

TFG

ESTUDIO TÉCNICO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE UN *SAN JUAN BAUTISTA*, PINTURA AL ÓLEO SOBRE LIENZO DEL S.XIX

Presentado por Francesca Brusil Meneses
Tutor: José Manuel Barros García

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Curso 2020-2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

Resumen

En este Trabajo Final de Grado (TFG) se desarrolla un estudio de una pintura al óleo sobre lienzo de un San Juan Bautista realizado posiblemente en el siglo XIX, en muy mal estado de conservación. Presenta graves problemas tanto en el soporte textil, como en la estructura pictórica. Se ha realizado una investigación iconológica, iconográfica y una propuesta de intervención.

Para la elaboración de este trabajo, se han llevado a cabo procedimientos como la observación de la obra y la documentación fotográfica para el registro de las patologías que presenta. De esta forma, se ha realizado el estudio técnico del marco, el soporte de tela y la estructura pictórica. Por último, con los conocimientos obtenidos a lo largo del Grado de CRBBCC se ha realizado el estudio del estado de conservación y una propuesta de intervención adecuada para la obra. También se indican algunas medidas de conservación preventiva para un mejor mantenimiento de la obra.

Palabras clave: Conservación, restauración, lienzo, San Juan Bautista, pintura

ABSTRACT

This final task consist on the development of the study of a St. John the Baptist oil on canvas potentially painted in the nineteen century, in a very poor state of conservation. It presents severe problems both in the textile support and in pictorial composition. In this work you'll find an iconological, iconographic research and a intervention proposal.

For the elaboration of this paper, procedures like painting observation and photographic documentation for the search of the pathologies it presents have been carried out. In this way, this paper presents the technical study of the frame, fabric support and the pictorial composition. Finally, with the knowledge acquired throughout the Bachelor's Degree in Conservation and Restoration of Cultural Heritage I will develop the study of the paintings state of conservation and intervention proposal for it. Some measures of preventive conservation for a better preservation of the painting have been addressed.

Keywords: conservation, restoration, canvas, St. John Baptist, painting

Índice

1. Introducción	6
2. Objetivos y metodología	7
2.1. Objetivos	7
2.2. Metodología.....	7
3. Estudio iconográfico y compositivo	9
3.1. Estudio iconográfico.....	9
3.2. Estudio compositivo.....	10
4. Aspectos técnicos.....	11
4.1. Soporte.....	11
4.2. Bastidor	12
4.3. Estratos pictóricos.....	14
4.4. Marco	16
5. Estado de conservación.....	18
5.1. Soporte.....	18
5.2. Bastidor	19
5.3. Estratos pictóricos.....	21
5.4. Marco	24
6. Propuesta de intervención	27
6.1. Pruebas previas	27
6.2. Protección de los estratos pictóricos	28
6.3. Soporte textil.....	28
6.3.1. Limpieza del soporte textil.....	28
6.3.2. Saneamiento del soporte textil.....	28
6.3.3. Entelado de bordes	29
6.4. Bastidor y tensado del lienzo	30
6.5. Intervenciones en los estratos pictóricos	30
6.5.1. Limpieza	30
6.5.2. Barnizado	32
6.5.3. Estucado.....	32
6.5.4. Reintegración pictórica	32

6.3.4. Barnizado final	33
6.6. Intervenciones en el marco.....	33
6.6.1. Desinsectación y consolidación de la madera	33
6.6.2. Limpieza del reverso y eliminación de clavos	33
6.6.3. Limpieza de policromía y dorado	34
6.6.4. Encolado e intervención en las pérdidas de madera	34
6.6.5. Barnizado	34
6.6.6. Estucado de las lagunas de policromía	35
6.6.7. Reintegración pictórica	35
7. Cronograma.....	36
8. Conservación preventiva.....	37
8.1. Iluminación.....	37
8.2. Humedad relativa (HR) y temperatura	38
8.3. Contaminantes.....	38
8.4. Agentes bióticos.....	39
9. Conclusiones.....	40
10. Bibliografía	41
11. Índice de imágenes y tablas	45

1. Introducción

Este Trabajo final de grado (TFG) se centra en el estudio de una pintura al óleo sobre lienzo que representa la imagen de un San Juan Bautista niño sujetando un cordero y una cruz (Fig.1), ahora casi difícilmente visible por la capa gruesa de suciedad que la cubre.

De autor desconocido y sin firma, podría haber sido realizada en el s. XIX y proviene de una colección privada de Xaló (Alicante). Se desconoce la procedencia original de la pintura.

La obra tiene unas dimensiones de 82 x 61,5 cm (sin marco) y 87,7 x 67 cm (con marco). Presenta un estado general de conservación muy malo, siendo la capa de suciedad en toda la superficie pictórica y las roturas del soporte textil sus principales deterioros.

Este TFG presenta un estudio tanto compositivo, iconográfico, técnico y del estado de conservación, además de una propuesta de intervención.

Dado su actual estado de conservación se considera necesario una restauración, así como de una posterior prevención con el fin de que se preserve para la posteridad y se asegure su salvaguarda.



Figura 1. Fotografía general del San Juan Bautista niño.

2. Objetivos y metodología

2.1. Objetivos

El objetivo principal de este TFG es realizar un estudio y una propuesta de intervención de una pintura al óleo sobre lienzo. Para ello se han establecido los siguientes objetivos secundarios:

- Contextualizar la obra mediante un estudio compositivo, iconológico e iconográfico.
- Elaborar el estudio técnico y del estado de conservación.
- Realizar una propuesta de intervención adecuada a la obra.
- Establecer medidas de conservación preventiva para un mantenimiento adecuado de la obra.

2.2. Metodología

La metodología seguida para este TFG ha sido la siguiente. Se ha realizado una recopilación de diversas fuentes bibliográficas tales como revistas, libros, páginas web y artículos, entre otras.

