En las decoraciones florales se aprecia la oxidación del oro, que ha tomado una tonalidad verdosa característica de este tipo alteración.

No se han detectado problemas de cohesión, ni alteraciones microbiológicas u otras patologías.

Capa de protección

El barniz aplicado en intervenciones anteriores se ha oscurecido por el proceso de oxidación de sus componentes.



UBICACIÓN RELIEVES GRAN FORMATO: "LA SANTA CENA"

"LA ASUNCIÓN DE LA VIRGEN"

"RELIEVE DEL ESPÍRITU SANTO"

3.3. RELIEVES

3.3.1. RELIEVES DE GRAN FORMATO

A. SANTA CENA

Policromía: los fondos y cortinajes están plateados con una corla rojiza el fondo y verde las cortinas. Las cortinas presentan una decoración vegetal y floral en plata con filetes en azul, rosa y blanco realizados con técnica magra.

Las vestiduras de los personajes que forman la escena son de un solo color, rojo, blanco, verde, ocre, tierras, sobre el que se realizan una decoración floral en oro.

Soporte

El estado de conservación del soporte es bueno, no se han detectado patologías significativas. Destacar la aparición de la separación del ensamble que une dos de los paneles que forman el fondo en el lado derecho. Se trata de una separación importante de 1 cm aproximadamente.

No se ha detectado la presencia de alteraciones de tipo biológico ni otro tipo de daños.

Preparación y capa pictórica

En relación a la preparación y capa pictórica hay que destacar la existencia de cuarteados acompañados de pérdida de la capacidad de adhesión de los estratos, produciéndose la presencia de levantamientos y pérdidas sobre todo en el cortinaje y el fondo.

- En el cortinaje se han encontrado lagunas de cierta importancia, sobre todo las del lado derecho, en las que la pérdida de todos los estratos constitutivos de la policromía ha dejado el soporte de madera a la vista.
- En el fondo algunos cuarteados van acompañados de falta de la capacidad de adhesión entre los estratos. Las lagunas más destacables se encuentran sobre la figura de Jesús y a ambos lados de ésta.

- Otras pérdidas de poca entidad se han detectado en las barbas de alguno de los Apostoles.

En este relieve no es posible estudiar la policromía subyacente a través de las zonas de pérdidas, por la escasez de ésta, así como por la difícil accesibilidad al relieve en esta primera fase de estudio.

Capa de protección

El barniz aplicado está oscurecido como consecuencia de la oxidación de sus componentes.

Sobre la capa de protección y las policromías existe un estrato de polvo y suciedad de gran importancia.

B. ASUNCIÓN DE LA VIRGEN

La policromía que se aprecia actualmente no es la original realizada en el S. XVI que, como se ha observado a simple vista, se conserva debajo de la repolicromía actual, la cual describimos a continuación:

- *Virgen*: la túnica tiene un fondo blanco, algo trasparente y no aplicado de forma homogénea y cubriente, sobre el que se realizan motivos florales en dorado. El manto es verde, con flores y cenefas en oro.
- *Ángeles*: las túnicas están repolicromadas en un tono uniforme, blanco, rojo, verde y ocre, sobre el que se realizan flores en oro con filetes en negro de distinta tipología a las de la Virgen. Las alas también se repintan, plateadas y corladas en marrón rojizo y verde. En las alas se aprecia muy claramente la policromía subyacente a través de las numerosas lagunas de grandes dimensiones. Esta policromía es de tonos suaves, anaranjados y ocre-amarillo pálido.
- Los *rostros* se repolicroman y refuerzan las facciones, ojos, cejas, labios y pómulos, transformando la expresión y haciéndola más dura.

- *Fondo*: se observan varios estratos en su policromía, el primero es una imprimación ocre-amarillo, seguido de una capa de plata sobre la que se aplica una corla verde.

Soporte

- Virgen

En la escultura de la Virgen se han detectados daños de poca relevancia a nivel de soporte. Apreciamos las uniones de las piezas a través de la policromía, pero éstas están en perfecto estado de conservación, no presentando defectos de adhesión, ni movilidad de las piezas o grietas y fisuras. Si se han ocasionado mutilaciones del soporte de forma muy puntual, como son la pérdida del dedo meñique de la mano derecha y otra pérdida de poca entidad, localizada en el borde derecho del manto causada por la introducción de un clavo de refuerzo de la unión de las piezas.

- Ángeles

En esta primera fase de estudio no se ha detectado ninguna patología relacionada con problemas de conservación del soporte de los ángeles.

En general, no se han localizado alteraciones de tipo biológico en todo el soporte, fondo, Virgen o ángeles.

- Fondo

Los daños más significativos que se han apreciado en el soporte están relacionados con los defectos de adhesión de los ensambles. La separación más importante es de 1,5 cm de apertura y se localiza en el lado derecho mitad superior. La separación de las piezas lleva acompañado la aparición de grietas en el sentido de las vetas de la madera, por la fuerza ejercida en los movimientos de contracción y dilatación del soporte, que ha producido la rotura de las fibras en las zonas de separación de ensambles.

Así mismo, se observa desajuste en la unión del relieve escultórico con la moldura que lo enmarca en el lateral izquierdo.

Preparación y capa pictórica

- Virgen

La escultura de la Virgen presenta un buen estado de conservación. No se han observado graves daños como cuarteados, defectos de cohesión o problemas relacionados con la presencia de microorganismos en los estratos constitutivos de la repolicromía.

Se observa la existencia de defectos de adhesión de forma muy puntual. Éstos han ocasionado la aparición de lagunas de poca importancia localizados en las uniones de ensamblajes que han sufrido movimientos del soporte. Otras pérdidas de mayor tamaño (2 x 1 cm) están situadas en el rostro de la Virgen.

- Ángeles

En las esculturas de los ángeles los defectos de adhesión son la patología más destacable. Éstos están localizados en mayor proporción en las alas, en las que los estratos correspondientes a la repolicromía se han levantado en forma de cazoleta y se han producido numerosas pérdidas que se pueden estimar en un 50% del total de la superficie. Esta patología, al igual que en el fondo del relieve, está relacionada con defectos de la técnica de ejecución, ya que las alas están policromadas con una capa de color verde de las mismas características que la policromía del fondo. A través de la numerosos lagunas de las alas apreciamos la policromía subyacente que se encuentra en perfecto estado de conservación.

- Fondo

La superficie policroma del fondo presenta serios problemas de conservación relacionados con defectos de adhesión, básicamente causados por la técnica de ejecución y los movimientos del soporte. Esta patología no afecta, sin embargo, a todos los estratos. La imprimación amarilla se encuentra en un óptimo estado de conservación, y no se han detectado levantamientos o defectos de cohesión. Es el estrato superior a ésta, de color verde, el que tiene graves problemas de adhesión. Los levantamientos son en cazoleta y muchos de ellos con los bordes enrollados y en

peligro de caída. Existen numerosas lagunas en este mismo estrato, pudiéndose considerar que un 70% de la capa pictórica verde se ha perdido.

Capa de protección

En cuanto a la capa de protección aplicada en las carnaciones podemos decir que ésta se ha oscurecido como consecuencia de la alteración de sus componentes.

Sobre la capa de protección y de forma generalizada en toda la superficie policroma se aprecia la existencia de un estrato de polvo y suciedad acumulada.

C. ESPÍRITU SANTO

Es un relieve independiente suspendido sobre los grandes roleos que forman la cornisa quebrada del ático para rematar el ático. El relieve ha sido fijado mediante un complejo sistema de sujeción a los nervios de la bóveda.

Representa a la paloma del Espíritu Santo sobre un sol con rayos dorados a los que se adosan cuatro querubines policromados.

Tras el estudio visual efectuado se observó la presencia de la siguiente sucesión de estratos en los distintos elementos escultóricos que componen el relieve:

PALOMA	QUERUBÍN		
BLANCO	CARNACIONES	CABELLOS	ALAS
Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera	Soporte de madera
Preparación blanca-grisácea magra	Preparación blanca-grisácea	Preparación blanca magra	Bol rojo
Capa de color blanca magra	Preparación blanca magra	Capa de color tierra magra	Lámina de plata
Capa de color blanca magra	Capa de color rosácea grasa	Suciedad	Lacas ocre y azul-verdosa
Suciedad	Suciedad		Suciedad

Soporte

Se han originado algunas fisuras que recorren longitudinalmente la nube central del relieve y coincidiendo con la junta de unión de los bloques de madera ensamblados. No se han detectado otras patologías relevantes.

Preparación, película de color y dorado.

Los querubines presentan cuarteados dispuestos paralelamente formando retículas longitudinales en prácticamente la totalidad de la policromía de las carnaciones.

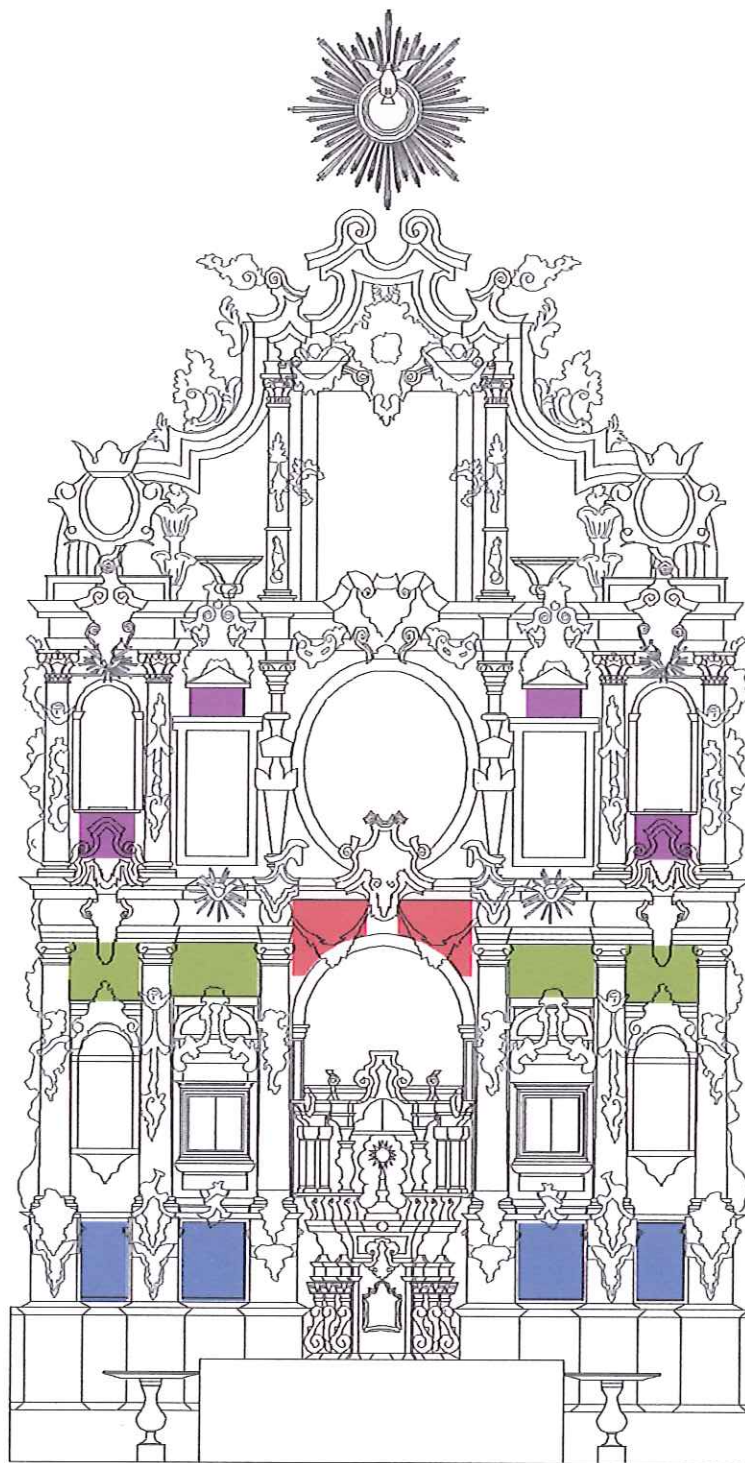
Apreciamos falta de cohesión en el estrato policromo blanco que recubre la talla de la paloma, debido a la pérdida de efectividad de los aglutinantes.

Los levantamientos entre la capa de color y la capa de preparación se hacen muy evidentes en la totalidad de la superficie policroma del relieve del Espíritu Santo.

En las zonas en las que los problemas de adhesión son más importantes se han producido numerosas pérdidas de la capa de color más superficial. Las más importantes se encuentran en la superficie dorada, extendiéndose prácticamente por los rayos y alcanzando un mayor tamaño en la zona superior y laterales. Los querubines presentan lagunas de la capa de preparación y policromía de menor tamaño, a excepción del ángel ubicado en la parte inferior.

En la repolicromía de la paloma se aprecian puntos negros en toda su superficie. Según los estudios microbiológicos se trata de una colonia bacteriana, que podría tener su origen en una alteración de los aglutinantes orgánicos causado por la presencia de altos niveles de humedad relativa. (Ver apartado de previos y de condiciones medioambientales).

Se observa la presencia de repintes de tonalidad ocre sobre el oro aplicados con la intención de ocultar las superficies de bol sin dorar sobre los rayos y molduras.



UBICACIÓN RELIEVES PEQUEÑO FORMATO: "PADRES DE LA IGLESIA"
"APÓSTOLES"
"VIRTUDES: LA FE Y LA CARIDAD"
"PROFETAS"

3.3.2. RELIEVES DE PEQUEÑO FORMATO

A. PADRES DE LA IGLESIA OCCIDENTAL (S. Gregorio, S. Agustín, S. Jerónimo, S. Ambrosio)

Los relieves de los Padres de la Iglesia Occidental están ubicados en el banco. Su decoración polícroma está realizada con técnicas distintas. Hay que diferenciar entre la decoración de las capas realizado con estofados con motivos vegetales rayados en el anverso y corlas en verde por el reverso. Las túnicas son plateadas y estofadas con técnica magra con motivos vegetales y cenefas. En las capas y túnicas no hemos apreciado la existencia de otra policromía subyacente al no existir lagunas que permitan su estudio. Las carnaciones, por otra parte, presentan una repolicromía en superficie, en la que se embotan las facciones, cubiertas por una capa de barniz, posiblemente gomalaca, que las oscurece. Los fondos aparecen con una capa de color blanco como toda la arquitectura del retablo, aplicado en el mismo momento en el que fue transformado. Bajo este estrato blanco se puede apreciar la existencia de otro de color marrón oscuro, posiblemente el fondo original.

Soporte

El soporte en estos relieves no presenta grandes problemas de conservación. Se han podido estudiar por el reverso del banco, observándose que las uniones no han perdido su capacidad de adhesión, los ensamblados no presentan separación y la madera está estabilizada y adaptada a las condiciones ambientales y sus variaciones. El ataque de insectos xilófagos extendido por todo el retablo parece que no ha afectado a los relieves en gran medida.

Preparación y capa de color

El estrato de preparación presenta un óptimo estado de conservación, no aparecen cuarteados ni defectos de adhesión de éste al soporte o a los estratos que soporta. En cuanto a la policromía, las zonas más afectadas son los estofados de las capas. La patología más destacable es la presencia de desgastes y abrasiones de la capa de color y lámina de oro. Los relieves más dañados en este sentido son los de S. Gregorio y S. Ambrosio (primera y quinta calles). Relacionado con este problema se han

producido micropérdidas y levantamientos en escamas. Esta tipología de daño se produce igualmente en las túnicas, aunque son de poca entidad.

Capa de protección

La aplicación de una capa de barniz se ha limitado a las carnaciones (rostros y manos). Por su apariencia podemos decir que se trata de gomalaca, que por el proceso de oxidación se ha oscurecido tomando una tonalidad marrón que impide apreciar los colores naturales de la policromía subyacente.

B. APOSTOLES (S. Juan, S. Mateo, S. Marcos, S. Lucas) Y VIRTUDES TEOLOGALES (La Fe y La Caridad)

Los cuatro relieves están repolicromados. En los fondos se observan repintes que lo cubren casi en su totalidad y los ropajes están cubiertos por completo por una capa de color verde o rojo, que se decora con motivos florales en oro. Como protección se aplica un estrato de gomalaca.

Soporte

El soporte presenta un buen estado de conservación, no pudiéndose observar ninguna patología destacable. Como la arquitectura del retablo, los relieves pueden estar afectados por el mismo ataque de insectos xilófagos, la distancia de observación no ha hecho posible su detección.

No se ha observado la existencia de otras patologías.

Preparación y capa pictórica

En estos relieves la policromía presenta un óptimo estado de conservación. Todos los estratos constitutivos mantienen una correcta adhesión y no se observan cuarteados ni levantamientos o pérdidas de especial relevancia.

Capa de protección

Los barnices están oscurecidos por la oxidación de sus componentes.

El estrato más superficial sobre las policromías está compuesto por una capa de polvo y suciedad acumulada en superficie.

C. PROFETAS

Los relieves que representan a los profetas encontramos dos formatos distintos. Los de la primera y quinta calle son de mayor tamaño y no están repolicromados, éstos no son visibles desde la altura de observador ya que quedan ocultos por los apliques mixtilíneos de la remodelación del S. XVIII. Los de la segunda y cuarta calle son más pequeños y fueron repolicromados en intervenciones posteriores.

Los dos relieves que no han sido repolicromados presentan la policromía original del S. XVI. Está compuesta por un estrato de preparación blanca sobre la que se aplican las capas de color. Por las características de la capa pictórica podemos decir que se trata de un temple. Los colores utilizados son suaves, rosados y tierras mezclados con blanco fundamentalmente. Parece que tiene una capa de protección superficial, seguramente aplicada en otras intervenciones. Es de tonalidad oscura y podría tratarse de gomalaca. Los fondos de estos relieves han sido repolicromados con una capa de color blanco con técnica magra, aunque podemos apreciar la policromía subyacente que es de color negro.

Los relieves repolicromados conservan la policromía original subyacente. La inferior es de técnica magra y la superior tiene aspecto de estar realizada al óleo, a excepción del fondo blanco realizado al temple.

Soporte

El soporte presenta un buen estado de conservación. El estudio visual llevado a cabo se ha limitado al anverso dado que el reverso no es accesible sin proceder al desmontaje de los relieves, que se podrá realizarse en la fase de intervención en caso de que fuera necesario.

No se han detectado patologías destacables como grietas y fisuras o alteraciones de tipo biológico o microbiológico.

Preparación y capa pictórica

Al estudiar el estado de conservación de las policromías diferenciamos entre los dos tipos de relieves.

- No repolicromados: Profetas de la primera y quinta calle

El estado de conservación de la policromía es óptima en todos los estratos constitutivos (preparación y capa pictórica). La capacidad de adhesión entre los estratos y de éstos al soporte es buena. En el examen visual no se ha apreciado la existencia de cuarteados, defectos de cohesión u otras patologías.

- Policromados: Profetas de la segunda y cuarta calle

La policromía en superficie presenta un buen estado de conservación en general. Existen defectos de adhesión puntuales de poca relevancia, sobre todo localizados en los fondos blancos.

Las zonas laterales doradas sobre bol rojo presentan peor estado de conservación. Se han producido pérdidas significativas de todos los estratos constitutivos, ocasionando la aparición de lagunas. Otra patología destacable es la abrasión de la lámina de oro quedando el bol a la vista y en algunos puntos la preparación.

Capa de protección

Los barnices están oscurecidos por la oxidación de sus componentes.

El estrato más superficial sobre las policromías está compuesto por una capa de polvo y suciedad acumulada en superficie.

3.4 PINTURA SOBRE TABLA.

Las pinturas sobre tabla están situadas en las calles segunda y cuarta del segundo cuerpo. Representan a S. Lorenzo y S. Francisco.

Soporte

En lo referente al soporte consideramos que su estado de conservación es bueno. Se observa la existencia de determinados daños que, sin embargo, no ponen el peligro la durabilidad de la obra. Se pueden apreciar las uniones de ensamblados a través de los estratos de preparación y color, aunque éstos no presentan separación relevante.

Se han localizado orificios de salida de las larvas por un ataque de insectos xilófagos. Se encuentran en las zonas externas de las tablas ensambladas por ser estas las más blandas y por tanto más vulnerables ante la presencia de xilófagos.

Otras alteraciones como grietas o agujeros se han detectado en la tabla de S. Francisco, calle cuarta. Las grietas son en sentido longitudinal y presentan separación de algunos milímetros.

Preparación y capa pictórica

Los estratos de preparación y capa pictórica presentan buena adhesión entre ellos y de éstos al soporte. Se han producido algunos levantamientos y pérdidas relacionados con los movimientos de las uniones de las tablas, ya que las lagunas se encuentran localizadas en los bordes de los ensamblados fundamentalmente. No se han observado otro tipo de patologías como cuarteados, problemas de cohesión o presencia de microorganismos.

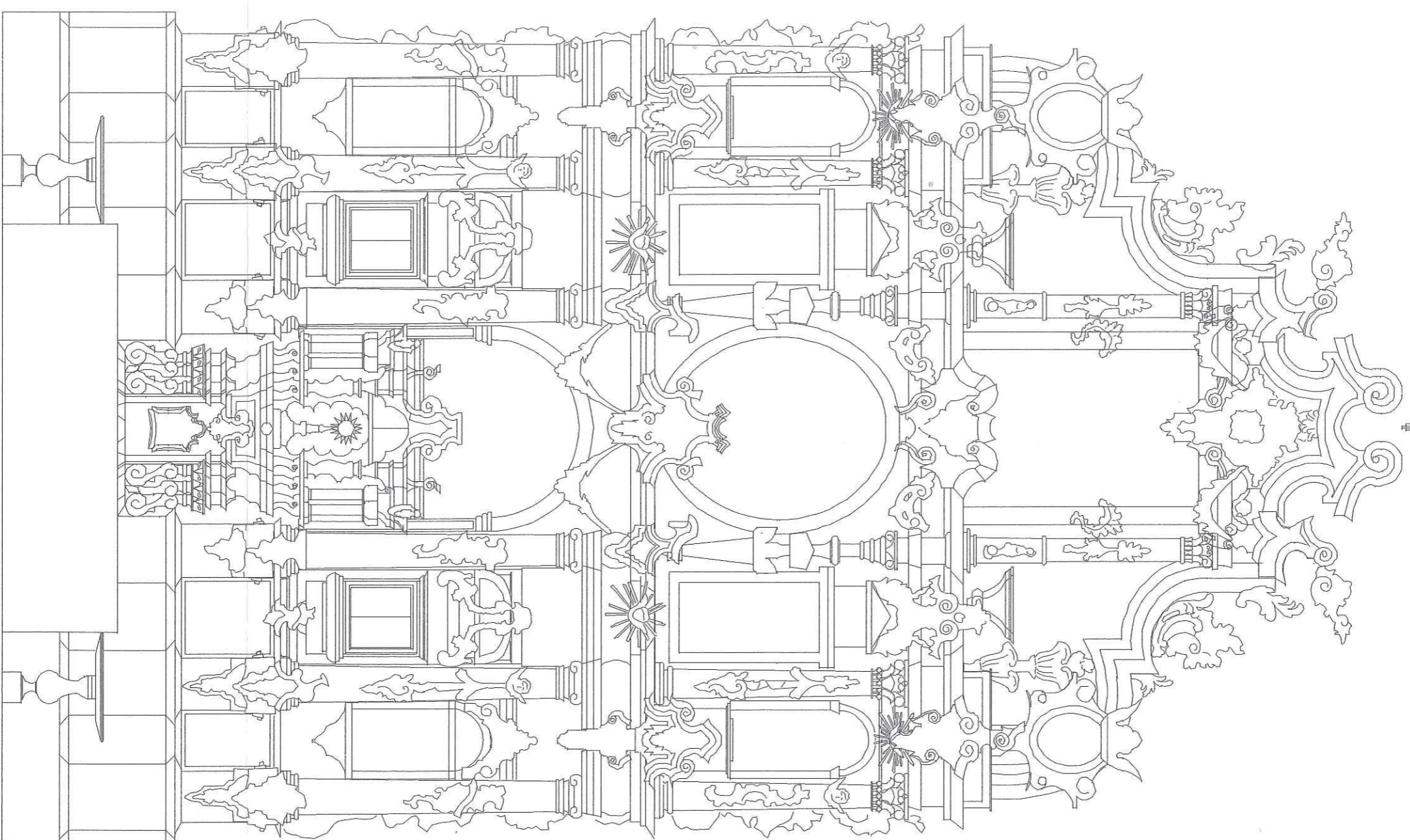
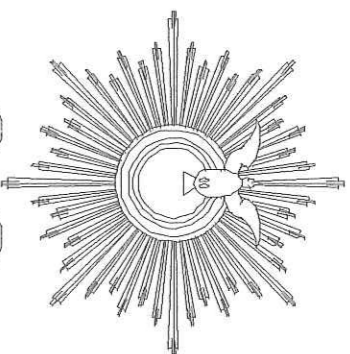
Capa de protección

La capa de protección ha oscurecido como consecuencia de la oxidación de sus componentes. Sobre ésta existe un estrato de suciedad y polvo que acentúa el aspecto oscuro y mate de la capa pictórica.

RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA STA. M^ª DE LA ASUNCIÓN. ESTEPA

GRÁFICO N.º 4

Escala: 1 : 45



1352 cm

766 cm

100 cm

DIMENSIONES

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:
PROYECTO DE ESTUDIO, INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
DEL RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA DE STA. MARÍA DE LA ASUNCIÓN, ESTEPA,
SEVILLA.

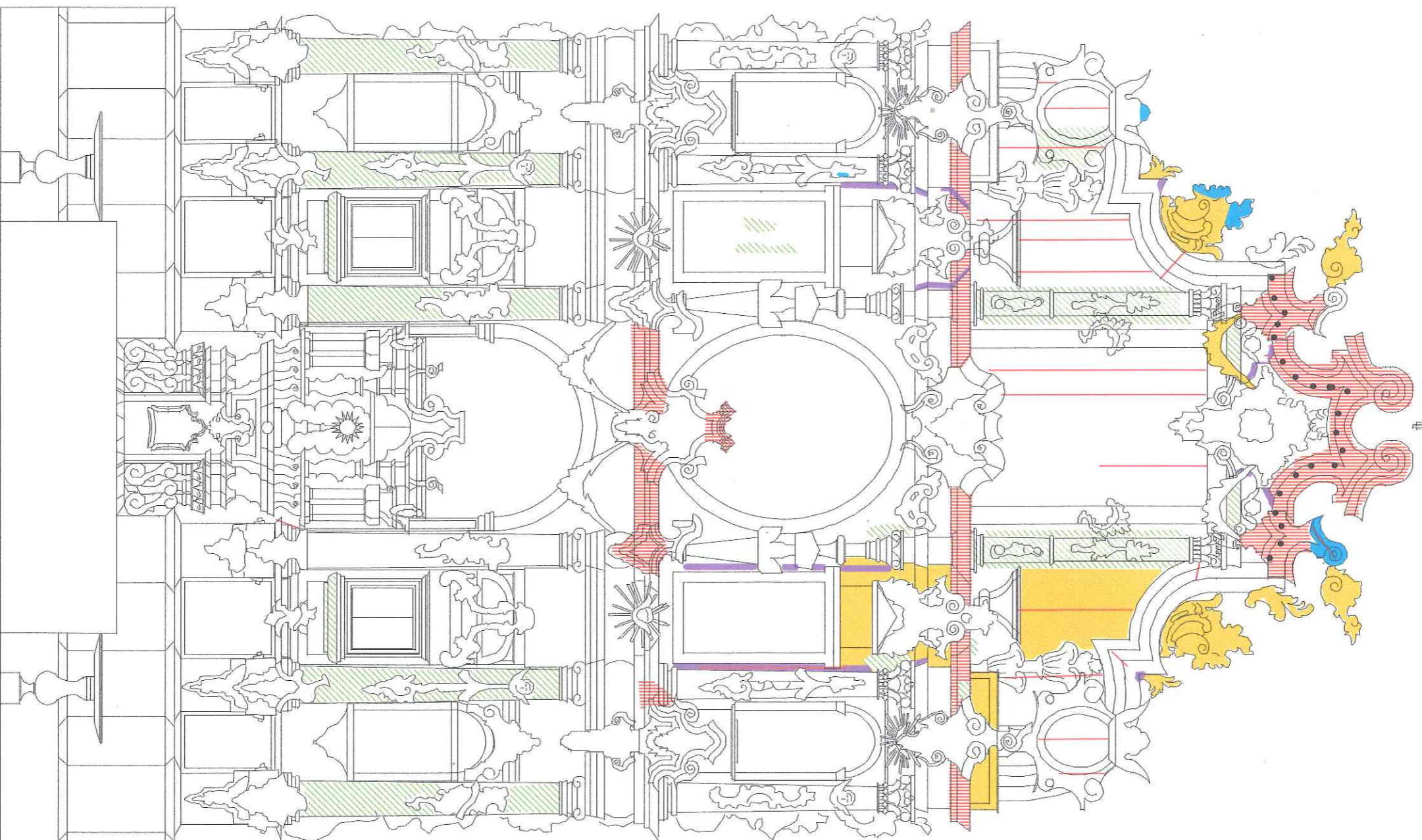
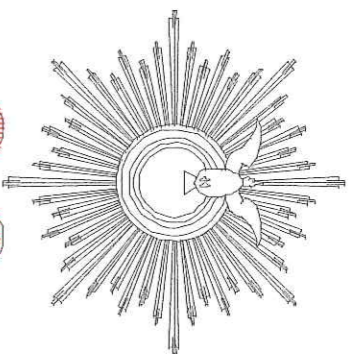
Nº DE REGISTRO:
28/99

SECTOR:
PROYECTOS ESPECIALES









CENTRO DE INTERVENCIÓN:
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.

ORGANISMO:
DIRECCIÓN GENERAL DE BIENES CULTURALES. CONSEjería DE CULTURA. JUNTA DE ANDALUCÍA.

FECHA: ABRIL 2001



SOPORTE LÍGNEO: ESTADO DE CONSERVACIÓN.

-  Zonas con múltiples separaciones de ensambles
-  Piezas con movilidad
-  Lagunas
-  Ataque de xilófagos.
-  Intervenciones identificables
-  Material de Relleno
-  Intervenciones identificables
-  Grietas y clavos oxidados

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:
PROYECTO DE ESTUDIO, INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
DEL RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA DE STA. MARÍA DE LA ASUNCIÓN, ESTEPA,
SEVILLA.

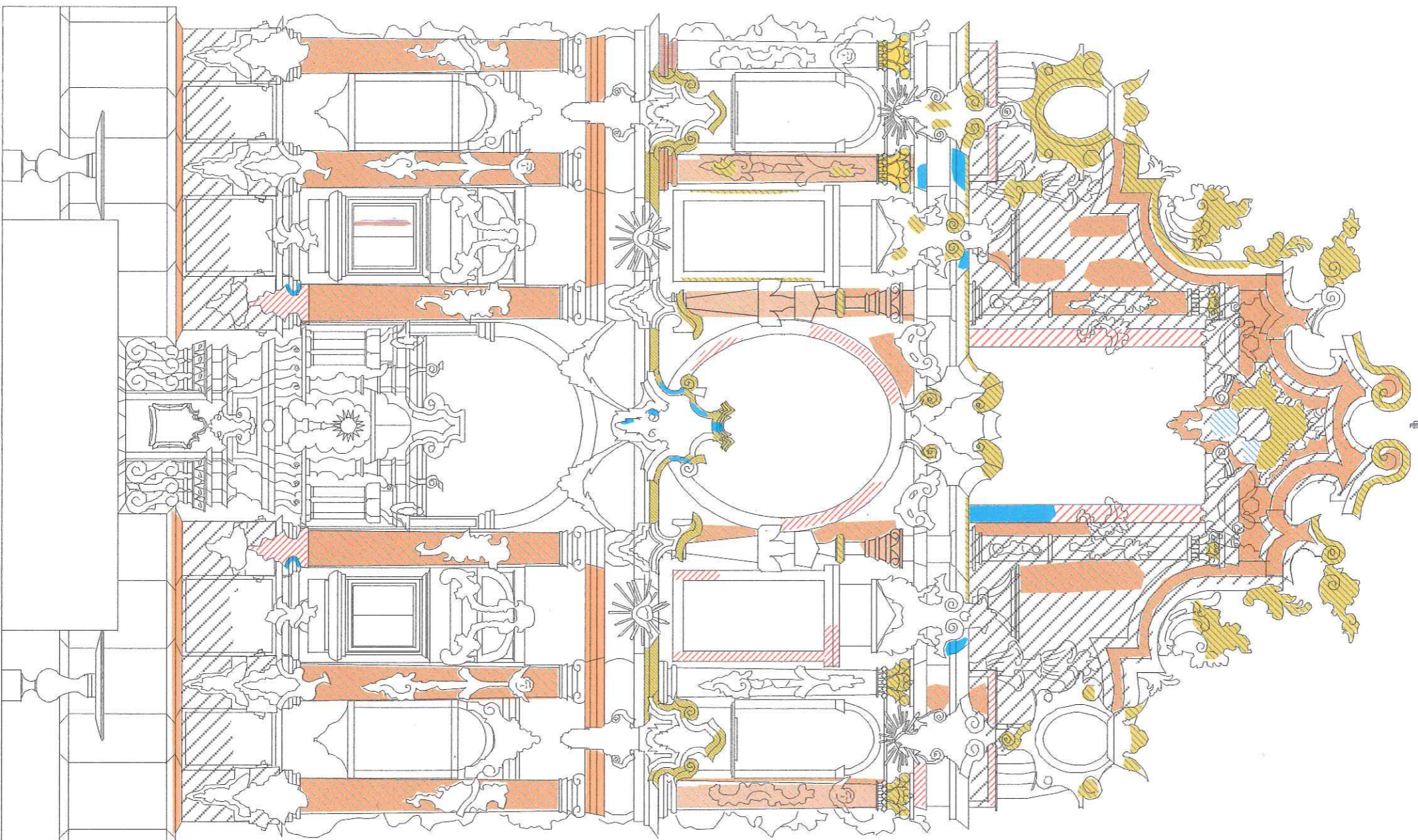
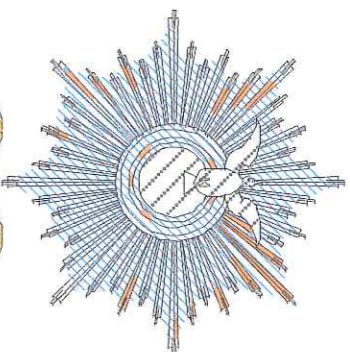
N.º DE REGISTRO:
26/99

SECTOR:
PROYECTOS ESPECIALES








CENTRO DE INTERVENCIÓN:
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

ORGANISMO:
DIRECCIÓN GENERAL DE BIENES CULTURALES. CONSEJERÍA DE CULTURA, JUNTA DE ANDALUCÍA.

FECHA: ABRIL 2001



PREPARACIÓN, DORADO Y CAPA DE COLOR: ESTADO DE CONSERVACIÓN.

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|
|  | Falta de adhesión |  | Falta de adhesión y pérdidas |
|  | Preparación y dorado |  | Repolicromía blanca |
|  | Superficie con pérdidas |  | Cuarteadado |
|  | Preparación y dorado |  | Repolicromía blanca |
| | Desgastes dorado | | Microorganismos generalizados |
| | Repintes sobre el dorado | | Repolicromía blanca |

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:		N.º DE REGISTRO:	
PROYECTO DE ESTUDIO, INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA DE STA. MARÍA DE LA ASUNCIÓN, ESTEPA, SEVILLA		26/99	
CENTRO DE INTERVENCIÓN:		SECTOR:	
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO		PROYECTOS ESPECIALES	
ORGANISMO:			
DIRECCIÓN GENERAL DE BIENES CULTURALES, CONSEJERÍA DE CULTURA, JUNTA DE ANDALUCÍA			
FECHA: ABRIL 2001			

RETABLO MAYOR DE LA IGLESIA DE STA. M^a DE LA ASUNCIÓN. VISTA GENERAL.



POLICROMÍA ORIGINAL DE LA ARQUITECTURA DEL RETABLO



Peana escudos del ático. Detalle policromía subyacente. Decoración motivos vegetales.



Decoración relieves adosados al friso del entablamento del 2º cuerpo. Detalle restos de policromía original.



Fuste de las columnas.
Policromía azul subyacente.

ELEMENTOS DECORATIVOS DEL SIGLO S.XVI OCULTOS CON LA TRANSFORMACIÓN DEL RETABLO



Calles laterales del 2º cuerpo. Relieves simétricos ocultos tras los querubines con ráfagas.

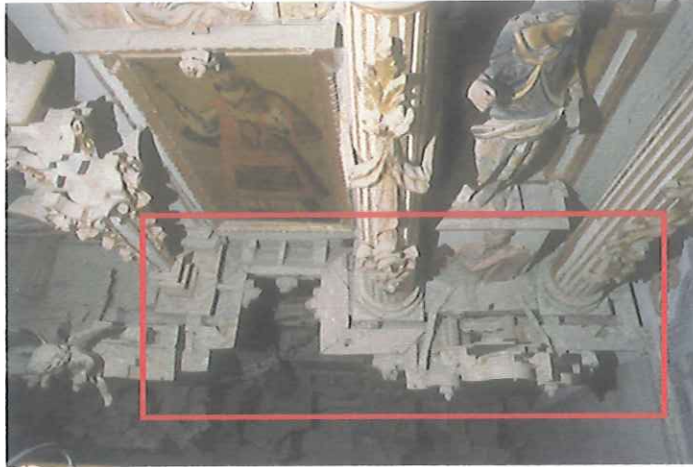


Detalle del relieve de la imagen superior.



Registro inferior calles laterales del 2º cuerpo. Relieves de "Profetas" ocultos tras los apliques barrocos.

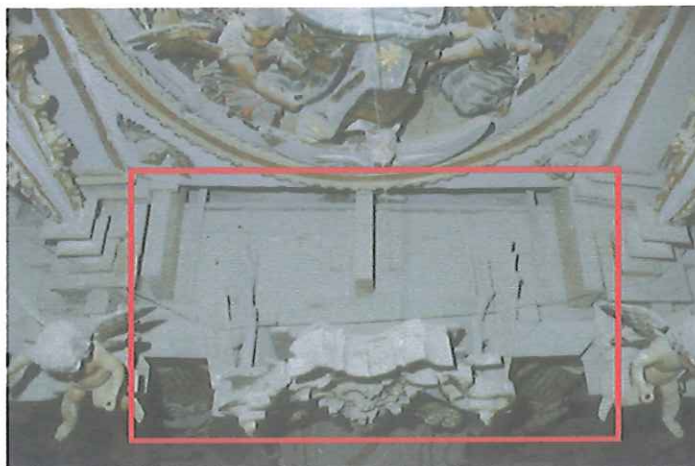
ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE DE LA ARQUITECTURA



Entablamento del 1º cuerpo. Vista superior 4ª y 5ª calle.



Entablamento 1º cuerpo-Detalle sistema de anclaje de los apliques barrocos adosados.



Entablamento 1º cuerpo. Vista superior calle central.

ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE DE LA ARQUITECTURA



2º cuerpo. Desplazamiento de piezas. Material de relleno en separaciones del soporte.

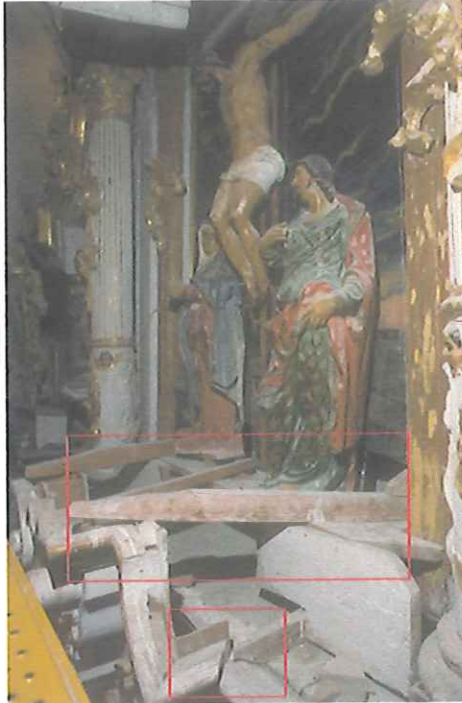


Ático . Desplazamiento del remate.



Ático . Vencimiento del fondo.

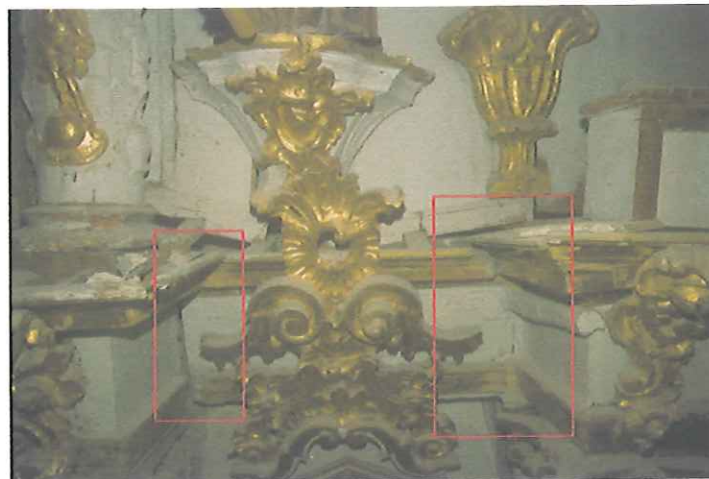
ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE DE LA ARQUITECTURA



Entablamento 2º cuerpo. Separación de ensambles de molduras. Sistema de fijación del aplique adosado y colocación de tablonés para elevar el Calvario.

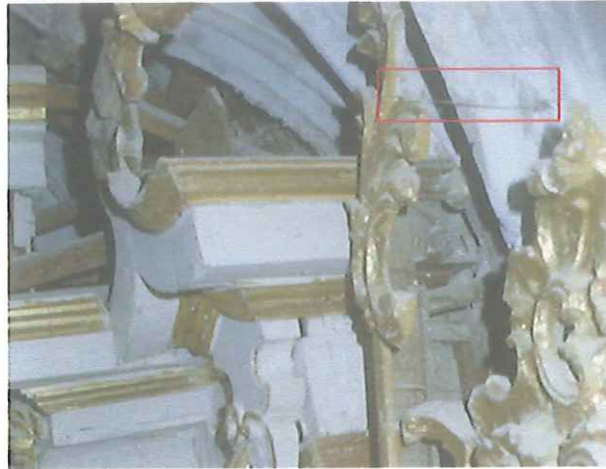


Entablamento 2º cuerpo. Movilidad de piezas y deficiente sistema de fijación de apliques y molduras. Detalle ataque de insectos xilófagos sobre el soporte.



Entablamento 2º cuerpo. Detalle desplazamiento y separación de ensambles.

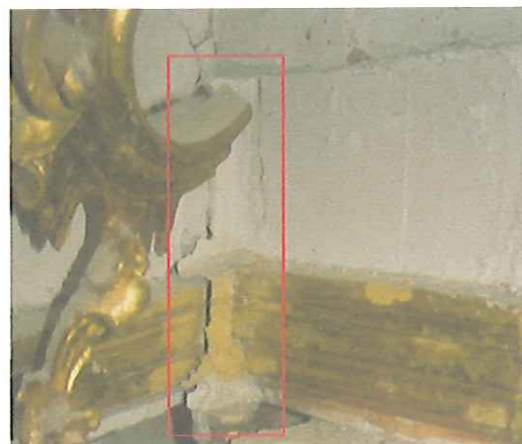
ESTADO DE CONSERVACIÓN SOPORTE DE LA ARQUITECTURA



Ático. Decoración de rocalla sujeta mediante clavos y alambres.



Intervenciones identificables. Colocación de alambres como sistema de sujeción.



Intervenciones identificables. Material de relleno aplicado para la consolidación y fijación de piezas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN POLICROMÍA DE LA ARQUITECTURA



1º cuerpo. Levantamientos generalizados sobre las columnas.



Entablamento 1º cuerpo. Falta de adhesión y pérdidas del dorado.



Entablamento 2º cuerpo. Falta de adhesión y pérdidas del dorado. Repintes ocres disimulando las pérdidas.



Fondo 2º cuerpo. Falta de adhesión del estrato de policromía blanca.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA POLICROMÍA DE LA ARQUITECTURA



Detalle policromía blanca. Levantamientos y pérdidas.



Moldura mixtilínea del ático. Detalle policromía blanca. Levantamientos y pérdidas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN POLICROMÍA DE LA ARQUITECTURA



Querubines adosados a la arquitectura. Repintes generalizados sobre la policromía original.



Figuras del imoscapo repolicromadas. Repintes generalizados sobre querubines.

ESTADO DE CONSERVACIÓN ESCULTURAS.



Ático. " Grupo escultórico del Calvario".

Virgen. Falta de adhesión y pérdidas puntuales del estrato de repolicromía.

San Juan. Pérdida del soporte (dedo pulgar mano derecha). Falta de adhesión y pérdidas puntuales del estrato de repolicromía.

Crucificado. Pérdidas del soporte (dedo anular y meñique mano derecha).

Grietas del soporte. Falta de adhesión y pérdidas puntuales de la policromía.

Repintes puntuales sobre el rostro. Estrato de barniz oscureciendo la policromía.

Sudario repolicromado.

Fondo. Oxidación y acumulaciones del estrato de barniz.

ESTADO DE CONSERVACIÓN ESCULTURAS.



Ático."Escultura de San Juan Bautista".
Levantamientos generalizados del estrato de repolicromía. Roturas y pérdidas del soporte.



Ático 4ª calle. "Apóstol".
Levantamientos y pérdidas del estrato de repolicromía.



2º cuerpo."Escultura de San Andrés".
Estrato de repolicromía generalizado.
Levantamientos y pérdidas puntuales.



2º cuerpo."Escultura de Santiago".
Estrato de repolicromía generalizado.
Levantamientos y pérdidas puntuales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN ESCULTURAS.



1º cuerpo. "Escultura de San Pedro".
Detalle repolicromía ropajes.



2º cuerpo. "Escultura de Santiago".
Detalle repolicromía ropajes.



Ático. "Escultura de San Juan".
Detalle repolicromía ropajes.



Ático 4ª calle. "Apóstol".
Detalle repolicromía ropajes.

ESTADO DE CONSERVACIÓN RELIEVES



Relieve Santa Cena. Separación de ensamblés. Falta de adhesión y pérdidas del estrato de repolicromía.



Relieve de la Asunción. Falta de adhesión y pérdidas generalizadas del estrato de repolicromía.



Relieve del Espíritu Santo. Levantamientos y pérdidas generalizadas en el dorado. Repintes sobre los querubines.

ESTADO DE CONSERVACIÓN RELIEVES



"Relieves de los Profetas" ubicados en el 2º cuerpo.
Conservan su policromía original manierista.



"Relieve de San Marcos" ubicado en el 1º cuerpo.
Presenta un estrato de repolicromía generalizado.

III. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL REVERSO DEL RETABLO (ESTRUCTURA PORTANTE).

1. OBJETO

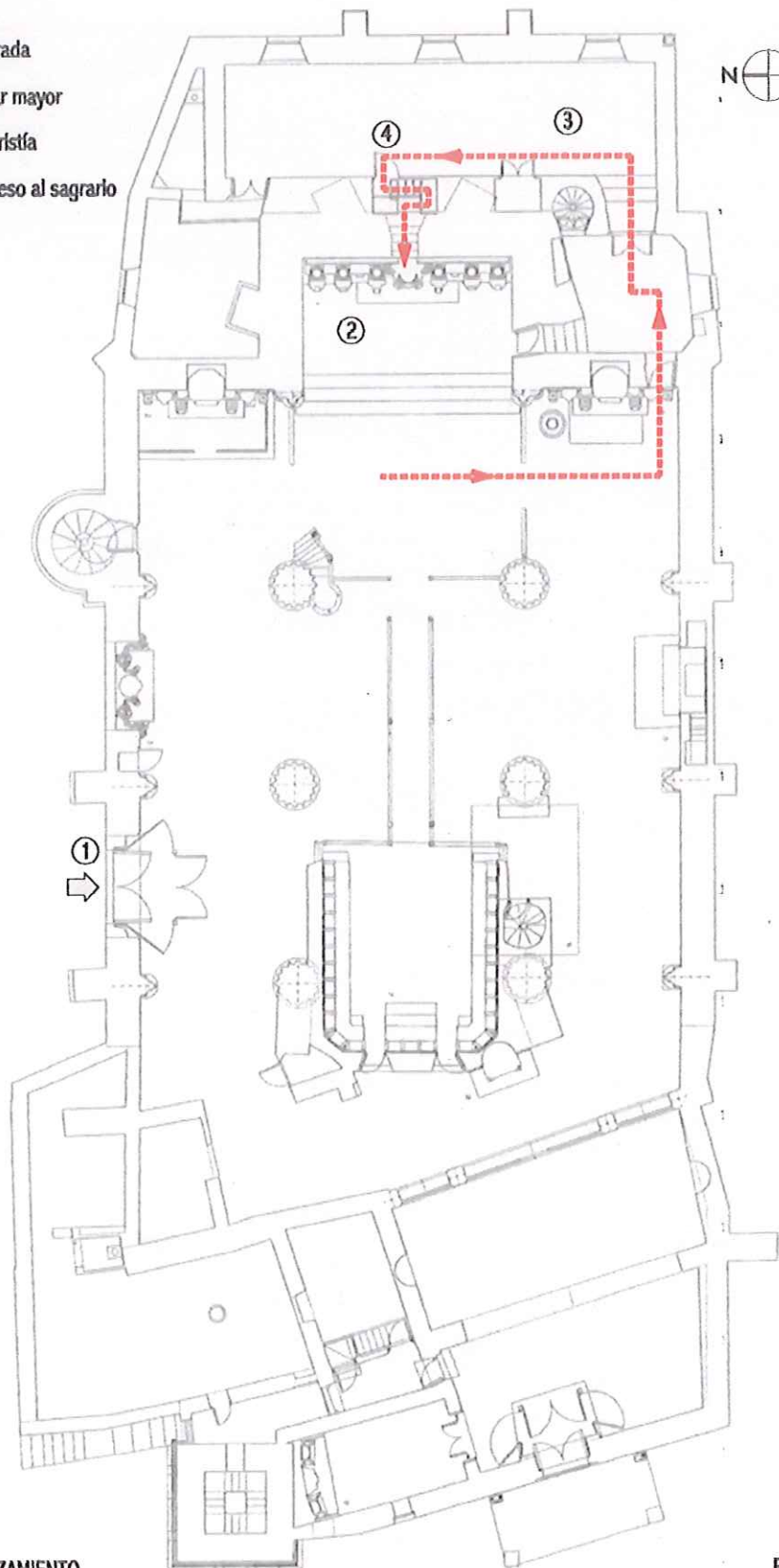
El objeto de este estudio es analizar la estabilidad del retablo. Para ello se describe, a partir de unos esquemas, la organización estructural de dicho retablo.