Esto ha permitido contextualizar la composición de la obra, su estudio iconográfico para poder entender la escena religiosa que el autor quiso representar en la obra. Este proceso de búsqueda también ha sido utilizado para la realización de la propuesta de intervención y las medidas preventivas.

Para la obtención de información fotográfica se han usado las siguientes técnicas de registro con luz visible: reflejada, transmitida, rasante, macrofotografías y fotografías generales tanto de anverso como reverso, además de fotografías de detalle. No obstante, dado que la capa pictórica está bajo un grueso estrato de suciedad, la fotografía con fluorescencia ultravioleta y la infrarroja pueden mostrar más información. Para este proceso se utilizó una cámara Canon EOS

600D, carta de color, focos de luz, focos de luz ultravioletas e infrarrojos, trípode, filtro y un objetivo macro.

En cuanto a la realización de los gráficos, se ha utilizado CorelDraw¹, un programa vectorial capaz de realizar el diseño exacto de la obra con relaciones entre puntos, líneas y curvas.

Se han extraído muestras para la identificación del hilo mediante la observación microscópica, ensayo pirométrico y de secado-torsión. Por otra parte, también se ha estudiado el tejido con cuenta-hilos y para finalizar se han realizado en la obra las pruebas previas de sensibilidad (calor, humedad y disolventes).

¹ BOHORQUEZ, S.; CARMELINO, M. Eficacia del Programa Corel DRAW en el Aprendizaje del Diseño Tridimensional de los Estudiantes de Informática de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, p. 20.

3. Estudio iconográfico y compositivo

3.1. Estudio iconográfico



Figura 2. *Virgen de las Rocas*. Leonardo da Vinci, 1492-1508, National Gallery de Londres.



Figura 3. *San Juan Bautista niño*. Murillo, 1670, Museo del Prado.

Las representaciones de San Juan Bautista² suelen ser de episodios de su vida como el nacimiento, la predicación en el desierto o el bautismo de Cristo. La imagen de San Juan Bautista niño suele ser plasmada al lado del niño Jesús. De igual forma la aparición del santo solo junto al cordero es una de las escenas más representativas, es uno de los tributos que lo identifican y constituye hacia la referencia del Agnus Dei, el Cordero Divino³.

El Agnus Dei⁴ está basado en el título que se le da a Jesús cuando aparece en el evangelio de Juan (Juan 1-29)., -San Juan Bautista, - al ver a Jesús, -dice “He aquí el Cordero de Dios, que quita el pecado del mundo”. – la metáfora del cordero también está asociada con Salmos 23, -perteneiente al Antiguo Testamento, en el que se representa a Dios como un buen pastor que conduce al rebaño. Otro tributo también asociado a San Juan Bautista es el crucifijo en aspa⁵.

Las representaciones de San Juan Bautista a lo largo de la historia han sido abundantes. Podemos encontrar obras realizadas en el s. XV en las que el santo aparece solo, como, por ejemplo, en cuatro retablos de Pere Nicolau (Museo de Bellas Artes de Valencia)⁶.

Una de las obras más conocidas mostrando la aparición del Santo es su representación en la *Virgen de las Rocas* de Leonardo da Vinci (National Gallery de Londres) (Fig. 2): se representa el santo en forma de niño junto a Jesús y la Virgen. Otra obra muy conocida es el cuadro de *San Juan Bautista niño* de Murillo (Museo del Prado) (Fig. 3). Este tema fue muy popular en el Barroco y esta obra en particular plasma la imagen sola del santo en forma de niño en un entorno de vegetación junto con sus atributos.

² CARVAJAL, H. *San Juan Bautista*. (2014) Base de datos digital de Iconografía Medieval de la Universidad Complutense de Madrid.

³ FERRANDO, J. *Iconografía de los santos*. (1950) Omega, p. 156.

⁴ VILAPLANA, D. *Iconografía de los Santos Juanes en el arte valenciano*, p. 3.

⁵ FERRANDO ROIG, Juan. *Iconografía de los santos*. (1950) Omega, p. 278.

⁶ VILAPLANA, Op. Cit., p. 5.

3.2. Estudio compositivo

La imagen muestra la figura de un San Juan Bautista niño sobre el que recae el centro de atención de la composición. Es presentado ante un fondo plano, con la mirada dirigida hacia el espectador, y sujetando un bastón crucífero con la bandolera. Junto a él aparece un cordero.

La imagen está estructurada en dos planos diferentes (Fig. 4): el fondo en color violáceo y el niño con el cordero; Se genera de esta forma una cierta sensación de profundidad, dejando al santo en un primer plano y siendo este el elemento más importante.

Se puede observar que la composición es central y con un estudio compositivo de dos triángulo (Fig. 5), los vértices de uno de ellos se centrarían en la cabeza del cordero, la cara del niño y en la cruz del bastón. El segundo de los triángulos se encuentra en la forma en la que está representada la forma del santo y sus ropajes, el vértice más alto colocado en la cabeza del niño y la base se representaría en la parte final de la túnica.



Figura 4. Esquema de los planos.

En cuanto a los colores, los que más destacan son el blanco y el amarillo, resaltando la figura del niño ante el fondo y el vestido representado por tonos terrosos que abarcan la mayor parte de la obra (aunque es difícil de apreciar debido al oscurecimiento de la pintura). En general las pinceladas son apenas visibles en toda la obra menos las que acentúan expresivamente las ornamentaciones de la túnica y la aureola.