Posteriormente se detectarán las posibles patologías estructurales, de forma que podamos establecer la intervención necesaria.

Nota.- Hay que señalar la existencia del "Proyecto de Intervención en el Retablo Mayor de la Iglesia de la Asunción de Estepa" que ha contribuido no sólo a un primer acercamiento al bien, sino que ha aportado un levantamiento planimétrico como base para la elaboración del presente proyecto.

Además se han utilizados las plantas y secciones del edificio realizadas en el Proyecto Básico de Restauración y Rehabilitación como Museo de Arte Sacro, y de Ejecución fases 1 y 2 A de la Iglesia de Santa María de Estepa.

- ① Entrada
- ② Altar mayor
- ③ Sacristía
- ④ Acceso al sagrario



EMPLAZAMIENTO

E: 1/250

2. ACCESIBILIDAD

Para poder realizar el estudio de la estructura portante del retablo se ha accedido por la parte trasera, a través de una entrada que llega hasta el hueco del manifestador. La visibilidad desde este punto del reverso del retablo queda limitada al primer cuerpo.

Es importante señalar que existe un andamio que permite el acercamiento directo al retablo desde el anverso. Desde aquí se han podido detectar algunos anclajes que van al muro y la infinidad de alambres, clavos y ramas clavadas que existen en el anverso. La existencia de este andamio ha facilitado el conocimiento de la estructura del ático.

En un principio, resultó difícil acceder al 2º cuerpo. Después, dado que el retablo está desplomado hacia la derecha, se han podido tomar imágenes desde uno de los laterales.

Durante este estudio no se ha desmontado ningún elemento del retablo que permita reconocer la estructura, sin embargo, en algunas zonas donde existen tablas caídas o desplomadas se ha comprobado la posición de algunos rollizos.

Dada la proximidad del retablo al muro portante (aprox. 20 cm. en la parte baja, llegando a estar totalmente pegado en los cuerpos superiores) resulta difícil realizar un esquema exhaustivo del sistema de anclaje.

Para completar el análisis visual se ha realizado una grabación del reverso del retablo con una cámara de vídeo con rayos infrarrojos (Dpto. de Fotografía del IAPH). Dicha grabación se realiza fundamentalmente desde la parte baja del reverso, donde el acceso es más viable, y desde los laterales de la 3ª línea de anclaje.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

En un retablo (entendiendo el conjunto como un ejercicio de arquitectura escénica adosada a un muro) no existe una función estructural encomendada a una parte del mismo, sino que se establecen unas relaciones de interdependencia volumétrica que hacen que funcione como un todo.

Por otra parte, sí existe un sistema diferenciado que trata de transmitir los esfuerzos más importantes. En este sentido podemos diferenciar entre: ARQUITECTURA DEL RETABLO y ESTRUCTURA DE ANCLAJE.

ARQUITECTURA DEL RETABLO: Todos y cada uno de los elementos del retablo presentan una función estructural secundaria fundamental para el comportamiento del conjunto y para la rigidez y estabilidad estructural. Además de transferir esfuerzos tienen un papel autoportante. La transmisión de las cargas gravitatorias queda encomendada a todas y cada una de las piezas del retablo. En este caso no existe una estructura portante (retícula de piezas arriostradas) situada en un plano intermedio entre el retablo y el muro de la cabecera como podríamos esperar de un retablo de estas características.

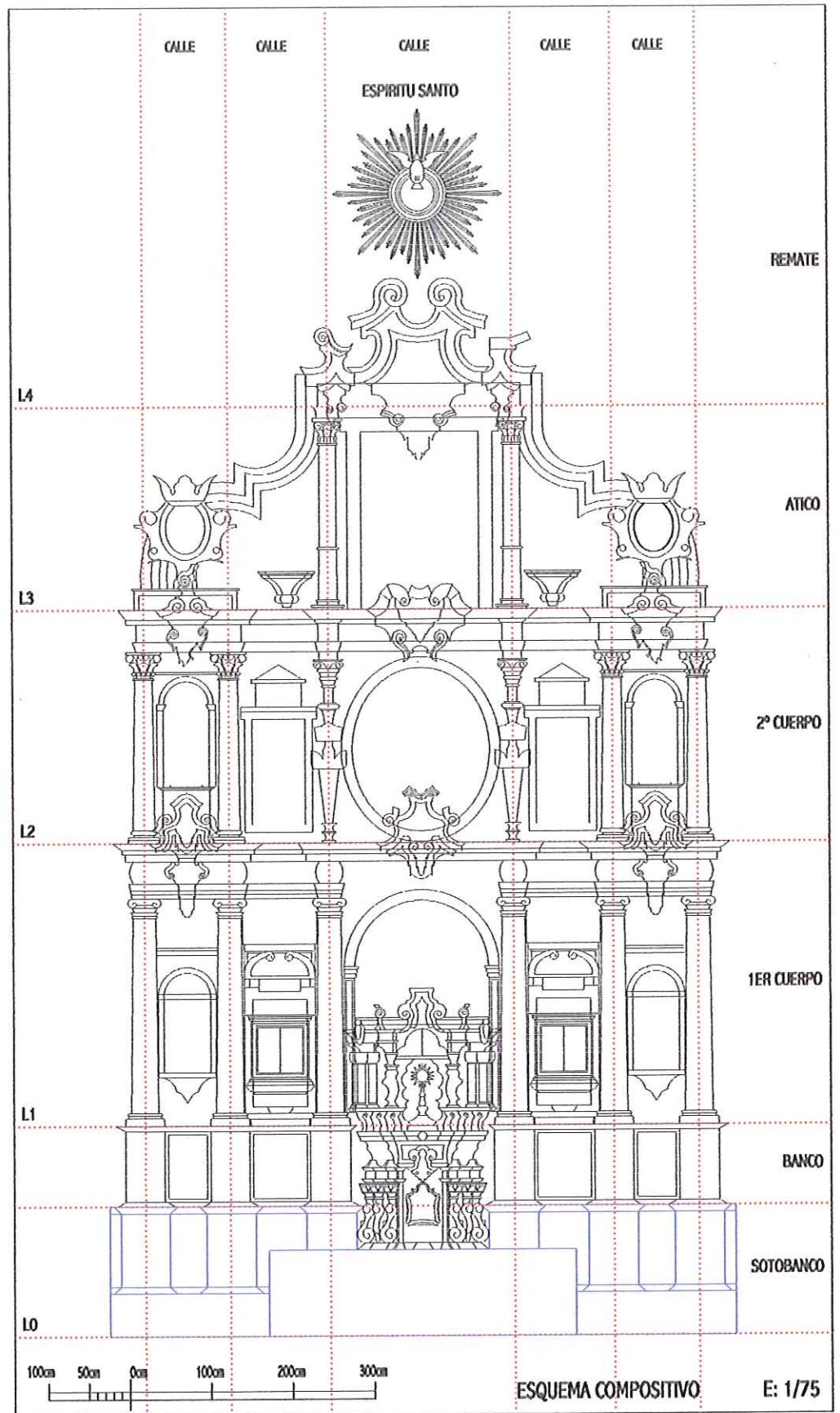
Sí podemos hablar de LÍNEAS DE CARGA o divisiones horizontales marcadas por las cornisas que nos proporcionan una estratificación clara para entender la composición del retablo.

No se ha detectado la presencia de vigas durmientes que recorran el retablo de lado a lado. Sin embargo, encontramos bandejas de apoyo en cada una de las líneas de carga descritas.

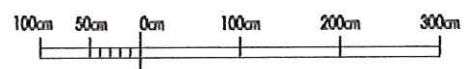
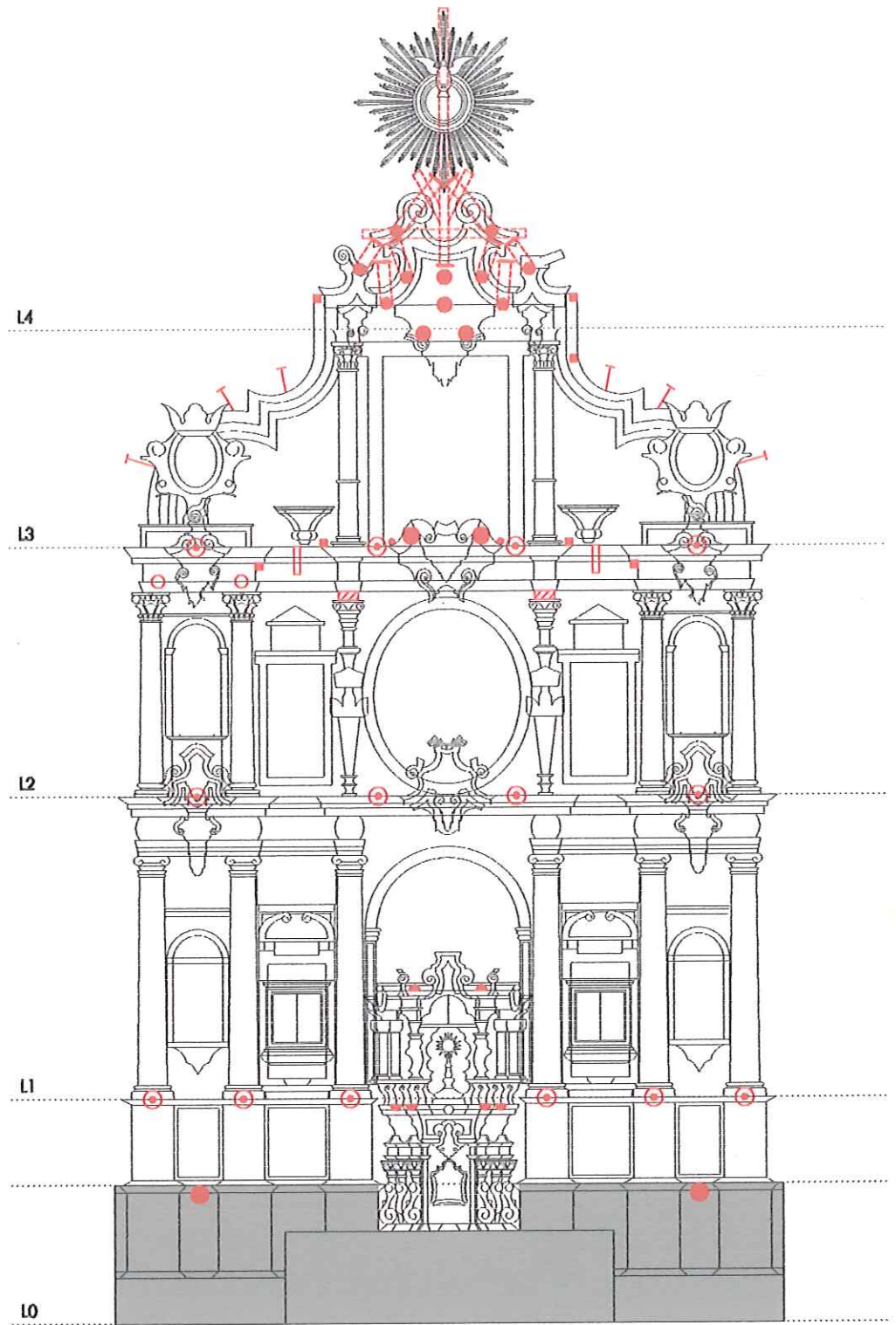
En la zona del ático sí encontramos un listón de madera que va de lado a lado tratando de garantizar la unión de los diferentes tablonos que lo constituyen.

ESTRUCTURA DE ANCLAJE: El conocimiento de esta estructura pasa por el conocimiento de los diferentes tipos de anclaje al muro que existen en el retablo objeto de estudio.

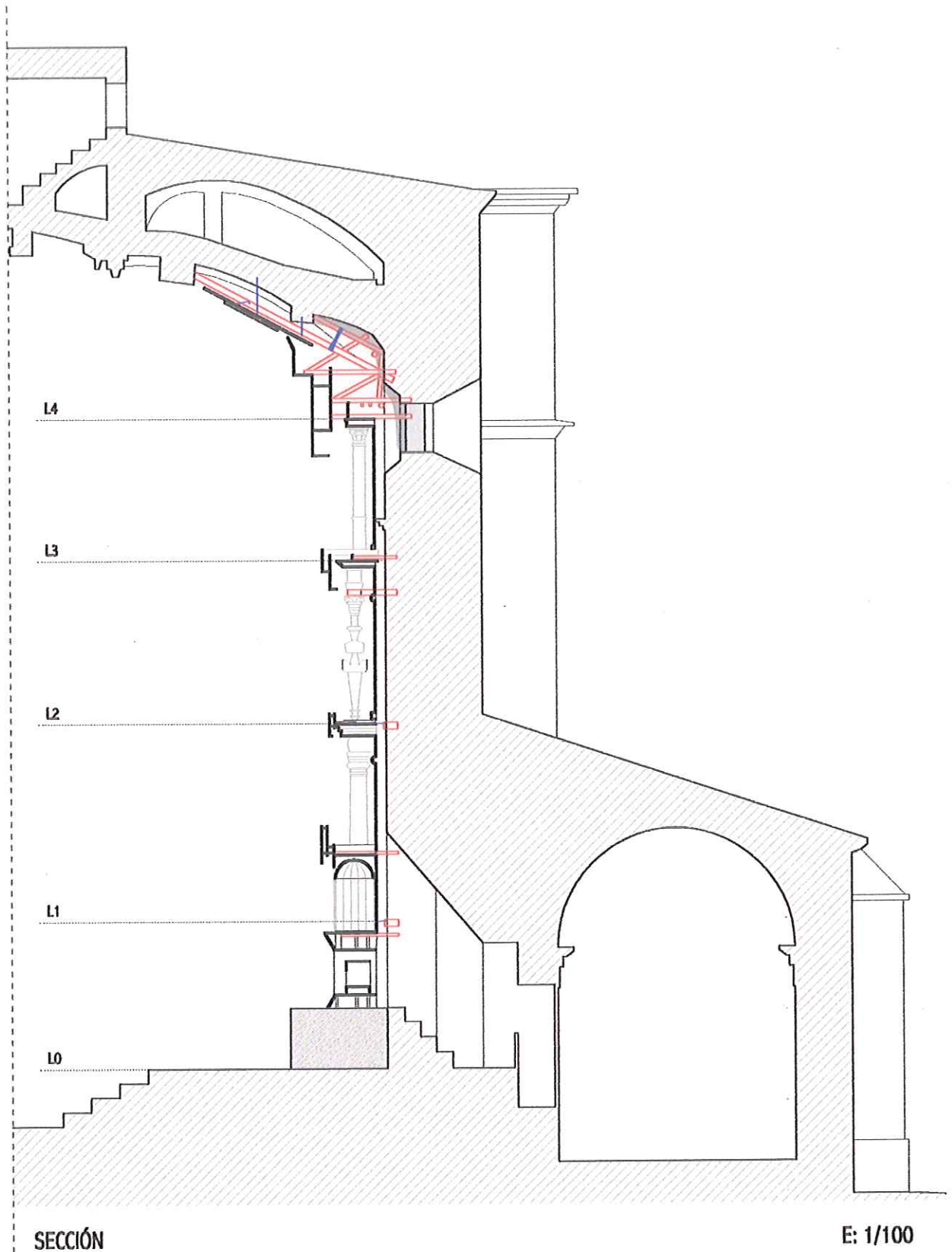
A continuación se describe la organización de la estructura de anclaje en función de la composición del retablo siguiente: El retablo mayor de Santa María de Estepa se compone de un sotobanco, un banco, dos cuerpos con cinco calles y ático con remate.



 anclaje metálico	 rollizos	 rollizo cortado	 separador	 anclaje comisa roma
 1/2 rama	 ●	 tablón	 ● roma	 tablón



ESQUEMA ESTRUCTURA ANCLAJE E: 1/75



SECCIÓN

E: 1/100

- **Sotobanco**

El sotobanco se realiza con mampostería, apoyado directamente al suelo de la cabecera de la iglesia. Además, cuenta con un entramado de rollizos que, no sólo arriostran, sino que sirven como primeros puntos de anclaje al muro trasero.

La mesa de altar (realizada con fábrica de ladrillo) se considera un elemento de creación posterior, que rompe incluso la organización constructiva del apoyo primitivo de mampostería.



- Banco (L1)

Se aprecia un sistema de anclaje de gran interés: a partir de una pieza metálica se realiza la unión retablo/muro, se emplean los rollizos empotrados en la pared directamente con mortero de yeso, y el conjunto rollizo/gancho actúa de espera.

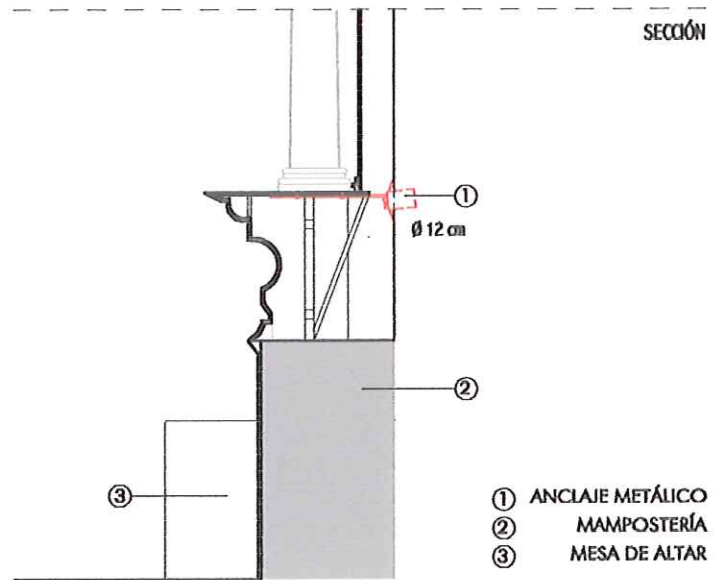
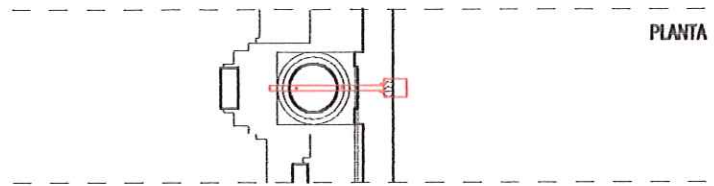
La pieza metálica se sitúa en la línea de carga (definida como L1) y con un orden que parece coincidir con el ritmo de los ejes columnarios. Existen tres anclajes de este tipo a cada lado del eje de simetría.

Además de la bandeja de apoyo o superficie de carga, existen elementos de arriostramiento (de madera y de sección rectangular) que tratan de garantizar la rigidez del conjunto.



ANCLAJE METÁLICO L1

E: 1/50



- ① ANCLAJE METÁLICO
- ② MAMPOSTERÍA
- ③ MESA DE ALTAR

- Primer cuerpo (L2)

Ésta es la línea de anclaje donde contamos con menos visibilidad.

Los datos presentados se han obtenido mediante observación directa desde el anverso y, por otra parte, mediante la grabación realizada con cámara de vídeo desde el reverso.

En este caso, volvemos a encontrar los mismos anclajes metálicos que en el banco pero con una disposición muy diferente: no están situados siguiendo el ritmo de los ejes columnarios (ver gráfico-esquema de estructura de anclaje)



- 2º cuerpo (L3)

En esta línea es donde coexisten los dos tipos de anclaje utilizados en este retablo: además de los metálicos ya descritos, se utilizan rollizos directamente unidos al retablo (clavados generalmente y en algunos casos ensamblados) y que van directamente al muro (empotramiento con mortero de yeso).

En esta línea de anclaje no existe un orden claro. Como consecuencia se podría establecer la hipótesis de que el retablo fue desmontado hasta el 2º cuerpo en el S.XVIII. Nos basamos en el hecho antes mencionado de que en esta línea es donde coexisten los dos tipos de anclajes. Se podría asegurar que es en esta época cuando se utiliza el rollizo directamente empotrado al muro. Este sistema menos racional que el metálico del primer cuerpo (considerado de época renacentista), es el único sistema empleado en la zona de remate (además de las horquillas metálicas para el Espíritu Santo).

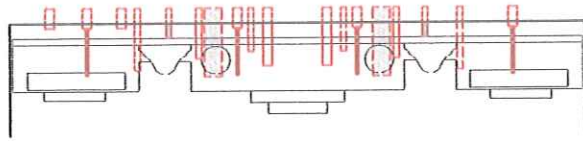
Esta hipótesis incluye la idea de que los anclajes del tipo metálico (que se supondrían generalizados en todo el retablo) fueron sustituidos, de tal forma que los rollizos de espera fueron cortados para poder desmontar y poder realizar los añadidos del S.XVIII.

Además nos apoyamos en la existencia de dos tablones (de sección rectangular) como elementos de anclaje encima de los estípites.

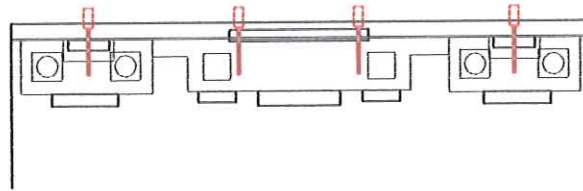




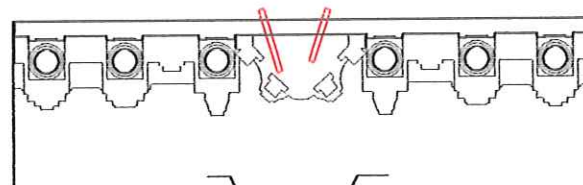
13



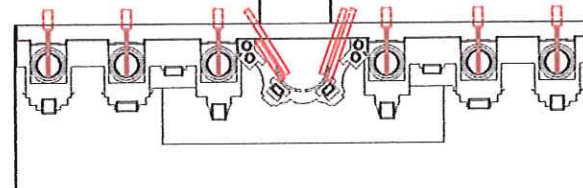
12



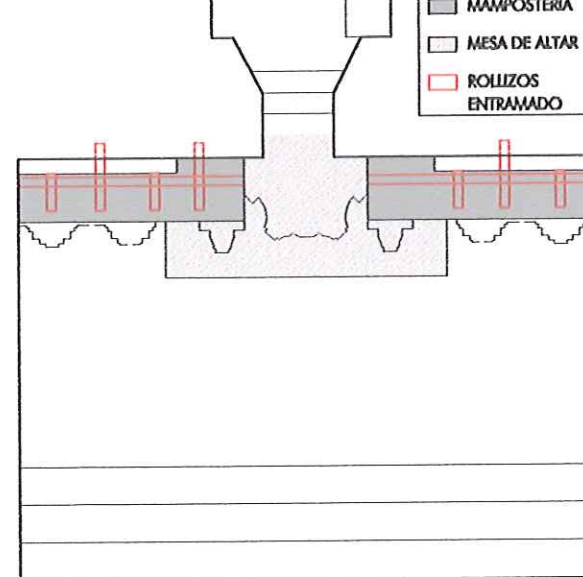
Techo manifestador



11



SOTOBANCO



- **Ático (L4) + Remate**

Dentro de la organización constructiva del retablo el ATICO debe ser tratado aparte, ya que se trata de una unidad bastante compleja.

Este conjunto, que incluye también al remate, es la zona dentro de un retablo que suele presentar mayores problemas de estabilidad (por su carácter de elemento sobresaliente).



En un primer acercamiento, el remate presenta una estructura aparentemente caótica, sin embargo, encontramos cierto orden si observamos la existencia de tres planos de anclaje y algunos elementos de arriostamiento (ver esquema-sección ático).

Esta estructura está formada por rollizos directamente empotrados con mortero de yeso cuya función no es impedir el vuelco sino que soportan cargas en punta



Por otra parte, como elemento fundamental el Espíritu Santo presenta un sistema portante centrado en una única pieza central que queda adosada al techo de la Iglesia en varios puntos. Los anclajes empleados resultan interesantes por la diversidad: en la base, simple empotramiento con mortero de yeso; en la zona central, un agarre con cuerdas (anclaje de gran belleza); en la parte final, elemento metálico (horquilla) que va directamente a la fábrica de piedra, además del simple apoyo en la clave de la cúpula.

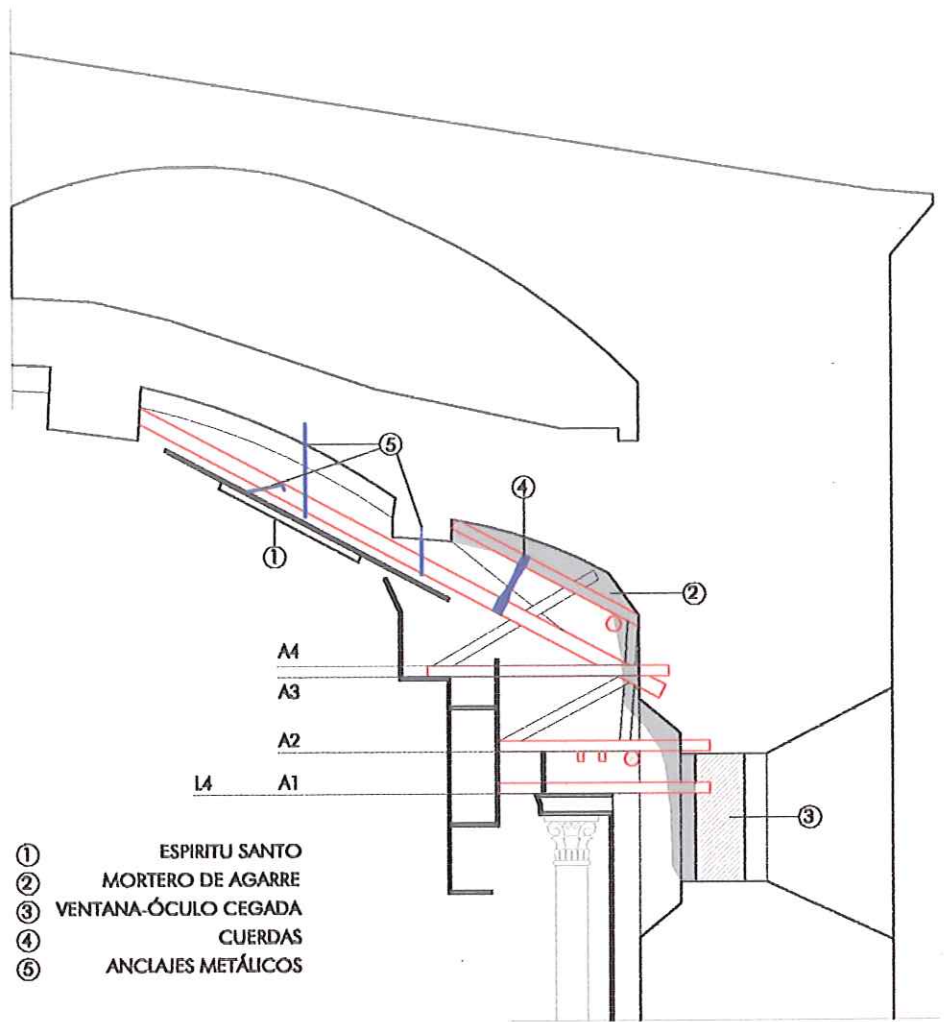


El Espíritu Santo se ata a este rollizo central también a través de elementos metálicos.



La zona de anclaje de todos estos rollizos en el muro trasero (donde existe gran cantidad de material de agarre) coincide con la existencia de un hueco. Desde el exterior podemos ver como este hueco, en forma de óculo, ha quedado cegado. Suponemos que esto es consecuencia de la intervención del S. XVIII momento en el que se añade esta parte del retablo.

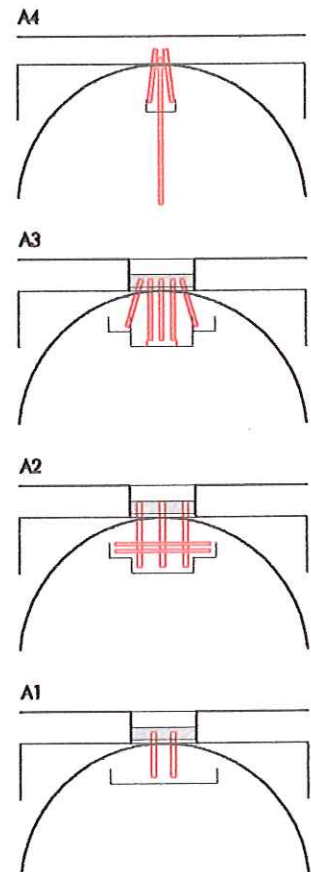




SECCIÓN ESQUEMÁTICA ESTRUCTURA ÁTICO

E: 1/50

- ① ESPIRITU SANTO
- ② MORTERO DE AGARRE
- ③ VENTANA-ÓCULO CEGADA
- ④ CUERDAS
- ⑤ ANCLAJES METÁLICOS



ESQUEMA EN PLANTA ESTRUCTURA ÁTICO

E: 1/200

De forma generalizada, todos los añadidos del S.XVIII siguen un sistema de anclaje basado en dos rollizos girados con respecto a la perpendicular al muro de anclaje. En la mayoría de los casos estos rollizos se anclan directamente al propio retablo salvo en el manifestador, donde se realiza el empotramiento con mortero directamente al muro.



La cornisa del ático está anclada al techo de la Iglesia mediante ramas empotradas con mortero. La mayoría de estos anclajes están sueltos en la actualidad.



4. ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Diferenciamos entre el estado de conservación de la ARQUITECTURA DEL RETABLO y la ESTRUCTURA DE ANCLAJE.

Arquitectura del retablo

Ya hemos apuntado la importancia de todas y cada una de las partes que constituyen la arquitectura del retablo. En este sentido la PÉRDIDA DE ENSAMBLES generalizada ha contribuido a la aparición de desplomes y desplazamientos de muchas piezas. No se produce una correcta transmisión de cargas gravitatorias ya que muchas de estas piezas no trabajan de forma solidaria.

El ataque biológico es generalizado, pero sin que las piezas hayan llegado a perder su capacidad portante.

Estructura de anclaje

El estado de conservación de la estructura de anclaje empeora conforme ascendemos en las líneas de anclaje señaladas (L1, L2, L3, L4). La pérdida de ensambles de la arquitectura del retablo y, como consecuencia una incorrecta transmisión de cargas gravitatorias, ha dado como resultado el hecho de que los anclajes pasen de funcionar como tirantes (impidiendo el vuelco), a funcionar como ménsulas que soportan cargas en punta. Conforme subimos en altura el momento de vuelco, lógicamente, aumenta.

En la zona del ático los desplomes parecen mayores debido al carácter sobresaliente de este elemento. La estructura de rollizos, empotrados al muro con mortero, no presenta movilidad. Sí resulta preocupante la unión rollizo/muro ya que se encomienda al estado del mortero de agarre.

De forma generalizada podemos hablar de las siguientes patologías:

OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS

Todos los elementos metálicos se muestran completamente oxidados.

No parece, sin embargo, que este óxido haya penetrado más allá de la capa superficial por lo que se considera que no ha afectado a la resistencia de cada elemento (en cuanto a una corrosión nociva por pérdida de material).

MORTEROS DE AGARRE

La naturaleza del mortero de los anclajes situados en L1 (según el estudio del Dpto. de Análisis del I.A.P.H.) muestra grandes cantidades de yeso, por lo que podemos hablar de mortero de yeso. El estudio nos muestra un mortero débil por lo que esta unión se considera un punto conflictivo.

Dentro del comportamiento de la estructura portante de un retablo es importante garantizar el funcionamiento de la unión anclaje/muro.

En este sentido hay que señalar que en la zona del REMATE no se ha podido realizar este análisis, ya que resultaba imposible tomar las muestras. Se aconseja un posterior análisis de estos morteros. A simple vista parecen morteros de similares características (aunque en esta zona se aprecian dos tipos diferentes de material de agarre). Esto hace que dichos encuentros se conviertan en un punto débil dentro de la estructura general del retablo.

ESTADO DE LA MADERA

El retablo presenta un ATAQUE BIOLÓGICO generalizado que se encuentra en estado activo según el estudio biológico. Este hecho afecta a la estructura portante en la medida en que las galerías producidas en la madera merman la capacidad portante de cada elemento. Para conocer qué tanto por cierto de resistencia ha perdido la sección de madera se recurre a estudios de ultrasonido aplicados a la madera de pino (realizados por la Cátedra de Construcción II de la E.T.S.A. de Sevilla.).

Los resultados muestran, en general, una situación aceptable, siempre y cuando se actúe rápidamente para frenar el avance del ataque biológico.

Los peores resultados se han obtenido en el caso de los anclajes del primer cuerpo, en las medidas tomadas en el rollizo de espera. Este hecho resulta preocupante conforme subimos en altura ya que este mismo tipo de anclaje estará sometido a mayores esfuerzos. Muchos de estos rollizos que actúan de espera con el gancho metálico presentan fendas.

CONCLUSIONES

La pérdida de ensambles generalizada, junto con lo añadidos de S. XVIII, que no fueron colocados de forma adecuada, han dado lugar a un mal funcionamiento de la estructura portante del retablo.

En lo que se refiere a la estructura de anclaje, concluimos con una L1 que presenta una aparente solidez estructural. Los rollizos de espera presentan un deterioro importante (según los ensayos de ultrasonido) debido sobre todo a la aparición de fendas, que provocan pérdidas en la resistencia de la sección.

En el primer y segundo cuerpo el anclaje está encomendado a este mismo tipo de tirante metálico. Muchos de los rollizos de espera presentan fendas y las piezas metálicas se encuentran sometidas a esfuerzos a flexión. En las líneas L2 y L3 estos anclajes presentan una disposición que concuerda con la organización compositiva del retablo.

El estudio de las líneas de anclaje del primer y segundo cuerpo (L2 y L3) ha quedado limitado por la accesibilidad. En cualquier caso, los anclajes estudiados desde el anverso no presentan una deformación excesiva. La presencia de óxido en todos estos anclajes no ha mermado la capacidad resistente de los mismos, como ya se indicó, al no experimentar corrosión ni pérdida de material.

La L3 presenta una gran variedad de anclajes (tablones sobre estípites, rollizos, listones directamente empotrados al muro) con un estado de conservación aceptable donde la unión al muro se realiza con mortero.

En el ATICO podemos hablar de problemas de desplome generalizados, que suelen ser normales al tratarse de un elemento que por su propia naturaleza sobresale del plano general del retablo.

El estudio de los rollizos de madera con ultrasonido nos presenta unos resultados donde la capacidad resistente no se ve afectada en un alto porcentaje. Por lo tanto, si detenemos el ataque biológico, estas piezas pueden seguir sirviendo como elementos de anclaje. Ahora bien, hay que llamar la atención sobre los puntos de unión retablo/rollizo y rollizo/muro: así, por un lado debemos garantizar la unión del retablo al rollizo (realizada con clavos en la actualidad) y por otro, realizar un estudio de los morteros de agarre de

forma que garanticemos el buen funcionamiento de los mismos.

Como consecuencia no se considera necesario el desmontaje del retablo y la realización de una nueva estructura portante. El estado de conservación no justifica una intervención de esta envergadura.

El resultado final busca una actuación que parte de un criterio conservativo, por lo que la propuesta de intervención se basa en el estudio de los anclajes existentes, en su proceso constructivo, tratando de mejorarlos con el aporte de nuevos materiales. Se plantean nuevos refuerzos y sustituciones en la estructura de anclaje una vez que se hayan solucionado los problemas de ensambles y funcionamiento general de la arquitectura del retablo.

IV. CAUSAS DE DETERIORO.

Tras el estudio pormenorizado del estado de conservación que presentan los diferentes elementos que constituyen el retablo podemos considerar los siguientes agentes de deterioro como causantes directos de las patologías detectadas:

- Envejecimiento natural de los materiales constituyentes de las obras que debido a su naturaleza higroscópica se ven directamente afectados por las condiciones medioambientales que les rodean.
- Factor medioambiental climático. La humedad relativa y la temperatura influyen de forma directa en la alteración de los materiales de naturaleza orgánica.
- Transformaciones. En este retablo podemos afirmar que el mayor factor de deterioro lo han constituido las transformaciones de que ha sido objeto en el S. XVIII. Éstas han contribuido a la aparición de patologías importantes tanto en el soporte como en la decoración policroma. La adición de nuevas piezas, unido a los movimientos propios del soporte, han colaborado en su deterioro, deformándose y produciéndose la pérdida de la funcionalidad de los ensambles. La superposición de capas policromas es siempre una causa de alteración, apareciendo con frecuencia cuarteados y levantamientos por la pérdida de adhesión entre los diversos estratos, además de otro factor añadido como es la pérdida de la autenticidad de la obra al quedar oculta su policromía original.
- El abandono en el que ha estado la iglesia durante décadas ha sido otro factor importante de deterioro. La falta de uso y mantenimiento son siempre causa de degradación, que generalmente conlleva la aparición de microorganismos que en combinación con la acumulación de suciedad y altos niveles de humedad, caldo de cultivo ideal para su aparición, producen la degradación de los diferentes materiales constitutivos de la obra.

V. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En el apartado de los criterios específicos de la intervención, la línea general de actuación se ha definido de carácter conservativo y preventivo, por ser ésta la opción más adecuada al tipo de bien y a su funcionalidad actual, integrado en un ámbito museístico destinado a la celebración de actos culturales.

Toda intervención conservativa tiende fundamentalmente a frenar los procesos de deterioro. Debe limitarse a las necesidades reales que demande la obra y buscar el más alto nivel de reversibilidad en los tratamientos propuestos. Las operaciones que se relacionan en este apartado se adecuan en lo posible a los principios fundamentales de toda intervención de restauración: reversibilidad, diferenciación y respeto por el original.

Esta línea de actuación no resulta, sin embargo, incompatible con la realización de operaciones de restauración cuando sean necesarias, como reintegraciones cromáticas que contribuyan a la presentación estética de la obra y que a su vez no impliquen la aportación de una nueva interpretación crítica, es decir, se mantengan dentro de los límites de la conservación.

Debemos tener presente que no siempre es posible que un objeto pueda ser devuelto a su estado original eliminando todas las adiciones posteriores. El estado original puede resultar inalcanzable físicamente, en este caso puede ser sólo estudiado y documentado. Las alteraciones físicas o químicas de los materiales originales son inevitables y normalmente irreversibles (PHILIPPOT, 1996: 271).

La propuesta de intervención que se describe a continuación se basa en la eliminación de los daños existentes y el control de los procesos de degradación que afectan al conjunto del retablo en dos aspectos fundamentales: afianzamiento y consolidación de la estructura del soporte de la arquitectura del retablo y estructura de anclaje y fijación y limpieza de las capas pictóricas.

Capas policromas superpuestas

En la fase de estudios preliminares encaminados a la determinación de los criterios y propuesta de intervención, la posibilidad de eliminar las capas policromas superpuestas de la arquitectura del retablo, esculturas, relieves, y elementos ornamentales, ha sido uno de los puntos prioritarios de estudio.

Desde un punto de vista histórico-artístico y técnico, las repolicromías realizadas a partir de las transformaciones que sufrió el retablo en el siglo XVIII corresponden a dos tipologías. Las esculturas del ático y relieves del retablo presentan repolicromías de poca calidad técnica y artística. Distorsionan la factura de las tallas, y revierten negativamente en la valoración de estas obras, al quedar oculto su interés como piezas del renacimiento andaluz (finales del S. XVI). Llegan a constituir una pérdida del valor del objeto y de su calidad estética.

Las repolicromías de las esculturas del primer y segundo cuerpo presentan características totalmente distintas a las mencionadas anteriormente. Son de mejor calidad técnica por la mayor riqueza de los materiales empleados y combinación de técnicas de naturaleza diversa, y representan un momento artístico determinado, finales del S. XVIII – XIX. Se pueden considerar parte de la historia del objeto dentro del contexto evolutivo del propio retablo.

Tras los estudios preliminares de análisis estilístico y puesta en valor de dichas obras, junto a los resultados de los estudios de identificación de materiales efectuados, así como los test de disolventes y pruebas de remoción llevadas a cabo, llegamos a considerar la intervención más adecuada mantener la estética actual del conjunto, basado en las conclusiones obtenidas de los distintos estudios efectuados.

La remoción de repolicromías debe ser emprendida sólo cuando estemos seguros de poder obtener los mejores resultados. En la fase de estudios preliminares se han realizados pruebas de remoción en la arquitectura del retablo y esculturas accesibles, con las limitaciones de un trabajo de campo. La eliminación de estos estratos debe realizarse a

la distancia mínima posible y con la ayuda de instrumento de aumento, lupa binocular, mediante la realización de microcatas y ventanas de estudio.

En la arquitectura del retablo se vio inmediatamente la imposibilidad de recuperar la policromía subyacente, donde ha permanecido, por estar realizadas las dos policromías al temple. No es factible la eliminación de la capa superior sin dañar la inferior, ya que ambas son sensibles al agua, medio con el que únicamente se podría hacer reversible la capa blanca actualmente en superficie. Desde un punto de vista estilístico la recuperación de partes del retablo original y la permanencia de los del S. XVIII crearía un falso histórico.

El estudio de las policromías de las esculturas y relieves se ha basado en el conocimiento de las características de las policromías implicadas. Ambas policromías son de grosor muy fino y de distinta resistencia mecánica; la superior es de mayor dureza y resistencia ante medios químicos y acción mecánica que la subyacente, por lo que su eliminación es una operación de gran dificultad mecánica y con pocas probabilidades de conseguir el fin deseado, la total recuperación de la policromía subyacente, de gran fragilidad.

Para la puesta a punto de la metodología de remoción se han hecho pruebas siguiendo el test de disolventes de Masscheleinkleiner y las recetas de fabricación de geles de Richard Wolbers.

Los resultados de los test realizados no nos permiten hacer una propuesta de remoción de las repolicromías que se pueda aplicar de manera efectiva en la totalidad de las esculturas y relieves. Los disolventes y geles que se exponen a continuación son los que han actuado de forma más adecuada.

- Eliminación de gomalaca: Dicloroetano y metanol 50:50

Se debe actuar con control, ya que puede afectar al color subyacente y ser arrastrado junto al estrato superior. Si en el proceso de remoción se encuentran zonas en las que esta mezcla de disolventes es demasiado enérgica se puede utilizar tolueno e isopropanol 50:50, que puede resultar eficaz.

- Eliminación de la capa de color: gel de xileno y alcohol bencílico hecho de acuerdo con la receta RW A 2. Xileno + alcohol bencílico + agua + Ethomeen C-12 + Carbopol 954 (100 ml : 50 ml : 2,5 ml : 15 ml :3 g).

No es muy agresivo ya que la policromía subyacente es muy frágil. Permite la eliminación de los estratos superpuestos actuando con precisión y en zonas de reducido tamaño (1 cm). Los resultados no son homogéneos, no actúa con la misma efectividad en todas las zonas.

Aunque se tiene en cuenta la mala calidad de las repolicromías de las esculturas y los relieves, consideramos que su eliminación no supone una recuperación del valor patrimonial del retablo y distorsionaría la estética del S. XVIII que actualmente conserva.

La dificultad técnica que supone la realización de esta operación es otro factor decisivo en la elección del criterio de intervención tomado.

1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Una vez realizado el diagnóstico pormenorizado del estado de conservación del conjunto de bienes incluidos en este proyecto e implementados los resultados de todos los estudios preliminares, se dispone de los datos necesarios para poder definir el Proyecto de Intervención.

En esta propuesta se describirá para cada uno de los elementos constitutivos con los siguientes datos:

- Tratamientos necesarios con indicación de la técnica de aplicación y de los materiales y productos a emplear.
- Cronograma de la actuación, con su respectivo faseado.

En su desarrollo se contemplarán los mismos epígrafes empleados durante la descripción del estado de conservación:

- Arquitectura del retablo
 - Elementos arquitectónicos
 - Elementos ornamentales
- Elementos decorativos
- Estructura de anclaje

2. CRONOGRAMA

Faseado:

La intervención propuesta quedaría estructurada en las siguientes fases de trabajo:

- 1ª Fase: Tratamientos en el ámbito de la iglesia previos a la intervención del retablo.
- 2ª Fase: Estudios preliminares y tratamientos conservativos de urgencia del retablo.
- 3ª Fase: Desmontaje de las esculturas y traslado a la zona dedicada al taller.
- 4ª Fase: Tratamientos de conservación- restauración de los elementos arquitectónicos y elementos decorativos adosados al retablo.
- 5ª Fase: Tratamientos de conservación - restauración de los relieves escultóricos.
- 6ª Fase: Tratamientos de conservación - restauración de las esculturas desmontadas.

- 7ª Fase: Traslado y montaje de las esculturas en su ubicación en el retablo.
- 8ª Fase: Creación de un montaje expositivo del proceso de intervención y explicación de las transformaciones del retablo a lo largo de su historia material.

1ª Fase: Tratamientos en el ámbito de la iglesia previos a la intervención del retablo.

Como fase previa a la intervención en el retablo se deberían realizar los tratamientos oportunos en los paramentos del ábside, para evitar así posibles deterioros sobre el retablo una vez finalizada su restauración.

Se propone también en esta fase la aplicación de un tratamiento de desinsectación por gaseado del retablo para controlar la actividad del ataque actual.

2ª Fase: Estudios preliminares y tratamientos conservativos de urgencia del retablo.

- Estudio científico complementario.

A pesar que la presente propuesta de intervención se fundamenta en los resultados obtenidos de los estudios analíticos realizados previamente, pueden ser necesario ampliar estos estudios en el momento de la intervención en algunas de las zonas de mayor conflictividad:

- Análisis de los morteros empleados en los anclajes del remate del ático. Para la extracción de las muestras el actual andamio tendrá que suplementarse con plataformas en voladizo para permitir un mayor acercamiento al muro.
- Estudio de correspondencia de capas policromas de las esculturas mediante la observación con lupa binocular de los bordes de las lagunas y abertura de pequeñas catas para conocer la extensión de la superficie policroma subyacente. Los resultados

de este estudio serán determinantes para proponer la eliminación o no de cualquiera de los repintes generalizados de las esculturas.

- Ampliación de la toma de muestras, si se considera necesario durante la intervención (análisis estratigráfico e identificación de pigmentos y aglutinantes).
- Documentación fotográfica de forma previa a cualquier tipo de intervención directa sobre la obra. Se realizarán las tomas generales del retablo y macrofotográficas de las alteraciones de mayor importancia que se consideren necesarias para ampliar la documentación ya realizada en el diagnóstico del estado de conservación y propuesta de tratamiento. El seguimiento fotográfico de las esculturas que se trasladen al taller comenzará en el momento del desmontaje y embalaje. El material fotográfico empleado será diapositiva de 35mm.
- Estudio radiográfico de las esculturas desmontadas.
- **Fijación de policromías y dorados con riesgo de desprendimiento.**

Se realizará en esta fase tratamientos urgentes de fijación puntual de policromías y dorados que presenten problemas de desprendimiento, especialmente en las esculturas exentas que van a ser demontadas y trasladadas al taller. Como paso previo a la fijación no ha de olvidarse la eliminación del polvo depositado sobre la superficie a tratar, para ello se utilizarán pinceles suaves.

3ª Fase: Desmontaje de las esculturas y traslado a la zona de taller.

El desmontaje de las esculturas facilitará su intervención y permitirá también una mayor accesibilidad para la aplicación de tratamientos sobre la arquitectura del retablo.

Como paso previo al proceso de desmontaje propiamente dicho se estudiará un sistema de embalaje que sirva de protección a las obras durante la maniobra y el posterior traslado a la zona de taller. Para hacer descender las obras se estudiará la posibilidad de hacerlo manual o mecánicamente, con grúa o polipesto, evitando en todo momento riesgos

innecesarios. El desmontaje de las piezas se realizará en una sola etapa para dejar la arquitectura del retablo libre para su tratamiento

4ª Fase: Tratamientos de conservación- restauración de la estructura de anclaje y arquitectura del retablo.