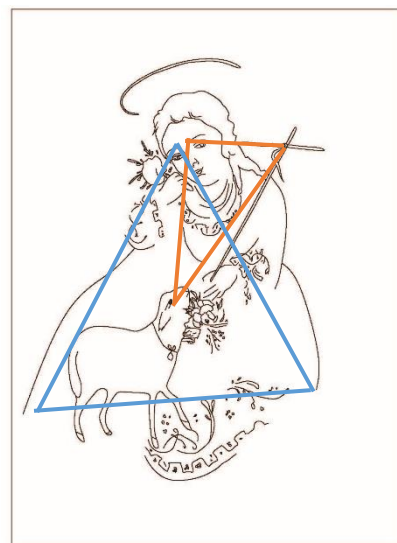


Figura 5. Esquema compositivo.

4. Aspectos técnicos

4.1. Soporte

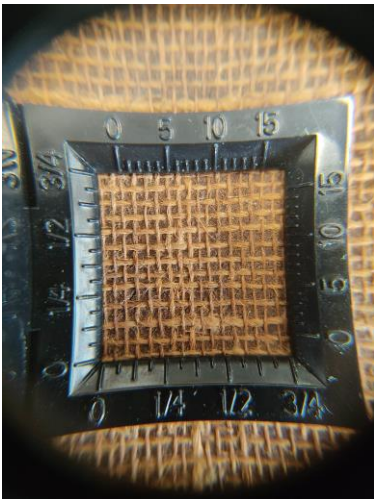


Figura 6. Estudio de la densidad del tejido a través de un cuenta-hilos.

La superficie total del soporte textil incluyendo los bordes tiene unas medidas de 83,5 x 63 cm. Su trama es muy abierta. El examen por microscopio determinó que la torsión del hilo gira en forma de “Z”. El hilo está compuesto por un solo cabo tanto en la trama como en la urdimbre y presenta un grosor más bien fino y con un color marrón. La densidad de la trama y la urdimbre, medida con un cuenta-hilos es de 17 x 13 hilos por centímetro cuadrado (Fig. 6).

El tipo de ligamento que se observa es de un tafetán⁷ 1 e 1 (Fig. 7), caracterizado por ser el ligamento más utilizado, por ser de una estructura simple, fuerte y resistente. Parece ser de fabricación mecanizada. No presenta ningún orillo, costuras o uniones; tampoco hay presencia de sellos, inscripciones ni grafismos.

La sujeción del lienzo al bastidor está hecha mediante clavos de hierro de cabeza plana, que parecen ser los originales.

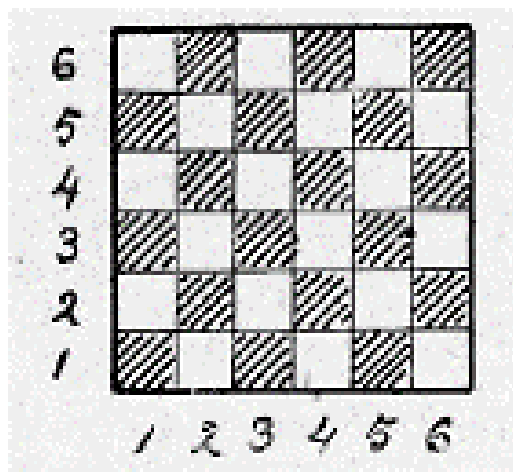


Figura 7. Ligamento de tafetán.

⁷ CASTANY, F. *Análisis de tejidos. Reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejidos*. Editorial Gustavo Gili, S. A., p. 196.



Figura 8. Fotografía general del reverso (lienzo y bastidor).

Es posible que se trate de un lino o cáñamo. Para una identificación más precisa se debería proceder a un ensayo de combustión y de secado-torsión. De esta forma, se podría identificar el tipo de fibra, aunque para una identificación más precisa se podría hacer un estudio microscópico.

La prueba de combustión consiste en acercar una pequeña muestra del hilo al calor de una llama y observar su forma de arder, si continua ardiendo o no, las características del residuo que deje, si se funde o se contrae, para poder identificar a la fibra como termoplástica⁸ o no termoplástica. De esta forma, es posible identificar la fibra como celulósica, proteínica, sintética o un polímero natural.

En cuanto a la prueba de secado-torsión hay que dejar un fragmento de fibra en agua durante unos minutos y con ayuda de unas pinzas acercarla a una fuente de calor para comprobar la dirección de retorcimiento al secarse. Estas pruebas no han podido ser realizadas.

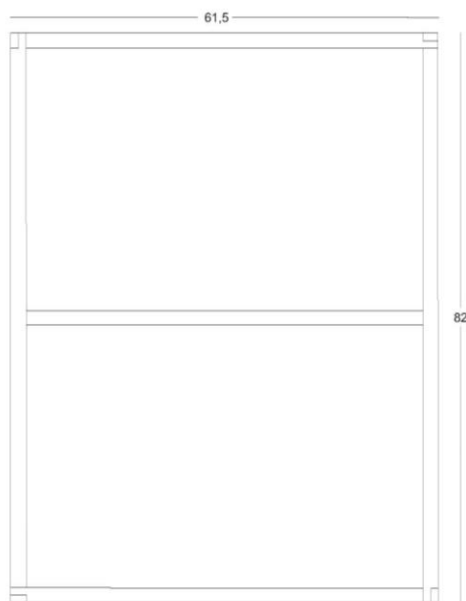


Figura 9: Medidas del bastidor.

4.2. Bastidor

El bastidor parece ser el original (Fig. 8), dado su envejecimiento natural, el hecho de que las dimensiones de la tela coinciden y se acoplan bien a las medidas del soporte, además de las marcas de oxidación de los clavos.

Sus dimensiones son de 82 x 61,5 cm (Fig. 9) y ha sido realizado posiblemente con madera de pino. Esta madera, de la familia de las coníferas⁹, se caracteriza por tener una estructura sencilla, ligera y blanda con una estructura porosa con anillos anuales marcados y un color pálido uniforme. La madera de pino¹⁰ es generalmente poco dura, resinosa y de un tono blanco amarillento con vetas rojizas. Este tipo de madera es muy fácil de trabajar.