- Eliminación del polvo depositado sobre la arquitectura del retablo, siempre que no existan problemas de adhesión de las capas policromas. Esta operación se realizara de manera descendente desde el ático.
- Limpieza de los cascotes y las acumulaciones de polvo existentes en el reverso del banco.
- Tratamientos de fijación de la policromía de la arquitectura del retablo y elementos ornamentales adosados.
- Consolidación, refuerzo o sustitución cuando fuera necesario de los elementos de anclaje del retablo al muro. Ver informe Marta
- Tratamientos de consolidación material de la arquitectura y elementos ornamentales del retablo.
- Aplicación de tratamientos de desinsectación- preventivos sobre la estructura de anclaje y soporte arquitectónico del retablo
- Limpieza de la superficie policroma del retablo.
- Eliminación de los repintes localizados sobre los querubines.

5ª Fase: Tratamientos de conservación - restauración de los relieves escultóricos y pinturas sobre tabla.

- Ampliación de los estudios preliminares citados en la 1ª Fase.
- Eliminación superficial del polvo cuando no existan problemas de adhesión de la policromía.
- Tratamientos de fijación de la policromía.
- Consolidación material y estructural del soporte.
- Realización de catas de nivel de limpieza,
- Limpieza de la policromía.

- En el caso de proceder a la eliminación de repintes realización de catas estratigráficas para conocer el estado de la policromía subyacente.

6ª Fase: Tratamientos de conservación- restauración de las esculturas en el área del taller y posterior montaje a su ubicación el retablo.

- Ampliación de los estudios preliminares citados en la 1ª Fase a ser más accesible el estudio de las piezas una vez desmontadas.
- Eliminación superficial del polvo, cuando no existan problemas de adhesión de la policromía.
- Tratamientos de fijación de la policromía.
- Consolidación material y estructural del soporte.
- Realización de catas de nivel de limpieza,
- Limpieza de la policromía.
- En el caso de proceder a la eliminación de repintes realización de catas estratigráficas para conocer el estado de la policromía subyacente.

Las fases 4ª, 5ª y 6ª pondrán simultanearse en el tiempo mediante la organización de diferentes grupos de trabajo.

7ª Fase: Traslado y montaje de las esculturas en su ubicación en el retablo.

- Finalizados los tratamientos del conjunto de esculturas se llevará a cabo el traslado y montaje de las piezas a su ubicación en el retablo.
- Fijación de las esculturas a la arquitectura mediante un nuevo sistema eficiente y que permita con facilidad futuros desmontajes

8ª Fase: Creación de un montaje expositivo del proceso de intervención y explicación de las transformaciones del retablo a lo largo de su historia material.

- Ubicación en la iglesia de un punto de interpretación del retablo con un montaje explicativo de las transformaciones sufridas por el retablo desde su ejecución a finales de siglo XVI hasta nuestros días,

Montaje de vitrinas expositivas para la exhibición de los relieves de los profetas del 2º cuerpo (calles 1º y 5ª), únicas piezas que conservan su policromía original y que actualmente quedan ocultas por los apliques añadidos a la arquitectura en el s: XVIII. Este traslado se realizará únicamente si se garantiza una idónea exhibición de las piezas.

- Exposición explicativa de los tratamientos de conservación y restauración llevados en la intervención, mediante documentación fotográfica y textual.

3. TRATAMIENTOS PROPUESTOS.

3.1. ARQUITECTURA DEL RETABLO

3.1.1. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS Y ORNAMENTALES

Limpieza de los depósitos de polvo

Una vez retiradas las piezas que se han llevado al taller, se procederá a la limpieza de los depósitos de polvo existentes sobre la arquitectura. Esta actuación se limitará a las zonas en las que el soporte no esté policromado, parte superior de las cornisas, hornacinas, peanas, etc. Se utilizarán brochas suaves y aspiradora de potencia controlable.

Tratamiento de desinsectación

- Tratamiento de desinsectación con gases tóxicos. El gas utilizado es el Bromuro de metilo, altamente tóxico. Estos tratamientos deben ser realizados por una empresa especializada que cuente con los medios necesarios para garantizar su eficacia y controlar las medidas de seguridad necesarias ante un procedimiento de tanta peligrosidad como éste. (Ver informe técnico de empresa especializada)
- Tratamiento de desinsectación por impregnación de productos químicos.

Se aplicará este tratamiento al soporte de madera de la estructura de anclaje y arquitectura del retablo (elementos arquitectónicos y ornamentales) en toda su superficie.

El tratamiento consistirá en la impregnación del soporte de madera por el reverso aplicado a brocha o pulverizado y por el anverso inyectado a través de los orificios de salida de las larvas. El producto recomendado está comercializado como Persil (*permetrina, piperonilbutoxido*). Es un protector de la madera en disolvente con acción curativa y preventiva frente a insectos y hongos. Se debe aplicar sobre la madera limpia y seca, con un contenido de humedad máxima del 20 %. Para que el tratamiento sea eficaz se aconseja emplear 0,25 l/m². Se podría utilizar otro producto de similares características y composición.

En el caso de tener que realizarse este tratamiento en partes estructurales cuya soporte quede a la vista, se deberán realizar previamente pruebas para verificar que no se produzcan cambios de coloración importantes en la madera. Tras dichas pruebas se podrá seleccionar el producto más adecuado en este caso.

Este tratamiento debe ser complementario al de gases tóxicos, dada la inaccesibilidad a la mayor parte del soporte de madera del retablo, al estar adosado al muro trasero y sólo retanqueado en la zona del banco. Por el anverso, la policromía imposibilita la total aplicación del producto, por lo que el soporte no podrá ser tratado en toda su superficie.

Paralelamente a las acciones de desinsectación efectuadas en el retablo, se debe actuar de forma global en todo el ámbito de la iglesia, inspeccionando todos los bienes muebles existentes, y en general todos los elementos cuyo material de realización sea la madera, como puertas, ventanas, bancos, mesas, etc., que pudieran estar afectados y ser fuente de futuros ataques. El material infectado que pueda ser avacuado, deberá ser eliminado y para los que no presenten esta posibilidad es aconsejable que sean tratados. Los bienes muebles como esculturas o pinturas podrán ser tratados con atmósferas controladas y

para los que este método no es operativo se les debe aplicar un tratamiento preventivo por impregnación.

Tratamientos de desinfección

Los tratamientos de desinfección se llevarán a cabo en todas aquellas zonas donde se ha comprobado la existencia de microorganismos en el soporte.

El tratamiento indicado presenta dos líneas de actuación complementarias:

- Limpieza.

La limpieza debe ser realizada con un biocida y/o fungicida. Previamente se deberán llevar a cabo ensayos para verificar la eficacia del producto contra los organismos, así como para conocer la interacción del biocida con el soporte.

En el caso en el que el ataque sea muy importante la limpieza de la zona afectada no será suficiente, sino que se deberá eliminar la madera y se reconstruirá con láminas y piezas de madera nueva con el mismo método mencionado anteriormente.

- Control de los parámetros ambientales.

Mediante el control de los parámetros ambientales, humedad relativa y temperatura, se conseguirá la desaparición de los microorganismos existentes.

Para que la eficacia de estas acciones tenga durabilidad es necesario el control de los niveles de humedad, haciendo que éstos se mantengan por debajo de un 65% de humedad relativa.

En este caso para el control de la humedad ambiental será necesario la realización de un estudio en profundidad de las condiciones ambientales durante un periodo de seis meses a un año, para poder hacer una propuesta adaptada a las

necesidades concretas. (Consultar apartado de control de parámetros ambientales)

Consolidación material

Se procederá a la consolidación material de la estructura interna de la madera que aporte la resistencia mecánica perdida. Para ello se emplearán diferentes tratamientos dependiendo de la problemática que presente.

- Aplicación de resina acrílica tipo Paraloid B-72 o similar (5-20%) en disolvente orgánico a brocha por el reverso del retablo en zonas afectadas por insectos xilófagos o inyectado por los orificios de salida por el anverso.
- Sustitución de la madera muy afectada y que no pueda ser consolidada con resina. La zona a tratar se reconstruirá con madera de pino curada y estabilizada. La madera nueva se cortará en pequeñas piezas que se unirán con una mezcla de serrín tamizado con acetato de polivinilo. La unión de estas piezas reconstruirá la zona afectada.

En esta fase se tratarán también los problemas de conservación de la mesa de altar. Se eliminará la capa de yeso alterada y se sustituirá por uno nuevo. Previamente se tratará el soporte con algún producto anti humedad para paredes.

Extracción de elementos metálicos no originales

Todos estos elementos metálicos como, clavos, puntillas y alambres, que no tengan funcionalidad, como los alambres que fijan las esculturas una vez que hayan sido desmontadas, serán extraídos.

La extracción de estos elementos se realizará con la mayor precaución, protegiendo los bordes para no causar grandes daños en las policromías y dorado especialmente.

Consolidación estructural

- Elementos arquitectónicos del retablo.

Se revisarán de forma minuciosa todos los elementos que se muevan o presenten peligro de desprendimiento, así como todos los ensamblajes que estén separados o implicados en zonas de vencimientos estructurales.

El ajuste y ensamblado de estas piezas se realizará mediante el encolado de las mismas con acetato de polivinilo. En los casos en que por su peso o volumen sea necesario la utilización de un sistema de refuerzo se introducirán espigas de madera o incluso se podrán utilizar pequeños tacos de madera encolados. Estas piezas habrán de ser perfectamente identificables y fácilmente eliminables en caso de necesidad.

Estas operaciones se realizarán por zonas, delimitando la actuación a puntos conflictivos que serán tratados individualmente. Una vez consolidada una zona pasaremos a iniciar el mismo procedimiento en la más próxima. Se trata de reensamblar y volver a dar cohesión a las uniones de todo el retablo.

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los tratamientos deben realizarse por el anverso del retablo dada la inaccesibilidad por el reverso, especialmente en el segundo cuerpo y ático donde se localizan los mayores problemas.
- La madera empleada debe estar curada y estabilizada.
- Los yesos añadidos en muchos de los ensamblajes del segundo cuerpo y ático serán eliminados para poder ajustar las uniones y proceder a su consolidación.
- Los tacos de madera de las cornisas de los entablamentos que presenten un estado de deterioro importante por insectos xilófagos podrán ser sustituidas por otros de similares características.

- Será prioritaria la aplicación de tratamientos de refuerzo y consolidación sobre el soporte original, evitando su sustitución por piezas de nueva factura.
- Se evitará la introducción de elementos metálicos directamente sobre el soporte original, deberá interponerse en caso necesario una taco de madera encolada.
- En caso de que la manipulación para realizar los refuerzos resulte impracticable por el anverso, se procederá al desmontaje de elementos arquitectónicos de forma puntual y controlada, que serán recolocados una vez concluido el tratamiento de la zona circundante.

Tratamiento de grietas

- A. Grietas con separación: para subsanar este daño se introducirán finas láminas de madera de balsa encoladas con acetato de polivinilo. El encolado se realizará en una sólo cara de la grieta para permitir el movimiento normal de la madera e impedir que aparezcan nuevas grietas. La madera de balsa, al ser de densidad muy inferior al original, no ejercerá tensiones, adaptándose a los movimientos naturales, pero impidiendo que la grieta aumente de dimensiones. Para evitar que queden partes de la unión sin rellenar se introducirá serrín tamizado con acetato de polivinilo y agua para afianzar la unión
- A. Grietas sin separación: en estos casos se inyectará acetato de polivinilo, agua y un tenso-activo que favorezca la penetración.

Relleno de pequeños huecos

Pequeños huecos, orificios de salida de larvas y los ocasionados al eliminar elementos metálicos, se rellenarán introduciendo en ellos una mezcla de serrín tamizado, acetato de polivinilo y agua. Posteriormente serán nivelados y su superficie tratada para darle un aspecto similar al soporte de la obra.

Fijación de dorados y capa de color blanca

La operación de fijación de los estratos de preparación, dorado y película de color se hará de forma conjunta y se utilizará el mismo fijativo. Debido al alto nivel de humedad relativa en la iglesia no podemos proponer el método tradicional de cola animal, ya que puede llevar a la aparición de microorganismos y a la ineficacia de la fijación. Las pruebas de fijación realizadas en la fase de estudio ha determinado como sistema más adecuado el empleo de una resina acrílica Plextol o similar (1:1).

El método de fijación consiste en la inyección, por los bordes de los cuarteados o lagunas, A continuación se asienta mediante ligera presión con un algodón algo humedecido para bajar las láminas y favorecer el proceso fijativo. En zonas de levantamientos de láminas muy pronunciadas se procederá a bajarlas con papel japonés sobre el que se aplica humedad controlada con esponja vegetal, sin llegar a mojar la policromía. Este procedimiento sería también muy eficaz con la aplicación de vapor sobre el papel japonés. En cualquiera de los casos el aporte de humedad deberá ser el menor posible. Bajadas las láminas se inyecta el fijativo en los bordes. Se debe eliminar el exceso de resina para evitar brillos en superficie. Finalizado el tratamiento se secará la zona con aire a baja temperatura y a 20 cm de distancia mínimo.

En la fijación del oro se debe tener en cuenta que en muchos casos los estratos presentan cierto grosor, por lo que se debe actuar en distintas fases para asegurar la adhesión.

Debemos recordar que ni la capa de color blanca y ni el oro son resistentes al agua. Por ello se debe actuar con precaución, no aplicar gran humedad ni dejar las zonas tratadas húmedas. El oro puede resistir un aporte de humedad moderado, si no se controla este proceso se producirán abrasiones irreversibles.

Limpieza química de dorados y superficies policromadas

La limpieza química será realizada con hisopo y con la ayuda de instrumento flexible si fuera necesario. Antes de abordar el proceso de limpieza será necesaria la realización de

catas de niveles de limpieza para seleccionar el más adecuado, en relación a todo el conjunto.

Para poder determinar la metodología más adecuada en la fase de limpieza de los dorados y superficies policromadas se han realizado test de disolventes para cada uno de las superficies que presentaba características técnicas diferentes. A continuación se especifica el disolvente o mezcla de disolventes que ha dado mejores resultados en las pruebas realizadas.

Fondo blanco de policromía: Isooctano, eter y etanol 55:15:30.

Sobre este fondo no encontramos barnices ni goma laca, sin embargo, si existen acumulaciones, desigualmente repartidas, de depósitos de suciedad procedentes fundamentalmente del depósito de polvo en superficie.

Dorados: Tolueno e isopropanol 50:50.

Elimina el estrato superficial de grasa, suciedad y oscurecimientos que se han formado por la acción conjunta del humo de velas y los depósitos de polvo sin dañar al oro.

Repintes de purpurina: Tolueno y dimetilformamida 75:25

Son repintes muy localizados en la zona del banco.

Una vez eliminados los repintes se valorará la necesidad de proceder a la reintegración de esas zonas de dorados, que serían realizadas con técnica al agua (acuarela) y tintas planas. De la misma forma se tratarán las partes del oro localizadas también en el banco que han sufrido desgastes. Se entonará la zona en el color rojo del bol a base de veladuras de acuarela.

No se aplicará ninguna capa de protección sobre el color blanco ya que las técnicas magras no se suelen barnizar. Por otra parte, el oro no debe ser barnizado cuando su estado de conservación es bueno y no se han realizado reintegraciones cromáticas. En las

zonas en las que se realicen reintegraciones se aplicará una capa de protección con barniz satinado de resinas naturales.

Eliminación de repintes rostros de los querubines

Para la puesta a punto de la metodología de remoción se han hecho pruebas siguiendo el test de disolventes de Masscheleinkleiner y las recetas de fabricación de geles de Richard Wolbers.

Eliminación de la capa de color: gel de xileno y alcohol bencílico hecho de acuerdo con la receta RW A 2.

3.2. ESCULTURAS Y RELIEVES

3.2.1. ESCULTURAS

La primera operación a realizar es la fijación de urgencia de las zonas de la policromía en peligro de caída, para evitar la pérdida de ésta durante el proceso de desmontaje y traslado de las piezas. Se aplicará la misma metodología que para la policromía de la arquitectura del retablo (resina acrílica Plextol o similar).

Una vez que las esculturas han sido bajadas de su ubicación en el retablo y trasladadas al taller, se procederá a la eliminación de los depósitos de polvo en superficie y a continuación a la intervención de cada una de ellas.

Las operaciones que se proponen se describen a continuación.

Tratamiento de desinsectación por atmósferas transformadas

Todas las esculturas serán sometidas a un tratamiento de desinsectación. Para algunas será un tratamiento curativo y de eliminación de la causa del daño y para otras sólo preventivo. El tratamiento propuesto es el de desinsectación por atmósferas transformadas. Se realiza en una cámara hermética en la que se introducen todas las

piezas que van a ser tratadas. El proceso consiste en la sustitución del oxígeno por un gas inerte, generalmente argón o nitrógeno, con lo que se asegura la muerte de las larvas y huevos. Los parámetros de humedad relativa y temperatura deben mantenerse constantes durante el proceso de desinsectación para evitar problemas de cambios dimensionales, especialmente en las piezas de madera. Este tratamiento debe ser realizado por personal especializado, normalmente un biólogo.

Fijación de policromías y dorados

Tras el tratamiento de desinsectación se propone comenzar la actuación por la fijación de las policromías. Se empleará el mismo método ya expuesto para la arquitectura del retablo.

Las esculturas del ático no serán abordadas en este punto, ya que posteriormente se procederá a la eliminación de la repolicromía en superficie, como se especifica en el punto siguiente.

Limpieza de la suciedad y barnices alterados

En esta fase de la intervención se abordará la eliminación del estrato superficial de polvo, grasa de humos procedentes de la combustión de velas, y a la eliminación de la goma laca alterada de las carnaciones.

Las policromías de las esculturas están realizadas con distintas técnicas, por ello, antes de proceder a esta operación debemos realizar pruebas de resistencia al agua y test de disolventes. El test de disolventes empleado en este proyecto y el que proponemos para la intervención es el elaborado por Masshelenklienien del Instituto Real del Patrimonio Histórico de Bélgica. Además del test de disolventes se deben definir los niveles de limpieza de forma común para todas las esculturas.

En base a los resultados de las pruebas realizadas planteamos unas líneas de intervención que pueden ser adecuadas a cada caso:

- *Limpieza de corladuras.*

Estas zonas se limpiarán con white spirit puro, ya que se trata de zonas especialmente delicadas y sensibles a cualquier tipo de disolvente.

- *Limpieza de dorados y plateados.*

Por lo delicado de estas superficies proponemos la utilización de white spirit o xileno en su limpieza.

- *Limpieza de carnaciones*

La limpieza consistirá en la eliminación progresiva de la capa de barniz – gomalaca - y suciedad. Esta operación deberá basarse en conseguir la homogeneidad del conjunto y se deberá conseguir el mismo nivel de limpieza en todas las piezas.

La gomala oscurecida podrá ser eliminada con dicloroetano y metanol 50:50. Se debe actuar con control, ya que puede afectar al color subyacente y ser arrastrado junto al estrato superior. Si en el proceso de remoción se encuentran zonas en las que esta mezcla de disolventes es demasiado enérgica se puede utilizar tolueno e isopropanol 50:50, que puede resultar eficaz.

- *Limpieza de policromías magras*

Las policromías realizadas al temple son muy delicadas por lo que se deberán realizar pruebas para cada escultura antes de proceder a su limpieza.

Finalizada la fase de limpieza se procederá a la aplicación de una capa de protección sólo en aquellas zonas en las que se hayan realizado reintegraciones al agua.

Capa de protección

La aplicación de una capa de protección vendrá determinado por la realización de reintegraciones al agua que deban ser protegidas. En otro caso no proponemos su aplicación.

3.2.2. RELIEVES

Limpieza de los depósitos de polvo

La primera operación será la limpieza de los depósitos de polvo existentes. Se limitará a las zonas que no presenten peligro de desprendimiento de los estratos de la policromía. Se utilizarán brochas suaves y aspiradora de potencia controlable.

Tratamiento de desinsectación

- Tratamiento de desinsectación por impregnación de productos químicos.

El tratamiento consistirá en la impregnación del soporte de madera por el anverso inyectado a través de los orificios de salida de las larvas. El producto recomendado es Persil (*permetrina, piperonilbutoxido*) o similar. Es un protector de la madera en disolvente con acción curativa y preventiva frente a insectos.

Posteriormente se procederá a consolidar la madera con el mismo procedimiento que el ya mencionado para el soporte de la arquitectura del retablo y se sellarán los orificios rellenándolos con una mezcla de serrín tamizado y acetato de polivinilo.

Tratamiento de grietas

- A. Grietas con separación: para subsanar este daño se introducirán finas láminas de madera de balsa encoladas con acetato de polivinilo. El encolado se realizará en una

sóla cara de la grieta para permitir el movimiento normal de la madera e impedir que aparezcan nuevas grietas. La madera de balsa, al ser de densidad muy inferior al original, no ejercerá tensiones, adaptándose a los movimientos naturales, pero impidiendo que la grieta aumente de dimensiones. Para evitar que queden partes de la unión sin rellenar se introducirá serrín tamizado con acetato de polivinilo y agua para afianzar la unión

- A. Grietas sin separación: en estos casos se inyectará acetato de polivinilo, agua y un tenso-activo que favorezca la penetración.

Relleno de pequeños huecos

Pequeños huecos, orificios de salida de larvas y los ocasionados al eliminar elementos metálicos, se rellenarán introduciendo en ellos una mezcla de serrín tamizado, acetato de polivinilo y agua. Posteriormente serán nivelados y su superficie tratada para darle un aspecto similar al soporte de la obra.

Limpieza de la policromía

Esta operación se llevará a cabo siguiendo las directrices ya especificadas anteriormente para las esculturas.

Fijación de la policromía subyacente

La fijación de la policromía será una operación que se deberá valorarse en función de las necesidades de cada obra. Se empleará el mismo método ya expuesto para la arquitectura del retablo.

Capa de protección

Como para las esculturas no se propone la aplicación de una capa de protección generalizada. Si se realizan reintegraciones al agua, éstas deberán ser protegidas con barniz de resinas naturales.

3.2.3. PINTURA SOBRE TABLA

La pintura sobre tabla se tratará a nivel de soporte con los mismos tratamientos que los relieves: desinsectación con productos químicos, consolidación estructural, tratamiento de grietas y relleno de agujeros, fijación de la capa pictórica, limpieza y capa de protección. La metodología será la especificada en los apartados anteriores.

En cuanto a la limpieza, al igual que para los relieves, proponemos la realización de las pruebas necesarias hasta llegar a localizar el método más adecuado.

GELES RICHARD WOLBERS

Las recetas de los geles tipo RW-A permiten mezclas con otros tipos de disolventes alifáticos o aromáticos en todas proporciones: se puede agregar xileno puro a un gel de white spirit o a uno de alcohol bencílico, etc. Es también posible mezclar un gel RW-A con otro gel RW-A para obtener una mezcla hecha a medida (cualquier gel hecho con Ethomeen C-12 puede mezclarse con otro hecho con C-12).

Lo mismo es válido para los geles RW-B, a un de isopropanol se le puede adicionar acetona pura, o un gel de etanol, etc. También, los geles RW-B se pueden mezclar entre sí (cualquier gel hecho con Ethomeen C-25 puede mezclarse con otro hecho con C-25).

Para soluciones de aclarado: todos los geles RW-A se pueden aclarar con white spirit; todos los geles RW-B se pueden aclarar con disolventes polares o con mezclas de disolventes, pero normalmente una mezcla de 1:1 asopropanol/white spirit es suficiente. No se puede usar agua para aclarar estos geles.

Gel RW-A	Gel RW-A2	Gel RW-B1	Gel RW-B2
- 100 ml. White spirit	- 100ml. Xileno	- 100ml.isopropanol	- 100ml. Etanol
- 1-1,5ml. Agua	- 1-1,5ml.agua	- 10-15ml.agua	- 10-15ml.agua
- 20ml.Ethomeen C-12	- 20ml.Ethomeen C-12	- 20ml.Ethomeen C-25	- 20ml.Ethomeen C-25
- 2gr. Carbopol 934	- 2gr.Carbopol 934	- 2gr. Carbopol 934	- 2gr. Carbopol 934

TEST DE DISOLVENTES MASSCHELEIN-KLEINER (I.R.P.A.)