⁸ CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. (1997) Ediciones del Serbal, p. 217.

⁹ HERRERAS, A.; SABATER, A. *Comparación de la anisotropía dieléctrica de la madera en las coníferas y frondosas por medio de la técnica no destructiva del georradar*, p. 12.

¹⁰ VIVANCOS, V. *La conservación y restauración de pintura de caballete*, p. 105.

El bastidor, de formato rectangular, está compuesto por cuatro listones con una estructura móvil de horquilla abierta (Fig.10) aunque no presenta ninguna cuña¹¹.

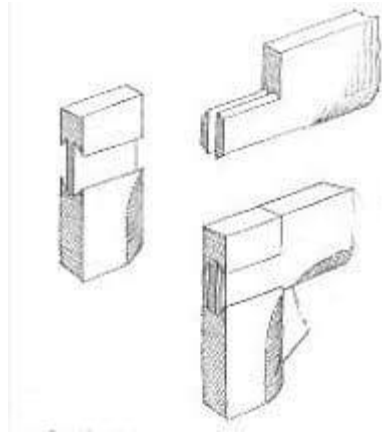


Figura 10. Detalle del ensamblaje del bastidor a horquilla abierta.

Además, en el reverso del bastidor se observa una inscripción a lápiz donde se puede leer "Vicente" (Fig. 11).



Figura 11. Inscripción a lápiz "Vicente".

¹¹ PASCUAL, E. PATIÑO, M. *Restauración de pintura*. (2006) Parramón, p. 22.

4.3. Estratos pictóricos



Figura 12. Detalle de la composición pictórica.

La preparación¹² es la capa interpuesta entre el soporte y el estrato pictórico para asegurar la adhesión de la pintura, además de generar una superficie adecuada en cuanto a color, textura y porosidad. La capa es tradicional y con un color blanco, de grosor fino. Este estrato está formado por cargas y un aglutinante. Para la técnica de óleo se suelen usar colas animales y/o un aceite secante, añadiendo como carga el carbonato o el sulfato cálcico y diversos pigmentos.

En cuanto a la película pictórica, ha sido realizada al óleo, con una superficie pintada de 82 x 61,5 cm. En la técnica de la pintura al óleo, se usa un aceite secante (por ejemplo, el de lino) como aglutinante de la pintura haciendo posible unas pinceladas más sueltas, incluso con texturas. Es posible conseguir un acabado más expresivo: su proceso técnico es más libre además de poder elegir o combinar películas transparentes y opacas con un color final intenso.



Figura 15. Fotografía general con luz infrarroja.



Figura 13. Detalle de la ornamentación en la zona del cuello.



Figura 14. Detalle de la ornamentación en la manga.

Al estar debajo de una gruesa capa de suciedad es difícil visualizar el tipo de pincelada (Fig. 12) y su dibujo, pero se divisan los trazos con más empaste, empleados específicamente en el color amarillo de la aureola y detalles ornamentales del traje del santo (Figs. 13 y 14). En la obra abarcan los tonos tierra, dejando los blancos y amarillos para resaltar al santo. No hay datos acerca de un posible dibujo subyacente, que tampoco se ha podido observar con la fotografía IR (Fig. 15).

¹² CALVO, A. *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. (2002) Ediciones del Serbal, p. 98.

El estrato de barniz cubre toda la superficie de la obra, para poder identificar esta capa se debe proceder a realizar las fotografías de luz reflejada y luz ultravioleta (Figs. 16 y 17), apartando un tono amarillento en las zonas más claras del cuadro y perdiendo su transparencia. Podría tratarse de un barniz compuesto por resina natural.

El barniz¹³ es una disolución de una resina (natural o sintética) y tiene dos funciones: como una capa protectora de la pintura, evitando así un acelerado envejecimiento causado por alteraciones de agentes extrínsecos como el polvo, la humedad o biológicos, además de evitar un contacto directo con la luz evitando los rayos ultravioletas. La otra función es estética, aportando una mayor saturación a los colores y brillo, si se desea este tipo de acabado. También se pueden usar barnices mate (por ejemplo, con cera de abejas).



Figura 16. Fotografía general con luz reflejada.



Figura 17. Fotografía general con luz ultravioleta.

¹³ VILLAQUIRDE, A. *La pintura sobre tela I. Historiografía, técnicas y materiales*. (2004) Nerea, pp. 259-260.

4.4. Marco

Las dimensiones del marco son de 87,7 x 67 cm y 1,3 cm de grosor (Fig. 18). Parece tratarse de una pieza del mismo periodo que el cuadro y está compuesto por cuatro molduras. En cuanto al modo de unión se observa un ensamble a horquilla (Fig. 19), unido por tres clavos de cabeza plana.

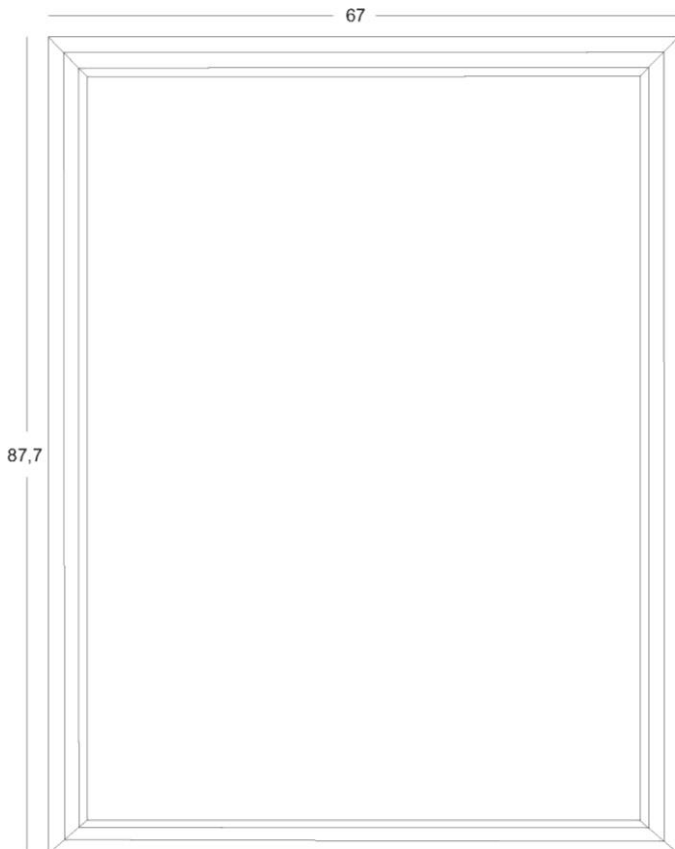


Figura 18. Medidas del marco.



Figura 19. Detalle del marco.



Figura 20. Dorado.

El tipo de madera es posiblemente pino. De la familia de las coníferas, es una de las maderas más utilizadas en la construcción de marcos (con un color claro y una densidad no muy elevada, aunque depende del tipo de pino).

Se trata de una enmarcación de moldura sencilla, con una superficie lisa de madera pintada de color negro que abarca casi toda la superficie del marco. En el perímetro interior se encuentra una fina franja dorada de 0,8 cm de anchura (Fig. 20), posiblemente realizada con la técnica de la plata corlada, lámina de plata que tiene superpuesta una capa de barniz amarillento (corla) con lo que se obtiene una imitación de oro.

En cuanto al reverso, no se aprecian etiquetas ni grafismos. Sí se observa un enganche en la parte lateral superior, una anilla (Fig. 21), utilizada para el colgado del cuadro en la pared. En el perímetro de toda la superficie se encuentran restos de pintura negra (Fig. 22), utilizada para pintar el marco además de pequeños clavos doblados (Fig. 23).



Figura 21. Anilla para el colgado del marco.



Figura 22. Restos de pintura negra.



Figura 23. Clavos doblados en el reverso del marco.

5. Estado de conservación

5.1. Soporte

La principal patología que afecta al soporte textil son los rasgados¹⁴ (Fig. 24), ocasionados posiblemente por algún golpe, provocando daños en todas las capas de la obra.

Por otro lado, el soporte también ha perdido elasticidad, lo que es evidente dada la rigidez que presenta al tacto. Esto es a causa de los procesos de oxidación: el oxígeno actúa sobre la celulosa de las fibras, formando oxixelulosa. Además, presenta destensamientos y deformaciones en el conjunto del tejido (Fig. 25).



Figura 24. Rasgado en del tejido.



Figura 25. Deformaciones del soporte textil.

La zona de los bordes también se encuentra muy afectada debido a la pérdida de soporte textil y a la oxidación¹⁵ de los clavos, lo que contribuye a la degradación del tejido.

Al mal estado de conservación de la tela también habrán contribuido los cambios termohigrométricos y el almacenamiento en condiciones inadecuadas.

¹⁴ PASCUAL, E.; PATIÑO, M. Op. Cit., p.33.

¹⁵ Ibid. p.32.

Otro factor de degradación es la capa de suciedad acumulada en el reverso que puede favorecer a la aparición de ataques biológicos¹⁶.

5.2. Bastidor

Su estado de conservación es problemático debido al envejecimiento de la madera y el daño sufrido durante una mala manipulación y almacenaje.

Como principal patología encontramos el biodeterioro¹⁷ por microorganismos y agentes xilófagos. Se pueden apreciar posiblemente manchas (Fig. 26) de hongos, más acentuadas en las uniones de los travesaños. En cuanto a los insectos, han generado galerías (Fig. 27), debilitando la estabilidad convirtiéndolo en un soporte más frágil. Se pueden observar varios orificios de salida y algunas zonas especialmente degradadas. Posiblemente se trate de un ataque de un *Anobium punctatum*¹⁸ o carcoma común.

Este insecto tiene cuatro fases de crecimiento: huevo, larva, pupa y adulto. Normalmente la implantación de los huevos de la carcoma¹⁹ es en zonas rugosas. Una vez eclosionada la larva, esta es la que hace los agujeros y se introduce en la madera. En la fase como adulto, el macho puede llegar a medir entre 2-3 mm y la hembra entre 5-6 mm.

La estabilidad del bastidor se ve afectada por la pérdida de una pieza de madera (Fig. 28) situado en el ensamble superior derecho, producido posiblemente por un golpe.



Figura 26. Manchas de hongos.



Figura 27. Ataque de agentes Xilófagos.