TEST (I)
LIMPIEZA SUPERFICIAL
1. ISOOCTANO
2. DIISOPROPILETER (eter diisopropílico)
3. WHITE SPIRIT
4. XILENO
5. XILENO-TRICLOROETANO 50:50
BARNIZ RESINOSO
6. ISOOCTANO-ISOPROPANOL 50:50
7. TOLUENO-ISOPROPANOL 50:50
8. ISOOCTANO-ETER-ETANOL 80:10:20
9. ISOOCTANO-ETER-ETANOL 55:15:30
BARNIZ RESINOSO EN CAPAS ESPESAS
10. ACETATO DE ETILO-METILETILCETONA 50:50
11. ISOPROPANOL-METILISOBUTILCETONA 50:50

TEST (II)
REPINTE OLEOSO
12. DICLOROETANO-METANOL 50:50
13. TOLUENO-DIMETILFORMAMIDA 75:25
14. TRICLOROETANO-DIACETONAALCOHOL 75:25
15. TRICLOROETANO-DIMETILFORMAMIDA 50:50
16. ACETATO DE ETILO- DIMETILFORMAMIDA 50:50
17. ISOPROPANOL-AMONIACO-AGUA 90:10:10
18. ISOPROPANOL-AMONIACO-AGUA 50:25:25
COLA O REPINTE PROTÉICO
19. DICLOROETANO-FORMIATO DE ETILO ÁCIDO FÓRMICO 50:50:2
COLA O POLISACÁRIDOS
20. TOLUENO-ISOPROPANOL-AGUA 50:65:15
21. METILETILCETONA-AGUA 25:75
22. ACETATO DE ETILO-THF-AGUA 5:35:45
23. ACIDO ACÉTICO-AGUA 5:95

3.3. ESTRUCTURA DE ANCLAJE.

La propuesta de intervención trata de resolver las patologías detectadas y además propone nuevos refuerzos y sustituciones en la estructura de anclaje. La aplicación de estos refuerzos en la zona del ático está condicionada en parte por el estudio de los morteros de agarre en esta zona.

La mejora de los ensambles y el correcto funcionamiento de todas y cada una de las piezas es la actuación más importante (una vez resuelto el ataque biológico).

La correcta transmisión de las cargas gravitatorias hacia el sotobanco de mampostería producirá mejora en el funcionamiento de los diferentes anclajes.

En cualquier caso, hablamos de una **METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN** que se irá aplicando en las distintas zonas de actuación.

Además de mejorar el comportamiento solidario de las distintas piezas (donde podrán introducirse nuevas piezas de madera), se introducirán elementos de refuerzo en la zona del ático y sustitución de los anclajes metálicos en aquellos puntos donde se considere necesario y donde el acceso lo permita. Para ello, estableceremos un sistema de piezas de acero galvanizado ancladas al muro, que se adaptará a de la zona en la que actuemos.

Tratamiento del ataque biológico

Se ha propuesto una intervención en dos fases diferenciadas:

- Tratamiento de desinsectación global de la iglesia.
- Desinsectación de la madera del retablo por inyección e impregnación.

Limpieza y ventilación del reverso

Proponemos la limpieza del reverso del retablo, donde existen grandes acumulaciones de material granular y pulvurulento.

Esta limpieza podrá realizarse con aspiradora industrial, desde el reverso en la parte baja, y desde los laterales en la 3ª línea de anclaje.

Por otra parte, en el futuro deberá garantizarse cierta ventilación en el reverso del retablo. Esto queda muy limitado por la proximidad al muro de anclaje. Se sugiere la apertura de una rejilla en la puerta trasera (que accede hasta el manifestador) de forma que se produzca una mínima corriente de aire permanente de abajo hacia arriba.

Tratamiento de elementos metálicos oxidados.

Se realizará una imprimación anticorrosiva a base de resinas epoxi y fosfato de zinc.

Descripción: Imprimación anticorrosiva de dos componentes, a base de resinas epoxi curadas con poliamidas y fosfato de zinc, de color rojo óxido y con disolventes.

El uso de estas resinas pretende la protección sobre acero y metales ferrosos.

Para poder aplicar este producto los soportes estarán limpios, secos, exentos de óxido, polvo, grasas y aceites, para lo cual se recomienda preparar las superficies mediante lijado o mediante cepillo metálico.

En este caso, dada la proximidad del retablo, se aconseja la aplicación con brocha.

Nuevos anclajes y refuerzos de acero galvanizado

Se propone el uso de nuevos anclajes y refuerzos realizados con acero galvanizado.

En las diferentes líneas de anclaje:

Allí donde el acceso lo permita, podremos sustituir los anclajes metálicos por otros de similares características realizados en su totalidad de acero galvanizado. Esto se hará en aquellos casos en los que el rollizo empotrado, que actúa de espera, presente graves patologías (fendas, desprendimiento del mortero de agarre). Se trata de reinterpretar los elementos existentes de forma que en vez de empotrar con mortero un rollizo, se realice una placa de anclaje de 20x20 cm y 8 mm de espesor.

La unión al retablo se hará a partir de una pieza de madera ensamblada y encolada que actúe como elemento de transición.

En la zona del ático:

Los nuevos anclajes se realizarán con perfiles normalizados huecos rectangulares 60.40.3, previamente soldados a una placa de anclaje del mismo material de 15x15 cm y 8mm de espesor. Esta placa irá anclada al muro de fábrica utilizando los llamados anclajes químicos.

La unión retablo/anclaje se realizará a partir de una nueva pieza de madera ensamblada y encolada unida al perfil hueco rectangular a través de un tornillo pasante.

Este tipo de anclajes estará atirantado: el tirante de diámetro 12 mm atravesará al perfil hueco rectangular y estará unido a la fábrica de piedra utilizando el mismo tipo de anclaje químico.

En el caso de que se introduzcan varios elementos de refuerzo, es necesario garantizar el arriostamiento de la estructura de anclaje del ático en el plano del retablo y en el plano paralelo al suelo de la Iglesia. Para esto se podrán introducir piezas de madera en el plano del retablo y nuevos tirantes, de forma que impidamos el movimiento y, por tanto, nuevos desplazamientos.

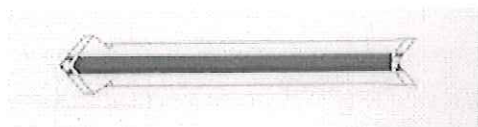
Los anclajes químicos tienen las siguientes características:

Son elementos de anclaje que en muy poco espacio garantizan uniones muy fuertes.

Están especialmente indicados para aplicar sobre hormigón o mortero y sobre piedra natural.

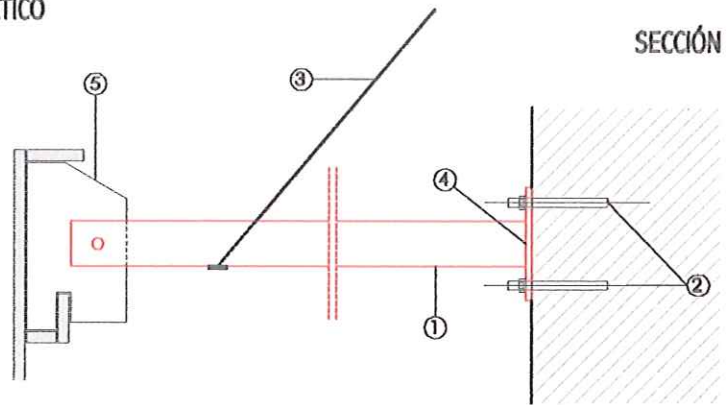
Están compuestos de un tornillo estriado de acero galvanizado y de una cápsula de composite muy fuerte que sirve como material de enlace entre el acero y la fábrica.

El uso de estos anclajes nos proporcionará una fuerte unión que queda garantizada a través del composite que se adapta perfectamente a toda irregularidad y que, además, no sobresale del hueco en el que se introduce.

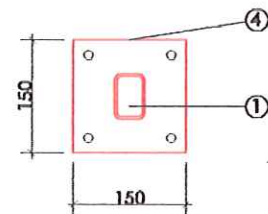


SISTEMA REFUERZOS ZONA ÁTICO

SECCIÓN



- ① TUBULAR HUECO RECTANGULAR 60.40.3 mm
- ② ANCLAJES QUÍMICOS
- ③ TIRANTE Ø 12 mm
- ④ PLACA DE ANCLAJE 15x15cm. e=8mm.
- ⑤ PIEZA DE MADERA ENSAMBLADA Y ENCOLADA

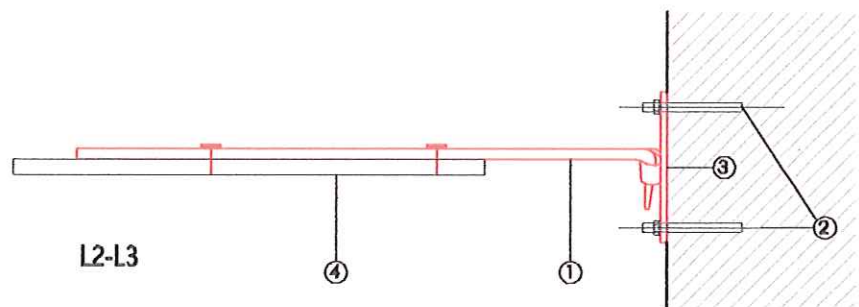


ALZADO

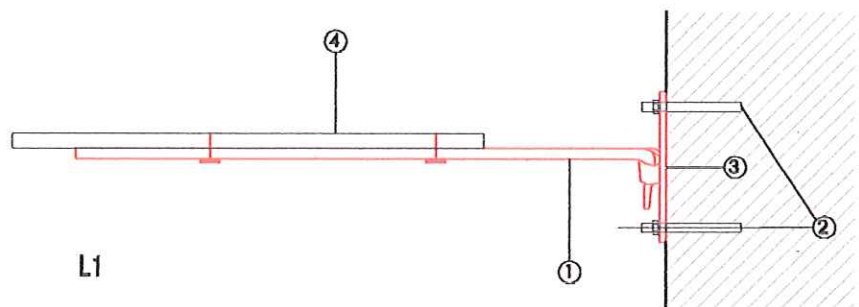
Nota.- Todos los elementos metálicos serán de acero galvanizado. Cotas en mm

E: 1/10

SISTEMA REFUERZOS LÍNEAS DE CARGA



L2-L3



L1

- ① ANCLAJE METÁLICO 75x3.5 cm. e=1,5cm.
- ② ANCLAJES QUÍMICOS
- ③ PLACA DE ANCLAJE 20x20cm. e=8mm.
- ④ PIEZA DE MADERA ENSAMBLADA Y ENCOLADA

SECCIÓN

Nota.- Todos los elementos metálicos serán de acero galvanizado.

E: 1/10

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

La presente memoria tiene por objeto el desarrollo del Estudio Básico de Seguridad y Salud para las obras de restauración del Retablo Mayor de Santa María de la Asunción de Estepa (Sevilla).

Este proyecto desarrollará unas directrices básicas en materia de Seguridad y Salud centrándose en definir las condiciones óptimas de trabajo en un andamio (ya que es en un andamio donde se desarrollará la mayor parte del trabajo) y, por otra parte, en establecer los riesgos más importantes que aparecen en las labores de restauración.

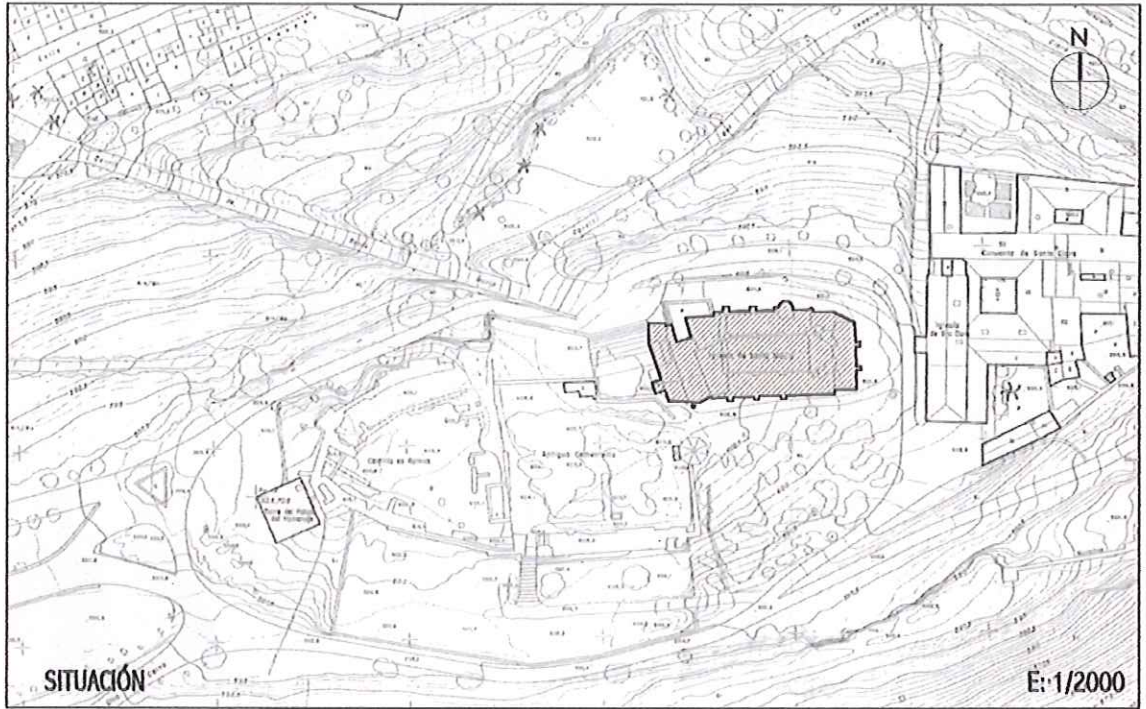
1.2. DATOS DE LA OBRA Y SITUACIÓN. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR.

El retablo se sitúa en la Iglesia de Santa M^a de la Asunción en Estepa (Sevilla) dentro del conjunto fundamental del patrimonio histórico monumental estepeño.

La Iglesia se encuentra en fase de rehabilitación por lo que no está siendo utilizada en la actualidad.

La reparación de las cubiertas ha permitido el uso del interior como taller de trabajo de forma que las obras de restauración del retablo son viables.

En la actualidad existe un andamio que ha facilitado el conocimiento y estudio del retablo. Este andamio no resulta adecuado para desarrollar labores de restauración. Este tipo de trabajos requiere plataformas más amplias y plataformas en voladizos que permitan un acercamiento directo al retablo. Además la escalera de subida no parte desde la cota de apoyo del andamio y se encuentra muy próxima a una de las paredes laterales del altar mayor por lo que hace difícil el acceso al mismo.



1.3. SEGUIMIENTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD. COORDINADORES.

Se nombrará un coordinador en materia de seguridad y salud que llevará un seguimiento de este Estudio con el objeto de ajustarlo a las necesidades concretas y prácticas que, aún habiendo sido consideradas en este estudio, puedan variar en alguna de las fases de la restauración.

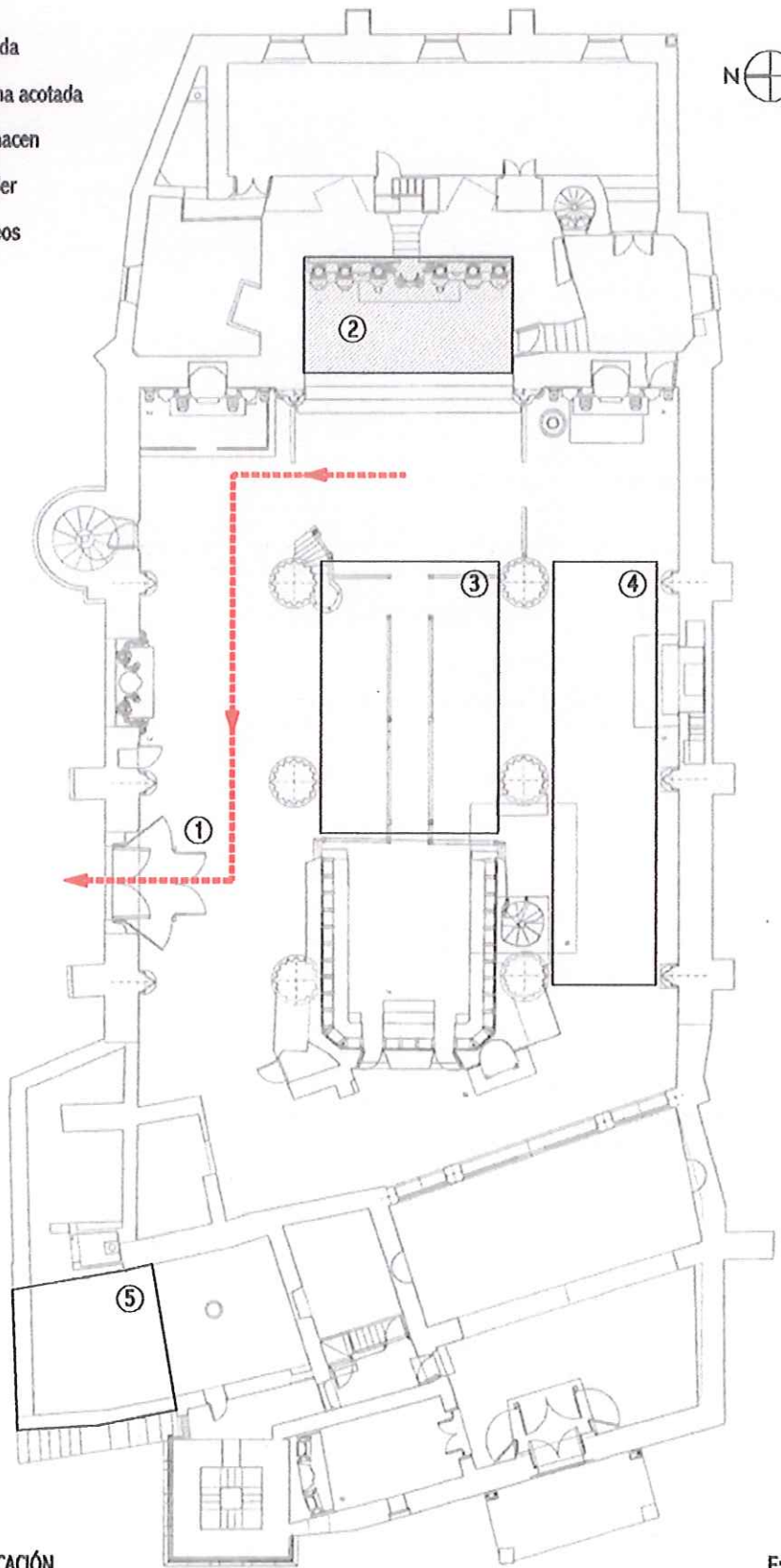
1.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS.

Existen cuartos de baño adosados a la iglesia a los que se accede desde el exterior.

Estos servicios existentes se consideran suficientes.

La zona de almacén de la sacristía puede habilitarse como zona de vestuarios.

- ① Salida
- ② Zona acotada
- ③ Almacén
- ④ Taller
- ⑤ Aseos



ZONIFICACIÓN

E: 1/250

2. FASES DE LA INTERVENCIÓN

2.1. RIESGOS EN EL ANDAMIO.

Nos centramos en el ANDAMIO considerando que es el lugar de trabajo donde se van a desarrollar la mayor parte de los trabajos de restauración.

Los riesgos más frecuentes que se presentan en la utilización de los andamios:

- Caída de objetos
- Caída de personas
- Hundimiento e inestabilidad

Las zonas de trabajo en el andamio deberán tener un ancho mínimo de 1,20m, de forma que los trabajos de restauración puedan desarrollarse adecuadamente. En las zonas de paso se establece un mínimo de 60cm.

Los tabloneros y plataformas estarán puestos de tal forma que no dejen huecos que puedan permitir caída de material a través de ellos, trabados entre sí y encajados a la plataforma perimetral de apoyo.

No se dejarán en los andamios, al fin de la jornada, ni materiales ni herramientas.

No se tirará desde el andamio directamente ningún tipo de material.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno, por barandillas y plintos, la altura de las barandillas será de 1 m, a partir del nivel del piso, y los plintos de 20 cm, los huecos existentes entre el plinto y las barandillas estarán protegidos por una barra horizontal o listón intermedio por medio de barrotos verticales, con una separación máxima de 15 cm. En esta situación es necesario trabajar sujeto a partes sólidas mediante el cinturón de seguridad.

No se utilizarán los andamios para otros fines que para los construidos. Prohibiéndose

correr sobre ellos y sentarse en las barandillas.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán lo suficiente para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase.

Se recomienda el uso de andamios metálicos tubulares. En estos andamios constituidos por tubos o perfiles metálicos se determinará el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramientos, anclajes de fachadas y apoyos sobre el terreno de forma que quede asegurada la estabilidad y seguridad de los trabajos respectivos.

El piso de los andamios se sujetará a los tubos o perfiles metálicos, mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan sujeción segura.

Se dispondrán suficiente número de puntos de anclajes, para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto.

En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el constructor del mismo, y se realizará por personal competente y especializado en dichos montajes.

Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas, de forma que no quede ningún tornillo flojo.

El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes debe hacerse con la interposición de otra base, que a su vez llevará unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

Nunca se dejará una plataforma suelta sujeta al tubo por su propio peso.

Se prestará especial atención al peligro que la oxidación representa para esta clase de andamios, protegiéndolo y tomando las medidas pertinentes para su conservación.

Nos atenderemos estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante de los andamios tubulares que se empleen.

En caso de componerse de tablonos, se trabarán entre sí y se atarán a la estructura tubular.

El acceso entre plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras normalizadas propias de la estructura tubular.

Las plataformas de acercamiento al retablo se construirán siguiendo el sistema constructivo general del andamio. Normalmente se disponen en voladizo con los correspondientes anclajes a los tubulares. Se recomienda una dimensión mínima de 70cm, aunque esto variará en función del punto en el que nos situemos. La flexibilidad a la hora de acercarnos a la obra que va a ser restaurada es una de las características que debe tener este andamio. Para esto deberá disponer de piezas auxiliares que puedan ser incorporadas durante el proceso de restauración.

Escaleras

- Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1m la altura salvar una vez puestas en correcta posición.
- Cuando sean de madera, los peldaños ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se hará con barnices transparentes.
- En cualquier caso, dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano.

Como consecuencia se sugiere el montaje de un nuevo andamio que cubra la totalidad del retablo. Se colocaría a ras de las columnas y cornisa existentes quedando separado 0.70m del retablo. Además se añadirían consolas de acercamiento de 0.60 y 0.30 m cada 2m de altura, adaptándose a la fisonomía del retablo. El acceso a las diferentes plataformas de trabajo se realizará a través de una escalera de manos libres adosada al andamio.

Desmontaje y Montaje de esculturas

Las elevaciones o descensos de las esculturas se harán lentamente, evitando toda arrancada brusca o parada brusca y se hará siempre, en sentido vertical para evitar el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas de ser elementos alargados).

La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada, y en casos en que irremediablemente no fuera así, colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier persona en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que hayan de emplear. Se revisarán de forma periódica.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de elementos en mal estado.
- Inhalación de polvo.
- Contacto de instalaciones eléctricas.
- Desplome de elementos verticales.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Cortes por el manejo de materiales.

Prevención de los riesgos más frecuentes

- Se instalará en las zonas con peligro de caídas desde altura, señales de "Peligro de caída desde altura" y de "Obligatorio Utilizar el cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas diariamente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".



Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.2. RIESGOS EN LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN.

Riesgos biológicos

Medidas de carácter general que deben seguirse cuando se trabaje con obras de las que puedan presentar contaminación biológica.

Protección mecánica de la piel, mediante guantes.

Protección ocular, usando gafas que eviten contaminación por aerosoles o proyecciones.

Lavado de las manos con sustancias antisépticas después de la manipulación de objetos o materiales potencialmente contaminados.

Esterilización física o química de las muestras y utensilios de toma de muestras.

Señalización del material contaminado biológicamente

Limpieza y orden en el lugar de trabajo

Adopción general de buenos hábitos durante el trabajo.

Ventilación

Los ambientes contaminados son insalubres fundamentalmente debido a que, aunque aparentemente el nivel de contaminación suele ser bajo, hay que tener en cuenta que se puede producir por varias sustancias simultáneamente, alguna de ellas con efecto sinérgicos.

Utilice sistemas de ventilación en el taller

Utilice las extracciones localizadas siempre que sea posible. Si utiliza un sistema de extracción de aire colóquelo tan cerca del foco de emisión como sea posible.

Mantenga siempre los contenedores de disolventes perfectamente cerrados.



No mantenga cerca del uso de disolventes ninguna fuente de ignición (mecheros, bombillas, etc.). Si la ventilación no es suficientemente buena se pueden formar embolsamientos de vapores inflamables.

Los productos químicos empleados

Un disolvente es más seguro desde el punto de vista de salud si es menos tóxico que el disolvente al que sustituye. Siempre hay que intentar usar los disolventes menos tóxicos, en segundo lugar hay que buscar disolventes que polucionen el aire lo menos posible, es decir con menores tasas de evaporación. Ello puede ser posible si tenemos en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

La etiqueta es una fuente de información inmediata para obtener datos sobre los peligros intrínsecos asociados a una sustancia, así como información de seguridad básica.