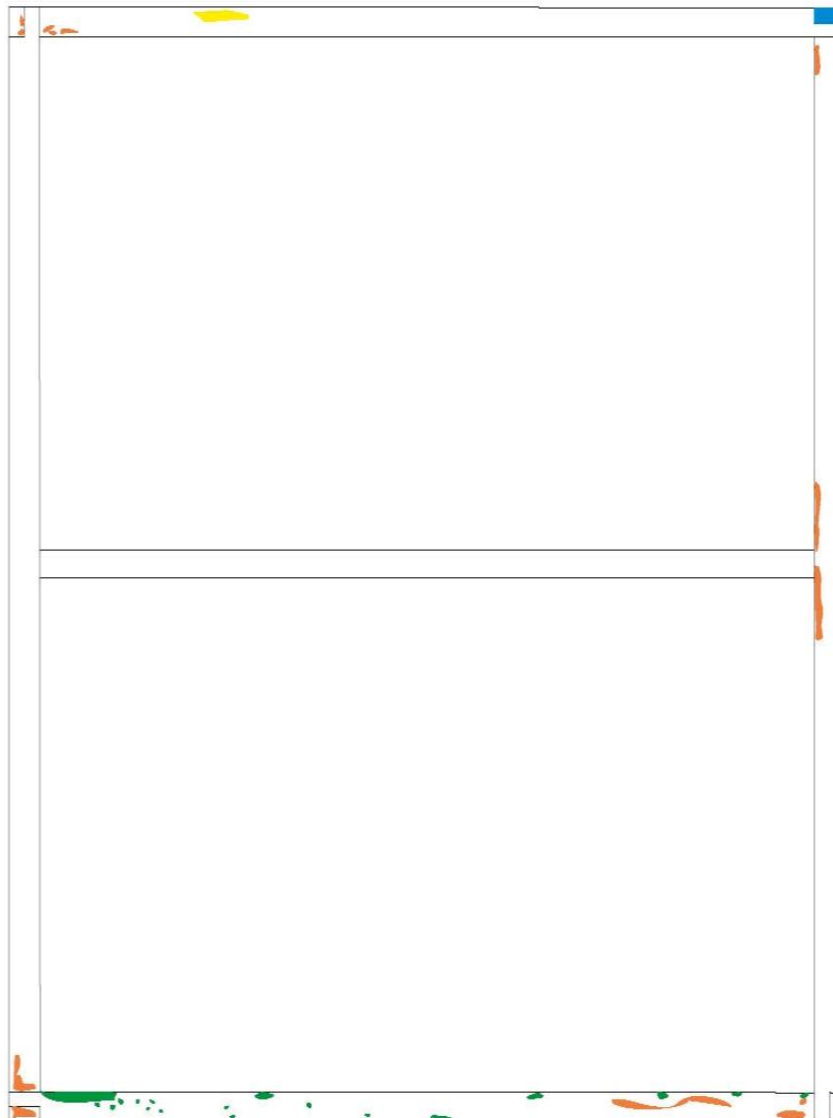
Figura 28. Pérdida de madera en la esquina del bastidor.

¹⁶ VILLARQUIDE, A. *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. (2005) Nerea, p.81.

¹⁷ CALVO, A. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. (1997) Ediciones del Serbal, p. 40.

¹⁸ PASCUAL, E.; PATIÑO, M. *Op. cit.*, p.19.

¹⁹ VILLARQUIDE, A. *Op. cit.*, p. 58



<ul style="list-style-type: none"> ■ Hongos ■ Perdida del soporte ■ Ataque de agentes Xilófagos ■ Inscripción 	<i>San Juan Bautista niño</i>	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
	Francesca Brusil Meneses	
	82 x61,5 cm	 CRBC
	Bastidor	

Figura 29. Mapa de daños del bastidor.

5.3. Estratos pictóricos



Figura 30. Detalle de un rasgado del tejido con pérdidas de pintura.

Se observan craqueladuras por envejecimiento²⁰ en toda la estructura pictórica. Este tipo de craqueladuras se producen porque el óleo²¹ se transforma con el paso del tiempo y se vuelve más quebradizo, dura y frágil. Sin embargo, la tela sigue experimentando cambios dimensionales debido a los cambios termohigrométricos en el ambiente, produciendo de ese modo los craquelados de envejecimiento.

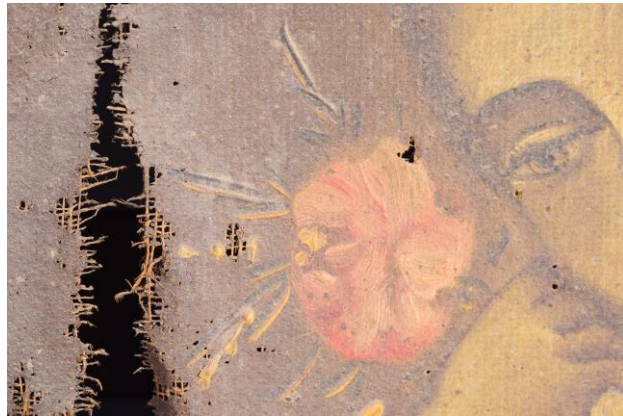


Figura 31. Detalle de un rasgado del tejido con pérdidas de pintura.

Se han observado pérdidas de película pictórica y preparación en las zonas donde se han producido los rasgados (Figs. 30 y 31). Por otro lado, hay zonas puntuales donde estos estratos han desaparecido junto con su soporte textil. Gracias a la fotografía con luz transmitida, es más fácil visualizar este tipo de daños (Fig. 32).

Se puede observar también una capa gruesa de suciedad que impide ver correctamente la imagen. Esta es capaz de generar todo tipo de alteraciones como, por ejemplo, facilitar reacciones químicas y el desarrollo de agentes biológicos²².

Por otra parte, el barniz ha amarilleado también de forma notable. La degradación que los rayos ultravioletas y otros factores producen en las

²⁰ Ibid., p. 62.

²¹ Ibid., p. 86.

²² PASCUAL, E. Op. cit., p.31.

resinas naturales suelen provocar la oxidación y el oscurecimiento de las capas de barniz.²³



Figura 32. Fotografía general de la obra con luz transmitida.

²³ VILLARQUIDE, A. Op. Cit., pp.109-110.



<ul style="list-style-type: none"> ■ Pérdida del soporte ■ Pérdida del estrato pictórico ■ Marca de bastidor ■ Rasgados 	<i>San Juan Bautista niño</i>	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  CRBC <small>DEPARTAMENT D'EDIFICACIONS I RECONSTRUCCIÓ DE MONUMENTS HISTÒRICS</small>
	Francesca Brusil Meneses	
	82 x 61,5 cm	
	Óleo sobre tela	

Figura 33. Mapa de daños de los estratos pictóricos.

5.4. Marco

Toda la superficie del marco presenta una gruesa capa de suciedad. Por otra parte, en el reverso también se observan diferentes tipos de manchas, entre ellas, de pintura.

El marco ha recibido daños importantes por causas antrópicas: debido a una mala manipulación y almacenaje. Presenta golpes, rozaduras, pequeños arañazos y colocación de clavos, que no parecen tener ninguna función para la obra.

El anverso es la parte que más daños se observan con pérdidas de la policromía (Fig. 34) y del soporte de madera (Fig. 35). También se observan roturas, especialmente en las esquinas (Fig. 36).

En cuanto al dorado, este tiene manchas producidas por la alteración de la lámina de plata (al estar en contacto con el aire forma sulfuro de plata que se puede ver como manchas negras) y también presenta desprendimientos (Fig. 37).

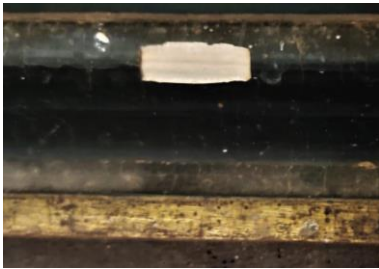


Figura 34. Pérdida de policromía en el marco.



Figura 35. Pérdida de madera en el marco.



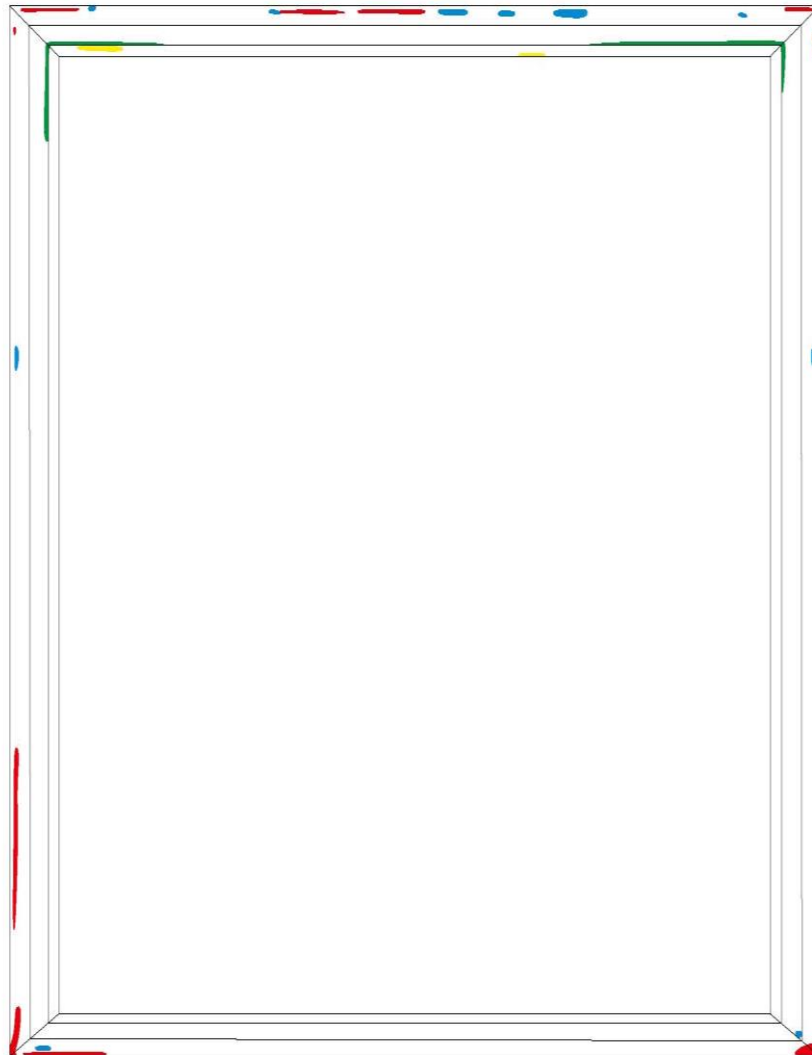
Figura 36. Roturas en el marco.



Figura 37. Alteraciones en la superficie dorada.

²⁴ PASCUAL, E. Op. Cit., p. 19.

²⁵ Ibid. p. 18.