Siempre que se pueda hay que utilizar disolventes acuosos

Nunca utilizar sustancias muy tóxicas: benceno, tetracloruro de carbono, disulfuro de carbono u otros.

No coma, no fume o beba cuando trabaje con disolventes

Infórmese sobre cualquier dato de seguridad relacionado con los disolventes que use

Hay que intentar utilizar los disolventes con los mayores puntos de ebullición, (menos presión de vapor) y con valor TLV, con objeto de incrementar el intervalo de seguridad

Control de plagas mediante el uso de pesticidas

La ruta de entrada normal de los pesticidas al organismo es la inhalación, pero hay que tener una precaución especial con aquellas que penetran por la piel como son el ácido cianhídrico y el bromuro de metilo.

Se debe tener en cuenta que:

El uso de pesticidas debe llevarse a cabo con muchas precauciones por la excesiva toxicidad de estas moléculas en humanos.

Nunca hay que minusvalorar el riesgo que se corre al manipular estas sustancias puesto que todas son altamente tóxicas.

Cuando haya terminado el trabajo hay que lavarse las manos

Utilice ropa especial de trabajo y todo tipo de protecciones como guantes y mascarillas de filtros recambiables.

Los productos han de ser usados teniendo en cuenta las indicaciones de la etiqueta.

Cremas y lociones:

de barrera o pasivas: impiden físicamente el contacto. Suelen presentar propiedades antiadherentes

activas: presentan en su composición sustancias que actúan directamente contra el agente agresivo

Guantes y botas. No existe un material que sea resistente a cualquier sustancia tóxica. Es conveniente elegir correctamente el material más adecuado del guante que se utiliza

Protección de las vías respiratorias

Las vías respiratorias es la parte del organismo más vulnerable a la entrada de los tóxicos y además es por donde entran más sustancias dentro del organismo. Los protectores deben impedir el paso de la sustancia tóxica a las vías respiratorias, pero no la del oxígeno.

Mascarillas buconasales que se ajustan a la cabeza mediante cintas. Cubren la nariz y la boca, dejando los ojos libres. Poseen filtros especiales para cada grupo de sustancias útiles sólo en atmósferas con baja concentración de tóxico.

Máscaras completas que tapan toda la cara incluyendo los ojos. Existen diferentes tipos de respiradores.

Trajes protectores respiratorios que aíslan por completo, protegiendo también la piel y mucosas.

Otros equipos de protección colectiva

Las protecciones colectivas son las que se deben adoptar prioritariamente en el lugar de trabajo. Las más importantes son las siguientes:

Duchas de seguridad. Se instalan en los lugares donde se corran riesgos de contaminación química o incendio

Los sistemas lavaojos. Deben estar constituidos por dos boquillas que proporcionan agua con presión suficiente como para no dañar el ojo afectado por la salpicadura accidental. Las fuentes lavaojos deben estar junto al lugar de riesgo.

Riesgos en el uso de la madera

La madera es un material de origen orgánico que se ha empleado tradicionalmente en la realización de obras de arte. Los riesgos que presenta el uso de la madera derivan de la presencia de sustancias químicas que encontramos en su composición, bien de origen

natural (toxinas) o artificial (pegamentos, agentes preservadores, etc.)

Medidas de prevención:

Utilizar mascarilla contra polvo

Utilice pegamentos basados en agua. Los pegamentos basados en disolventes orgánicos no acuosos deben usarse en un lugar bien ventilado

Como medidas complementarias es necesario el uso de equipos de protección individual que protejan adecuadamente los ojos, las manos y las vías respiratorias, fundamentalmente

Soldadura

En el caso en el que se lleven a cabo los refuerzos de acero galvanizado propuestos existen dos opciones:

- Que las placas de anclaje vengan soldadas a los perfiles huecos rectangulares y se proceda a su colocación o anclaje al muro.
- Que los trabajos de soldadura se realicen in situ. En este caso será necesario un lugar como taller de trabajo en el que habrá que cumplir unas condiciones de seguridad.

El desarrollo de trabajos de soldadura se hará en un lugar donde no exista riesgo de caída de chispas sobre materias combustibles. Además se tendrán en cuenta las precauciones necesarias en función de las herramientas utilizadas y las correspondientes protecciones individuales y colectivas para el desarrollo de este oficio.

Prendas de protección personal:

- Casco
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Mono de trabajo
- Pantalla antirradiaciones luminosas
- Yelmo de soldador

El ayudante utilizará durante la soldadura gafas de soldador.

Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Protección de partículas
- Caídas de altura
- Ambiente ruidoso
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La conexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad, para trabajar en altura.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

3. PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Protecciones de la cabeza

- Cascos para todas las personas que participan en la obras de restauración, incluidos los visitantes.
- Gafas contraimpacto, antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarilla.

Protecciones del cuerpo

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Mono: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio colectivo provincial.

Protección extremidades superiores

- Guantes de goma finos
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Equipo de soldador.

3.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización General

- Obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego y prohibido fumar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.

Instalación eléctrica.

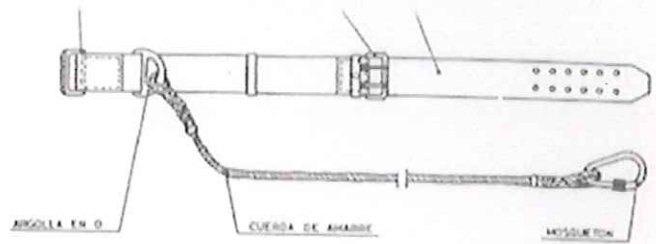
- Conductor de protección y pica o placa puesta a tierra
- Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Protección contra incendios.

Se emplearán extintores portátiles.

3.3. FORMACIÓN. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo.



MT 13. CINTURONES DE SEGURIDAD - SUJECION

B.O.E. Nº 210 de 2-9-77

Corrección de errores: B.O.E. Nº 230 de 26-9-77

Clasificación

Los cinturones de seguridad se clasifican por su utilidad en tres clases: A, B y C. Cada clase tiene una MT diferente.

Los cinturones, de sujeción, objeto de esta MT, son denominados de Clase A.

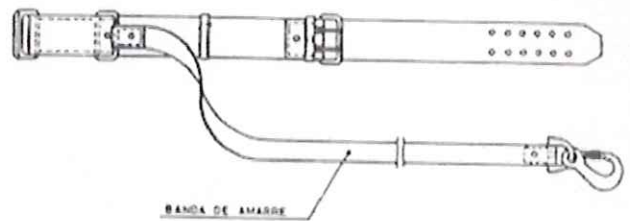
Deben ser utilizados en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse o, cuando lo haga, las direcciones de sus desplazamientos se encuentren limitadas.

El elemento de amarre deberá estar siempre tenso, al objeto de impedir la caída libre, es aconsejable el uso de un sistema de regulación del elemento de anclaje.

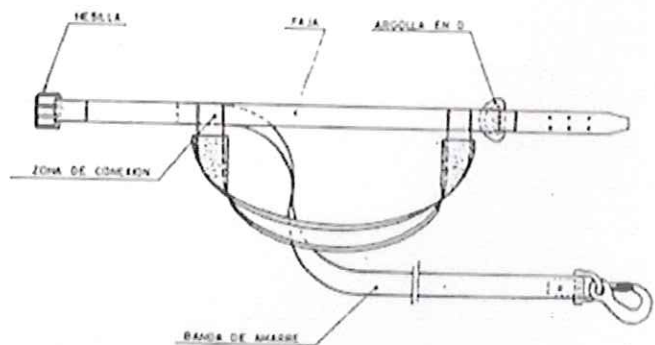
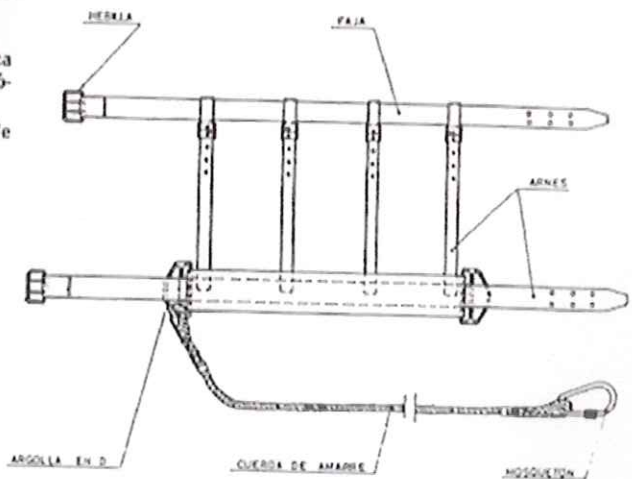
Dentro de esta clase existen dos tipos:

Tipo 1: Cinturón de sujeción provisto de una única zona de conexión y un sistema de punto de anclaje móvil.

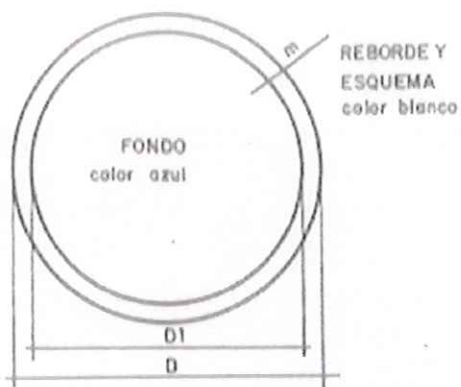
Tipo 2: Cinturón de sujeción provisto de dos zonas de conexión.



EJEMPLOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE A-TIPO 1



EJEMPLOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE A-TIPO 2



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	e
594	534	30
420	378	21
297	257	15
210	188	11
148	132	6
105	95	5



OBLIGACION
USO DE GAFAS



OBLIGACION
USO DE CASCO



USO DE PROTECTORES
AUDITIVOS



OBLIGACION
USO DE MASCARA



OBLIGACION
USO DE BOTAS



USO DE GUANTES
PROTECTORES



PASO OBLIGADO
PARA PEATONES



DESCONECTAR
ANTES DE ABRIR



USO DE PROTECCION
DE CARA



USO DE CINTURON
DE SEGURIDAD



USO DE PROTECCION
CORPORAL



OBLIGACION
LAVARSE LAS MANOS



PASO OBLIGADO



USO DE CALZADO DE
AISLAMIENTO ELECT.



OBLIGATORIO FIJACION
BOTELLAS DE GAS



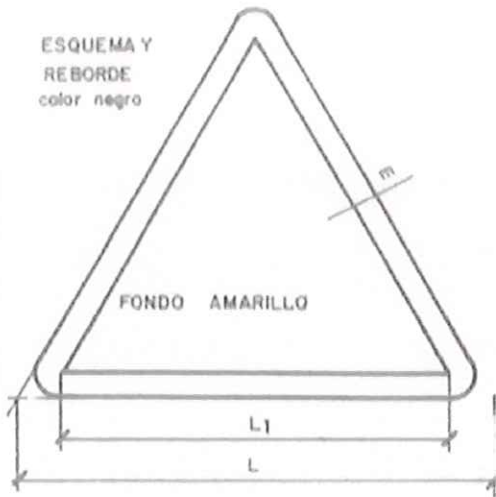
OBLIGATORIO
SENALES ACUSTICAS



DIRECCION
OBLIGATORIA

SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA Y
REBORDE
color negro



DIMENSIONES EN mm

L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



PELIGRO
DE INCENDIO



PELIGRO
CARGAS SUSPENDIDAS



PELIGRO
CARGAS SUSPENDIDAS



PELIGRO
CAIDAS A DISTINTO NIVEL



PELIGRO
DE EXPLOSION



PELIGRO
CIRCULACION TRANSPORTE



PELIGRO
CAIDA DE OBJETOS



PELIGRO
CAIDAS A NIVEL



PELIGRO
DE INTOXICACION



PELIGRO
DESCARGA ELECTRICA



PELIGRO
PIEZAS CON ALTA
TEMPERATURA



PELIGRO
DE VUELQUE



PELIGRO
DE CORROSION



PELIGRO
NO DETERMINADO



PELIGRO
ELEMENTOS GIRATORIOS



PELIGRO
ELEMENTOS MOVILES
GIRATORIOS



PELIGRO
RADIACIONES



PELIGRO
RAYOS LASER



PELIGRO
PISO DESLIZANTE

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE
PELIGRO

4. BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El contenido mínimo del botiquín será:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96°
- Tintura de Yodo
- Mercurocromo
- Amoniaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquetes
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuillas desechables
- Agujas para inyectables desechables
- Pinzas
- Tijeras
- Camilla

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se cerrará el perímetro de la zona de trabajo de forma que exista un punto de acceso.

Las visitas a las obras realizadas por personas ajenas a la ejecución material de la misma se realizarán fuera de las jornadas de trabajo.

En caso de visitas durante las horas de trabajo los visitantes serán advertidos de la existencia de este Estudio de Seguridad quedando obligados al uso de los elementos de protección adecuados a cada situación (cascos, etc.) pudiendo la persona encargada prohibir el paso a la obra a todas las personas que no cumplan este requisito.

6. ACTITUD ANTE EL RIESGO

Observada la presencia de un riesgo, el encargado en materia de Seguridad y Salud procederá a su eliminación en el mínimo tiempo, a ser posible en el mismo momento. De forma que no se establezcan situaciones de riesgo permanente, ni duraderas (aunque éstas fueren por corto espacio de tiempo).

VII. DESGLOSE PRESUPUESTARIO DE LA INTERVENCIÓN.

El presupuesto de la intervención de conservación-restauración del Retablo de San Ignacio de Loyola se ha articulado en dos apartados diferentes:

- ▶ El primero de ellos, corresponde con el **desglose de precios unitarios** de los siguientes conceptos: equipamiento e infraestructura técnica, materiales fungibles y gastos del personal.
- ▶ El segundo, contempla el **desglose de precios descompuestos** de los siguientes conceptos: equipamiento e infraestructura técnica, materiales fungibles y gastos del personal.

En ambos casos, se ha dividido en capítulos y subcapítulos siguiendo la estructura que se expone a continuación.

1. ESTRUCTURA:

CAPÍTULO 1: INFRAESTRUCTURA BÁSICA

Subcapítulo 1.1.: Seguridad y salud

Subcapítulo 1.2.: Equipamiento Taller

Subcapítulo 1.3.: Iluminación y electricidad

CAPÍTULO 2: MATERIAL FUNGIBLE

Subcapítulo 2.1.: Material auxiliar general de apoyo a la intervención

Subcapítulo 2.2.: Material de apoyo para la construcción de embalajes provisionales (descenso y traslado de piezas).

Subcapítulo 2.3.: Material de apoyo para la intervención de soporte lígneo

Subcapítulo 2.4.: Material de apoyo al tratamiento de fijación de policromías

Subcapítulo 2.5.: Material de apoyo para la intervención de estructura de anclaje

Subcapítulo 2.6.: Material de apoyo para la intervención de limpieza de policromías

Subcapítulo 2.7.: Material de apoyo para la intervención de reintegración

Subcapítulo 2.8.: Material de apoyo para la intervención de aplicación de capa de protección

Subcapítulo 2.9.: Tratamientos de desinsectación

Subcapítulo 2.10: Radiografía

Subcapítulo 2.11: Estudios científicos

Subcapítulo 2.12: Material de apoyo a la documentación textual, fotográfica y gráfica de la intervención

Subcapítulo 2.13: Andamios

CAPÍTULO 3: GASTOS DE PERSONAL

Subcapítulo 3.1.: Gastos de personal: jefe de equipo conservador-restaurador

Subcapítulo 3.2.: Gastos de personal: conservador-restaurador.

Subcapítulo 3.3.: Gastos de personal de apoyo.

Subcapítulo 3.4: Gastos de personal técnico en fotografía.

2. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

En la elaboración del presente presupuesto se ha partido de las siguientes consideraciones preliminares:

- ▶ Subdivisión en capítulos y subcapítulos indicativos del proceso o de la fase de intervención propuesta.
- ▶ La elección de materiales se basa en los test realizados durante la fase de estudios previos, y en la propuesta de intervención elaborada.
- ▶ En cuanto a la infraestructura y equipamiento descrito se ha tenido en cuenta, las instalaciones (luz, instalación, eléctrica, agua, servicios, etc.) existentes en la propia Iglesia, con objeto de no duplicar conceptos en el desglose presupuestario del Proyecto.
- ▶ El número de personas necesaria se ha evaluado en base a las actuaciones descritas en la propuesta de tratamiento.
- ▶ Dada las características, envergadura y magnitud de este bien mueble, no se ha podido aplicar la metodología de elaboración del proyecto de un bien inmueble (precios unitarios/m² entre otros factores). Es por ello que la redacción del apartado de precios descompuestos se ha basado en el estado de conservación del bien, en los tratamientos y operaciones que contempla su intervención y en los test y estudios preliminares, previamente realizados.

1. PRECIOS UNITARIOS

CAPITULO 1: INFRAESTRUCTURA BASICA

SUBCAPITULO 1.1. SEGURIDAD Y SALUD

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Máscaras disolventes (caja)	1.535
Recambio de filtros (caja de 2)	2.400
Guantes látex medianos (caja de 100 unid.)	1.500
Máscarillas polvo (caja 50 unid.)	2.325
Guantes para disolventes (1 par)	422
Casco de Seguridad homologado (unidad)	237
Gafa anti-impacto vinilo (unidad)	1.512
Cinturón de seguridad caídas (unidad)	7.778
Cordón balizamiento en uso (unidad)	337
Cable de seguridad para anclaje de cinturón (m)	1.526
Señal "Prohibido el paso" normalizada (unidad)	1.927
Señal "Obligatorio utilizar cinturón de seguridad" (unidad)	1.935
Botiquín reglamentario de obras instalado + revisión mensual	65.748
Extintor móvil CO2 Kg (unidad)	9.943
Extintor manual 6Kg (unidad)	5.932

SUBCAPITULO 1.2. EQUIPAMIENTO TALLER

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Plancha de aglomerado de espuma (2x1x0.5 m)	2.200
Placa calefactora	4.000
Balanza	7000
Carros aux.	7.000
Aspiradora industrial y accesorios	52.000
Cacerola de esmalte marrón	1.200
Cazo de acero inoxidable	500
Recambios bolsa aspiradora (caja de 3 unidades)	2.500
Borriquetas metálicas (1 x 0.7 m.)	1.950
Tableros DM cm. espesor (2 x 1 m.)	2.500
Plástico continuo (precio/metro)	900
Sillas de madera plegables	4.500
Bidón plástico con grifo (25 l.)	2.500

SUBCAPITULO 1.3 ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Lámparas halógenas dicroicas, reintegración	254

Portalámpara de pinza	930
Trípode con soporte y pie para lámpara	4.500
Cable extensible enrollable de 10 m.	4.520
Cable extensible enrollable de 20 m.	7.874
Foco halógeno para iluminación andamio	875
Recambio halógeno	350
Tubo U. V.	2.125
Portatubo con transformador	5.350

CAPITULO 2 : PRECIOS UNITARIOS MATERIAL FUNGIBLE

SUBCAPITULO 2.1. MATERIAL AUXILIAR GENERAL DE APOYO A LA INTERVENCIÓN

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Papel lija (precio/pliego)	50
Cedazo precisión	4.525
Brocha de cerda natural de 6 cm	575
Brocha de cerda natural de 8 cm	625
Brocha de cerda natural de 4 cm	475
Bote hermético plástico de 50 c.c.	150
Bote hermético plástico de 100 c.c.	200
Bote hermético plástico de 200 c.c.	250
Bolsa plástico cierre hermético (1caja de 20 unid.)	650
Embudo plástico polietileno	700
Cubeta revelado (50x70 cm)	500
Bolsa basura (paquete de 20 unid.)	225
Papel celulosa (1 paquete 2 rollos)	2.200
Cuenco de goma negra	1.500
Bayeta	250
Cubo y fregona	1.200
Precinto americana (rollo)	430
Precinto pintor (rollo)	200
Cuerda nailon (rollo de 20 m)	1.200
Cúter	500
Dosificador disolventes menda (tamaño mediano)	2.684
Dosificador disolventes menda (tamaño grande)	3.832
Pinza de punta fina	2.872
Medidores plástico	2.325
Recambios cúter	200
Film transparente (rollo)	275
Cubo basura grande	3.000

SUBCAPITULO 2.2. MATERIAL DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EMBALAJES PROVISIONALES (DESCENSOS Y TRASLADOS DE PIEZAS)

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Tornillos estrella, tirachapas (1 caja de 100)	5.000
Tornillos estrella de Acero Inox. (1 caja de 100)	6.000
Rueda giratoria de fibra de nailon con freno	2.200
Cinta alpinismo mediana (metro)	875
Mosquetones de alpinista	1.500
Plancha corcho (70 x 1 m)	600
Listón de madera de pino (7x4x4)	825
Plancha de aglomerado de espuma (2x1x0.5 m)	2.200
Plástico air caps precio/ metro	200
Cuerda de alpinismo	1.500
Tableros DM cm. espesor (2 x 1 m.)	2.500

SUBCAPITULO 2.3 MATERIAL INTERVENCIÓN DEL SOPORTE LIGNEO

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Gato pequeño	1.000
Gato mediano	1.700
Gato grande	2.500
Listón de madera de pino (7x4x2)	650
Listón de madera de pino (7x4x4)	825
Madera de balsa o de arqui	1.500
Madera de pino	1.500
Espigas de haya	600
Cera de abeja natural	2.000
Acetato de polivinilo (P.V.A.) (Bote 1 Kg)	900
Paraloid B-72 (1 Kg)	3.200
Pletinas de aluminio	500
Rosca y perno	125
Varilla roscada galvanizada 0,5mm diámetro + tornillería	325

SUBCAPITULO 2.4 MATERIAL DE APOYO AL TRATAMIENTO DE FIJACIÓN DE POLICROMÍAS

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Jeringa insulina de 5 ml	40
Jeringa plástico de 10 c.c.	68
Jeringa plástico de 5 c.c.	49
Agujas para jeringa de 10 c.c.	25
Agujas para jeringa de 5 c.c.	20

Papel japones (1 pliego)	95
Papel de seda (1 resma)	1.500
Melinex 300 (1 rollo de 10 m)	3.150
Plextol (litro)	1.125
Secador de pelo (unid)	3.000

SUBCAPITULO 2.5 MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE ANCLAJE

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Imprimación anticorrosiva de resina epoxi y fosfato de zinc (Kg)	1.351
Papel de lija (unidad)	50
Brocha 4 cm (unidad)	475
Placa de anclaje galvanizada 15x15cm de 8mm espesor y perfil hueco rectangular 60.40.3 (unidad)	7.000
Anclajes químicos: cápsula+varilla 10x130 con tuerca y arandela 435,45 + 157,96	594
Tirante roscado de acero galvanizado 12mm	525
Anclajes metálicos galvanizados+chapa de anclaje de 20x20cm (unid)	5.000
Tornillo pasante galvanizado de 8mm diámetro +tuerca y arandela (unid)	90
Listón de madera pino Segura 7x7cm	600
Listón de madera de pino Segura 4x4	425
Acetato de polivinilo (P.V.A.) (Kg)	900

SUBCAPITULO 2.6 MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE LIMPIEZA DE POLICROMÍAS

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Lápiz fibra de vidrio	1.178
Recambios fibra de vidrio	2.046
Algodón hidrófilo	1.216
Palillos para limpieza (paquete de 100 unid)	400
Disolvente nitrocelulósico (1 L.)	150
White spirit, British Standard (1 L.))	500
Dimetil formamida, Panreac (1 L.)	2.971
Acetona, Panreac (1 L.)	415
Isooctano, Panreac (1 L.)	4.900
Tolueno, Panreac (1 L.)	2.278
Alcohol etílico, Panreac (1 L.)	2.100
Xiileno , Panreac 1L	2.241
Esencia trementina (1 L.)	400
Isopropanol, Panreac (1 L.)	2.250
Amoníaco 30%, Panreac (1 L.)	1.700
Concentrado aniónico (1 L.)	2.600
Tricloroetano, Panreac (1 L.)	2.800

Diclorometano, Panreac (1 L.)	3.350
Agua destilada (1 L.)	300
Esencia de petróleo (1 L.)	2.535
Hidroxipropilcelulosa (caja)	300
Metanol	2.500
Ethomeen C-24 (litro)	4.935
Ethomeen C-12 (litro)	4.935
Carbopol 954 (Kg)	3.820

SUBCAPITULO 2.7. MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE REINTEGRACIÓN

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Pincel marta, cabo corto, punta redonda, n 2	1.950
Pincel sintético, cabo corto, punta redonda n 2	1.250
Pincel sintético, cabo corto, punta redonda n 4	1.750
Pincel sintético lengua de gato, cabo corto, n 4	2.025
Hiel de buey, Lefranc Bourjouis (1 L.)	575
Gama básica pastillas acuarela (pastillas) W & N	25.000
Caja metálica para acuarelas	25.00
Paleta de acuarela	2.229
Paleta de metacrilato	1.500

SUBCAPITULO 2.8. MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE APLICACIÓN DE LA CAPA DE PROTECCIÓN

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Resina dammar	3.500
Barniz Lefranc et bourgeois (vibert) (1 L)	4.000

SUBCAPÍTULO 2:9 TRATAMIENTO DE DESINSECTACIÓN

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Tratamiento por atmósferas transformadas	200.000
Persil (25 l)	28.000

SUBCAPÍTULO 2:10 RADIOGRAFÍA

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Radiografía	20.000

SUBCAPÍTULO 2:11 ESTUDIOS CIENTIFICOS

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Análisis estratigráficos, análisis microbiológicos, identificación de aglutinantes y barnices, identificación de fibras.	250.000

SUBCAPÍTULO 2:12 MATERIAL DE APOYO A LA DOCUMENTACIÓN TEXTUAL REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y FOTOGRAFICA DE LA INTERVENCIÓN

CONCEPTO	PRECIO/UNID
Portaminas 0,5	97
Estuche recambio minas	286
Archivadores de 2 anillas A4	348
carpeta de plástico	344
Folio acetato (1 caja de 100)	1.190
Grapadora	1.406
Recambio grapas	43
Folios (paquete de 500)	405
Bolígrafo	105
Rotulador endeleble	772
Goma de borrar	7
Escalímetro	431
Papel KRAFT blanco (1 rollo de 25 m)	5.025
Bloc de notas	89
Libreta	121
Tijeras	219
Taladrador folios	851
Barra pegamento	167
Rollo FIXO 3.M incoloro	221
Portarollo FIXO	322
Funda plástico para folios	500
Funda plástico para diapositivas	31
Etiqueta adhesiva	75
Regla de 75 cm.	470
Película para diapositivas (36)	700
Reproducción gráfica color (fotocopia)	150
Encuadernación tornillos	850
Revelado de diapositivas carrete de 36	850
Reproducción papel diapositivas (1 copia)	150

SUBCAPÍTULO 2:13 ANDAMIOS

CONCEPTO

PRECIO/1 MES

Andamios

104.000

2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPITULO 1: INFRAESTRUCTURA BASICA

SUBCAPITULO 1.1. SEGURIDAD Y SALUD

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Máscaras disolventes (caja)	11	1.535	16.885
Recambio de filtros (caja de 2)	10	2.400	24.000
Guantes látex medianos (caja de 100 unid.)	5	1.500	7.500
Máscarillas polvo (caja 50 unid.)	3	2.325	6.975
Guantes para disolventes (1 par)	11	422	4.642
Casco de Seguridad homologado (unid)	11	237	2.607
Gafa anti-impacto vinilo (unid)	11	1.512	16.632
Cinturón de seguridad caidas (unid)	11	7.778	85.558
Cordón balizamiento en uso (unid)	11	337	3.707
Cable de seguridad para anclaje de cinturón (m)	5	1.526	7.630
Señal "Prohibido el paso" normalizada (unid)	1	1.927	1.927
Señal "Obligatorio utilizar cinturón de seguridad" (unid)	1	1.935	1.935
Botiquín reglamentario de obras instalado+revisión	1	65.748	65.748
Extintor móvil CO2 Kg (unid)	2	9.943	19.886
Extintor manual 6Kg (unid)	2	5.932	11.864
SUBTOTAL:			277.496

SUBCAPITULO 1.2. EQUIPAMIENTO TALLER

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Plancha de aglomerado de espuma (2x1x0.5 m)	4	2.200	8.800
Placa calefactora	4	4.000	16.000
Balanza	1	7000	7.000
Carros aux.	4	7.000	28.000
Aspiradora industrial y accesorios	1	52.000	52.000
Cacerola de esmalte marrón	4	1.200	4.800
Cazo de acero inoxidable	4	500	2.000
Recambios bolsa aspiradora (caja de 3 unidades)	10	2.500	25.000
Borriquetas metálicas (1 x 0.7 m.)	8	1.950	15.600
Tableros DM cm. espesor (2 x 1 m.)	4	2.500	10.000
Plástico continuo (precio/metro)	20	900	18.000
Sillas de madera plegables	5	4.500	22.500
Bidón plástico con grifo (25 l.)	2	2.500	5.000
SUBTOTAL:			214.700

SUBCAPITULO 1.3. ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Lámparas halógenas dicroicas (unid)	5	254	1.270
Portalámpara de pinza	8	930	7.440
Trípode con soporte y pie para lámpara	8	4.500	36.000
Cable extensible enrollable de 10 m.	4	4.520	18.080
Cable extensible enrollable de 20 m.	2	7.874	15.748
Foco halógeno para iluminación andamio	8	875	7.000
Recambio halógeno	15	350	5.250
Tubo U. V.	2	2.125	4.250
Portatubo con transformador	2	5.350	10.700
SUBTOTAL:			105.738
SUBTOTAL CAPITULO 1:			597.934
16% IVA:			95.669
TOTAL CAPÍTULO 1:			693.603

CAPITULO 2 : PRECIOS DESCOMPUESTOS MATERIAL FUNGIBLE

SUBCAPITULO 2.1. MATERIAL AUXILIAR GENERAL DE APOYO A LA INTERVENCIÓN

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Papel lija (precio/pliego)	15	50	750
Cedazo precisión	1	4.525	4.525
Brocha de cerda natural de 6 cm	15	575	8.625
Brocha de cerda natural de 8 cm	15	625	9.375
Brocha de cerda natural de 4 cm	15	475	7.125
Bote hermético plástico de 50 c.c.	10	150	1.500
Bote hermético plástico de 100 c.c.	10	200	2.000
Bote hermético plástico de 200 c.c.	10	250	2.500
Bolsa plástico cierre hermético (1caja de 20 unid.)	15	650	9.750
Embudo plástico polietileno	1	700	700
Bolsa basura (paquete de 20 unid.)	20	225	4.500
Papel celulosa (1 paquete 2 rollos)	10	2.200	22.000
Cubeta revelado 50x70 (unid)	11	500	5.500
Bayeta	30	250	7.500
Cubo y fregona	2	1.200	2.400
Precinto americana (rollo)	5	430	2.150
Precinto pintor (rollo)	5	200	1.000
Cuerda nailon (rollo de 20 m)	3	1.200	3.600
Cúter	5	500	2.500

Dosificador disolventes menda (tamaño mediano)	5	2.684	13.420
Dosificador disolventes menda (tamaño grande)	5	3.832	19.160
Pinza de punta fina	11	2.872	31.592
Medidores plástico	2	2.325	4.650
Recambios cúter	5	200	1.000
Film transparente (rollo)	2	275	550
Cubo basura grande	2	3.000	6.000

SUBTOTAL: 174.372

SUBCAPITULO 2.2. MATERIAL DE APOYO PARA LIXCIÓN DE EMBALAJES PROVISIONALES (DESCENSOS Y TRASLADOS DE PIEZAS)

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Tornillos estrella, tirachapas (1 caja de 100)	1	5.000	5.000
Tornillos estrella de Acero Inox. (1 caja de 100)	1	6.000	6.000
Rueda giratoria de fibra de nailon con freno	8	2.200	17.600
Cinta alpinismo mediana (metro)	5	875	4.375
Mosquetones de alpinista	4	1.500	6.000
Plancha corcho (70 x 1 m)	5	600	3.000
Listón de madera de pino (7x4x4)	10	825	8.250
Plancha de aglomerado de espuma (2x1x0.5 m)	6	2.200	13.200
Plástico air caps precio/ metro	20	200	4.000
Cuerda de alpinismo	2	1.500	3.000
Tableros DM cm. espesor (2 x 1 m.)	5	2.500	12.500

SUBTOTAL: 82.925

SUBCAPITULO 2.3 MATERIAL INTERVENCIÓN DEL SOPORTE LIGNEO.

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Gato pequeño	12	1.000	12.000
Gato mediano	12	1.700	20.400
Gato grande	6	2.500	15.000
Listón de madera de pino (7x4x2)	2	650	1.300
Listón de madera de pino (7x4x4)	2	825	1.650
Madera de balsa o de arqui	2	1.500	3.000
Madera de pino	10	1.500	15.000
Espigas de haya	10	600	6.000
Cera de abeja natural	2	2.000	4.000
Acetato de polivinilo (P.V.A.) (Bote 1 Kg)	10	900	9.000
Paraloid B-72 (1 Kg)	5	3.200	16.000
Pletinas de aluminio	50	500	25.000
Rosca y perno	20	125	2.500
Varilla roscada galvanizada 0,5mm + tornillería (unid)	20	325	6.500

SUBTOTAL: 137.350

SUBCAPITULO 2.4 MATERIAL DE APOYO AL TRATAMIENTO DE FIJACIÓN DE POLICROMÍAS

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Jeringa insulina de 5 ml	20	40	800
Jeringa plástico de 10 c.c.	20	68	1.360
Jeringa plástico de 5 c.c.	20	49	980
Agujas para jeringa de 10 c.c.	50	25	1.250
Agujas para jeringa de 5 c.c.	50	20	1.000
Papel japoses (1 pliego)	40	95	3.800
Papel de seda (1 resma)	5	1.500	7.500
Melinex 300 (1 rollo de 10 m)	1	3.150	3.150
Plextol (litro)	10	1.125	11.250
Secador de pelo (unid)	4	3.000	12.000
SUBTOTAL:			43.090

SUBCAPITULO 2.5 MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE ANCLAJE

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Imprimación anticorrosiva de resina epoxi y fosfato de zinc (Kg)	5	1.351	6.755
Papel de lija (unid)	100	50	5.000
Brocha 4cm (unid)	4	475	1.900
Placa de anclaje galvanizado 15x15cm de 8mm espesor y perfil hueco rectangular 60.40.3 (unid)	4	7.000	28.000
Anclajes químicos: cápsula+varilla 10x130 con tuerca y arandela 435,45+157,96	36	594	21.384
Tirante roscado de acero galvanizado 12mm(metro)	5	525	2.625
Anclajes metálicos galvanizados+chapa de anclaje 20 x 20cm (unid)	4	5.000	20.000
Tornillo pasante galvanizado 8mm diámetro+tuerca y arandela (unid)	4	90	360
Listón de madera pino Segura 7x7cm	2	600	1.200
Listón de madera pino Segura 4x4cm	2	425	850
Acetato de polivinilo (P.V.A.) (Kg)	5	900	4.500
SUBTOTAL:			92.574

SUBCAPITULO 2.6 MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE LIMPIEZA DE POLICROMÍAS

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Lápiz fibra de vidrio	1	1.178	1.178
Recambios fibra de vidrio	1	2.046	2.046
Algodón hidrófilo	10	1.216	12.160
Palillos para limpieza (paquete de 100 unid)	1	400	400
Disolvente nitrocelulósico (1 L.)	5	150	750
White spirit, British Standard (1 L.))	10	500	5.000
Dimetil formamida, Panreac (1 L.)	2	2.971	5.942
Acetona, Panreac (1 L.)	1	415	415
Isooctano, Panreac (1 L.)	5	4.900	24.500
Tolueno, Panreac (1 L.)	5	2.278	11.390
Alcohol etílico, Panreac (1 L.)	5	2.100	10.500
Xiileno , Panreac 1L	5	2.241	11.205
Esencia trementina (1 L.)	5	400	2.000
Isopropanol, Panreac (1 L.)	5	2.250	11.250
Amoniaco 30%, Panreac (1 L.)	1	1.700	1.700
Concentrado aniónico (1 L.)	1	2.600	2.600
Tricloroetano, Panreac (1 L.)	10	2.800	28.000
Diclorometano, Panreac (1 L.)	1	3.350	3.350
Agua destilada (1 L.)	5	300	1.500
Esencia de petroleo (1 L.)	5	2.535	12.675
Hidroxipropilcelulosa (caja)	5	300	1.500
Metanol	10	2.500	25.000
Ethomeen C-24 (litro)	2	4.935	9.870
Ethomeen C-12 (litro)	2	4.935	9.870
Carbopol 954 (Kg)	2	3.820	7.640
SUBTOTAL:			202.441

SUBCAPITULO 2.7. MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE REINTEGRACIÓN

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Pincel marta, cabo corto, punta redonda, n 2	5	1.950	9.750
Pincel sintético, cabo corto, punta redonda n 2	5	1.250	6.250
Pincel sintético, cabo corto, punta redonda n 4	5	1.750	8.750
Pincel sintético lengua de gato, cabo corto, n 4	5	2.025	10.125
Hiel de buey, Lefranc Bourjouis (1 L.)	1	575	575
Gama básica pastillas acuarela (pastillas) W & N	4	25.000	100.000
Caja metálica para acuarelas	4	2.500	10.000
Paleta de acuarela	4	2.229	8.916
Paleta de metacrilato	4	1.500	6.000
SUBTOTAL:			160.366

SUBCAPITULO 2.8. MATERIAL DE APOYO PARA LA INTERVENCIÓN DE APLICACIÓN DE LA CAPA DE PROTECCIÓN

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Resina dammar	1	3.500	3.500
Barniz Lefranc et bourgeois (vibert) (1 L)	2	4.000	8.000
SUBTOTAL:			11.500

SUBCAPÍTULO 2.:9 TRATAMIENTO DE DESINSECTACIÓN

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Tratamiento por atmósferas transformadas	1	200.000	200.000
Persil (25 litros)	35 litros	28.000	44.000
SUBTOTAL:			244.000

SUBCAPÍTULO 2:10 RADIGRAFÍA

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Radiografía	5	20.000	100.000
SUBTOTAL:			100.000

SUBCAPÍTULO 2:11 ESTUDIOS CIENTÍFICOS

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Análisis estratigráfico, análisis microbiológicos, identificación de aglutinantes y barnices, identificación de fibras.	1	200.000	200.000
SUBTOTAL:			200.000

SUBCAPÍTULO 2:12 MATERIAL DE APOYO A LA DOCUMENTACIÓN TEXTUAL
REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y FOTOGRÁFICA DE LA INTERVENCIÓN

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/UNID.	PRECIO TOTAL
Portaminas 0,5	4	97	388
Estuche recambio minas	2	286	572
Archivadores de 2 anillas A4	4	348	1.392
carpeta de plástico	20	344	6.880
Folio acetato (1 caja de 100)	1	1.190	1.190
Grapadora	1	1.406	1.406
Recambio grapas	2	43	86
Folios (paquete de 500)	2	405	810
Bolígrafo	10	105	1.050
Rotulador endeleble	10	772	7.720
Goma de borrar	4	7	28
Escalímetro	1	431	431
Papel KRAFT blanco (1 rollo de 25 m)	1	5.025	5.025
Bloc de notas	4	89	356
Libreta	4	121	484
Tijeras	2	219	438
Taladrador folios	1	851	851
Barra pegamento	4	167	668
Rollo FIXO 3.M incoloro	10	221	2.210
Portarollo FIXO	1	322	322
Funda plástico para folios	200	500	100.000
Funda plástico para diapositivas	50	31	1.550
Etiqueta adhesiva	10	75	750
Regla de 75 cm.	2	470	940
Película para diapositivas (36)	10	700	7.000
Reproducción gráfica color (fotocopia)	100	150	15.000
Encuadernación tornillos	4	850	3.400
Revelado de diapositivas carrete de 36	10	850	8.500
Reproducción papel diapositivas (1 copia)	250	150	37.500
SUBTOTAL:			206.947

SUBCAPÍTULO 2:13 ANDAMIOS

CONCEPTO	Nº UNID.	PRECIO/ 1 MES	PRECIO TOTAL
Andamios	1	104.000	1.872.000

SUBTOTAL CAPÍTULO 2:	3.527.565
16% IVA :	564.401
TOTAL CAPÍTULO 2:	4.091.966
TOTAL CAPITULO 1 Y 2:	4.785.569

3. GASTOS DE PERSONAL (*)

SUBCAPÍTULO 3.1: PRECIO DEL PERSONAL CONSERVADOR - RESTAURADOR JEFE DE EQUIPO

CONCEPTO	NÚMERO	PRECIO/MES	Nº MESES	PRECIO TOTAL
Jefe de equipo	1	300.000	18	5.400.000

SUBCAPÍTULO 3.2: PRECIO DEL PERSONAL AYUDANTE CONSERVADOR-RESTAURADOR

CONCEPTO	NÚMERO	PRECIO/MES	Nº MESES	PRECIO TOTAL
Conservador - restaurador	8	200.000	18	28.800.000

SUBCAPÍTULO 3.3 PRECIO DEL PERSONAL DE APOYO

CONCEPTO	NÚMERO	PRECIO/MES	Nº MESES	PRECIO TOTAL
Carpintero	1	200.000	2	400.000

SUBCAPÍTULO 3.4 PRECIO DEL PERSONAL TÉCNICO EN FOTOGRAFÍA

CONCEPTO	NÚMERO	PRECIO/MES	Nº MESES	PRECIO TOTAL
Fotógrafo (**)	1	135.000	8	1.080.000

SUBCAPÍTULO 3	35.680.000
16 % IVA	5.708.800
TOTAL CAPÍTULO 3	41.388.800
TOTAL CAPITULOS 1,2 Y 3	46.174.369

(*) Se considera el mes de trabajo de 22 días hábiles de 8 horas/día

(**) El fotografo trabajaría a tiempo parcial dos días a la semana

VIII. PUNTO DE INTERPRETACIÓN

A. Propuesta de montaje expositivo

Consideramos de interés crear una zona destinada a la exposición de las fases de la intervención del retablo mediante paneles explicativos acompañados de material fotográfico y gráfico u otros medios expositivos. Así mismo, se podría realizar un análisis en profundidad de las partes constitutivas del retablo a nivel de soporte y policromías que se expusiera mediante la reconstrucción ideal del retablo creado por Andrés de Ocampo, acompañado de información visual de las transformaciones formales y cambios estéticos que ha sufrido la obra a lo largo de su historia.

Proponemos la realización de un montaje expositivo del proceso de intervención e historia material una vez concluidas la restauración del retablo.

B. Propuesta de exposición de los relieves de los profetas conservados con la policromía del S. XVI

Los relieves de dos profetas situados en el segundo cuerpo, primera y quinta calle, debajo de las hornacinas en las que se ubican las esculturas de S. Andrés y Santiago son los únicos elementos decorativos del retablo que han mantenido su policromía original sin ser repolicromados en intervenciones posteriores. Su estado de conservación en lo que se refiere al soporte como a la policromía es muy bueno. No existen daños que puedan ocultar su valor e interés artístico, pudiéndose apreciar las policromías originales de tonos manieristas y acabado mate características de la época en la que fueron creados. Sin embargo, no son apreciables desde la ubicación que tienen, ya que quedan ocultos por la colocación de un elemento ornamental, aplique, de considerables dimensiones delante de cada uno de ellos.

Nuestra propuesta está encaminada a la recuperación de estas piezas, que consideramos de gran valor artístico e interés, para que puedan ser estudiadas y contempladas por el visitante una vez terminada la fase de intervención del retablo y rehabilitación de todo el conjunto de la iglesia.

Para llevar a cabo esta iniciativa se deberá contar con la realización de un proyecto de exposición en el que deberán estudiarse en profundidad las condiciones necesarias para asegurar la óptima preservación de las piezas en su exposición, así como garantizar las medidas de seguridad ante incendios, robos u otros riesgos. Los relieves

se deberán exponer en urnas climatizadas con protección antirrobo y deberán ser contextualizadas mediante paneles explicativos u otros medios expositivos.

IX. BIBLIOGRAFÍA

A.A.V.V. *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1996.

AA VV. *Un Proyecto para la Capilla Real de Granada: Teorías, Métodos y técnicas aplicadas a la conservación*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1992

BALDINI, U. *Teoría de la restauración y unidad metodológica*. Madrid: Nerea/Nardini, 1997

BRANDI, C. *Teoría de la Restauración*. Madrid: Alianza, 1992

CANEVA, G.; NUGARI, M. P. ; SALVADORI, O. *La biología en la restauración*. Sevilla: Nerea - Junta de Andalucía - Consejería de Cultura – IAPH, 2000.

DOENER, M. *los materiales de pintura y su empleo en el arte*. Barcelona: Reverté, 1989.

FELLER, R. L.; STOLOW, N.; JONES, E. H. *On picture varnishes and their solvents*. Washington: National Gallery of Art, 1985.

GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L. *Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid: Inst. de Conservación y Restauración Bienes Culturales, 1994

HALCÓN, F. / HERRERA, F. / RECIO, A. *El retablo barroco sevillano*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2000

HAYWARD, C. J. *Uniones y ensambles de la madera*. Barcelona: Grupo Editorial CEAC 1975.

HORIE, C.V. *Materials for Conservation*. Londres: Butterworths, 1987

JOHNSTON, D. *La madera clases y características*. Barcelona: Grupo Editorial CEAC, 1991.

KOESTLER, R. J., ED. *Biodeterioration of Cultural Property*. Londres, N. York: Elsevier, 1991

KUHN, H. *Conservation and restoration of work of art and antiquities*. Londres: Butterworths, 1997

LIOTTA, GIOVANNI. *Los insectos y sus daños en la madera: problemas de restauración*. Guipúzcoa : Nerea, 2000

MARTINEZ JUSTICIA, M. J. *Antología de textos sobre restauración: selección, traducción y estudio crítico*. Jaén: Universidad, Servicio de Publicaciones, 1996

MASSCHELEIN-KLEINER, L. *Ancient Binding Media: Varnish and Adhesives*. Roma: ICCROM, 1995

PALOMERO PÁRAMO, JESUS M. *El retablo sevillano del Renacimiento: análisis y evolución (1560-1629)*. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla, 1983

PETIT, J.; VALOT, H. *Glossaire de peintures et vernices naturelles et des matériaux synthétiques*. Paris: SFIIC; ARAAFU; IFROA, 1991

ULIARTE VÁZQUEZ.L.F.HALCÓN / F. HERRERA / A. RECIO. *La arquitectura de los retablos. HISTORIA DEL ARTE EN ANDALUCÍA. El arte del Renacimiento. Urbanismo y Arquitectura, Tº IV*. Sevilla: Gever, 1994

WARD, PH. *The Nature of Conservation: A Race Against Time*. Marina del Rey: The Getty Conservation Institute, 1989

WOLBERS, R. *Cleaning Painted Surfaces, Aqueous Methods*. London: Archetype publications, 2000.

X. EQUIPO TÉCNICO

- Dirección. Lorenzo Pérez del Campo. Jefe del Centro de Intervención.
- Coordinación del proyecto. M^a Isabel Fernández Medina. Restauradora. Departamento de Intervención. Centro de Intervención del I.A.P.H.

Redacción del proyecto:

- Estudio, diagnóstico, intervención, presupuesto económico y documentación gráfica del anverso del retablo, esculturas, relieves y pinturas. M^a Isabel Fernández Medina. Gracia Montero Saucedo. Restauradoras. Departamento de Intervención. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudio, diagnóstico e intervención, documentación gráfica y presupuesto económico del reverso del retablo. Marta García Casasola. Arquitecto. Departamento de Intervención. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudios históricos. Eva Villanueva Romero. Gabriel Ferreras Romero. Historiadores del Arte. Departamento de Investigación. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudios biológicos y microbiológicos. Marta Sameño Puerto. Bióloga. Departamento de Análisis. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Análisis químicos de materiales pictóricos, identificación de cargas y pigmentos. Lourdes Martín García. Química. Departamento de Análisis. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Análisis químicos de materiales pictóricos Identificación de Aglutinantes y Barnices . Francisco Gutiérrez Montero. Químico. Departamento de Análisis. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudio de las condiciones medioambientales. Raniero Baglioni. Técnico en Conservación Preventiva. Departamento de Investigación. Centro de Intervención del I.A.P.H.

- Análisis mineralógico-petrográfico de mortero. Jesús Espinosa Gaitán. Geólogo. Departamento de Análisis. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudio fotográfico. Beatriz Castilla Delgado. Becaria de fotografía. Departamento de Análisis. Centro de Intervención del I.A.P.H.
- Estudio del estado de las maderas. Carmen Rodríguez Liñán. Paloma Rubio de Hita. Juan Carlos Gómez de Cózar. Arquitectos. Cátedra de Construcción II. E.T.S.A. Sevilla.

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

Lorenzo Pérez del Campo

CONSEJERIA DE CULTURA
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Camino de los Descubrimientos 1, 41092 Sevilla
Tel 955 037 000, 955 037 025
Fax 955 037 001

Internet: www.iaph.junta-andalucia.es
Correo electrónico: talleres@iaph.junta-andalucia.es