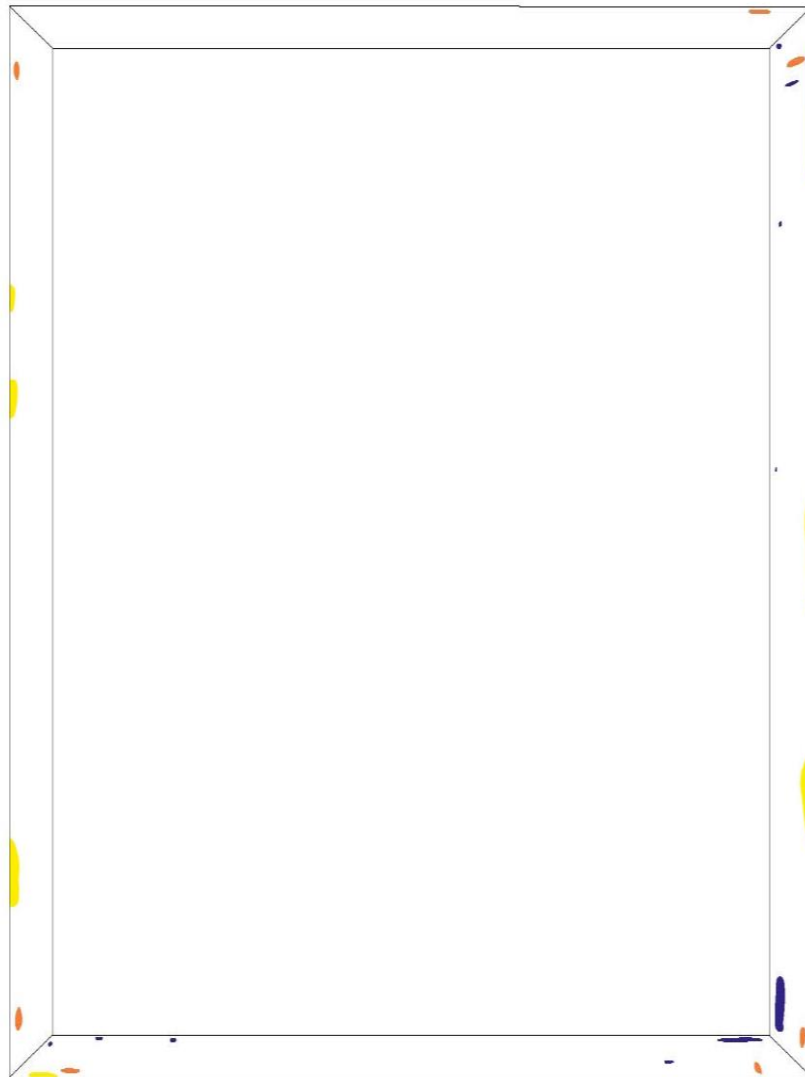
<ul style="list-style-type: none"> ■ Rotura de la estructura ■ Pérdida del soporte ■ Pérdida de la pintura ■ Pérdida del dorado 	<i>San Juan Bautista niño</i>	 UNIVERSITAT POLITÀCNICA DE VALÈNCIA
	Francesca Brusil Meneses	
	87,7 x 67 cm	 CRBC
	Marco	

Figura 38. Mapa de daños del anverso del marco.







 Clavos  Ataque de agentes xilófagos  Restos de pintura	<i>San Juan Bautista niño</i>	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA 
	Francesca Brusil Meneses	
	87,7 x 67 cm	
	Marco	

Figura 39. Mapa de daños del reverso del marco.

6. Propuesta de intervención

6.1. Pruebas previas

Las pruebas previas son necesarias antes de realizar la intervención para poder plantear la metodología de intervención y así analizar la compatibilidad de los materiales y tratamientos con las características de la obra. Las pruebas a realizar son las siguientes [Tabla 1]:



Figura 40. Acetona®.

- Prueba de sensibilidad al calor: requiere de la ayuda de una espátula caliente con una temperatura moderada, aplicándolo en la obra interponiendo una hoja de Melinex®.
- Prueba de humedad: consiste en la aplicación en el soporte textil un hisopo con agua destilada.
- Prueba de sensibilidad a los disolventes: consiste en aplicar en la superficie pictórica, mediante hisopos, los siguientes disolventes: ligroína, acetona²⁶ (Fig. 40), White Spirit, etanol y agua destilada sobre todos los pigmentos.

Pruebas previas						
		Resultados				
Calor		No afecta				
Humedad		No afecta				
		Resultados				
Pigmentos		Negro	Blanco	Marrón	Amarillo	Rosa
Disolventes	Agua	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
	Acetona	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
	Ligroína	No afecta	No afecta	No afecta	Afecta al barniz	No afecta
	Etanol	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta	Afecta a la pintura

Tabla 1. Resultados de las pruebas previas.



Figura 41. TNT®.

Antes de iniciar la intervención del lienzo se desclava la tela del bastidor con ayuda de un destornillador de punta plana y unos alicates, retirando los clavos. Seguidamente, se planchan los bordes con una plancha a una temperatura adecuada interponiendo un TNT²⁷ (Fig. 41), devolviendo el lienzo a su planimetría. A continuación, se grapa la tela por el reverso sobre una cama de trabajo elaborada con cartón, papel continuo y un plástico protector, para una protección de la obra en el proceso de

²⁶ CTS europe © CTS. *Acetona*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/224-acetona>

²⁷ CTS europe © CTS. *TNT*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/374-tejido-no-tejido-art-tnt-30b>

intervención. Antes de realizar cualquier intervención por el anverso se recolocará los hilos en todas las zonas rasgadas, con ayuda de una lupa y unas pinzas se pondrán trozos de cinta adhesiva para mantener unidas las dos partes provisionalmente.

6.2. Protección de los estratos pictóricos

Acabadas las pruebas previas ya se puede plantear la protección de los estratos pictóricos y el recolocamiento provisional de los hilos, se colocará el lienzo por el anverso en la cama y se volverá a grapar. Para este proceso se podría utilizar papel Japón de 12 g/m² y gelatina técnica en una proporción de 4 g/100 ml de agua destilada. Este adhesivo se puede aplicar a pincel sobre el papel Japón, en forma de aspa y con la obra colocada horizontalmente. Se deja secar unos minutos y se aplica calor moderado con una plancha colocando siempre en medio una protección de Melinex®.

6.3. Soporte textil

6.3.1. Limpieza del soporte textil

Una vez protegido los estratos pictóricos de la obra para poder intervenir sin ningún peligro se le debe dar la vuelta y volver a grapar el lienzo a la cama para proceder a la limpieza por el reverso.

En primer lugar, se procede a la eliminación de la suciedad con una limpieza mecánica. Para ello se emplea una brocha suave para quitar la mayor parte de la suciedad, y seguidamente se utiliza una esponja Wishab®²⁸ (Fig. 42) y una goma de caucho sintético suave MILAN®.

Por último, se retiran los restos de residuos de goma y posible suciedad restante con ayuda de una paletina y aspiración suave.

6.3.2. Saneamiento del soporte textil

Finalizada la limpieza por el reverso, se procede al saneamiento del soporte textil. La obra presenta varias roturas, la mayoría se reforzarán con parches para la unión de los bordes mediante una tela que se ajuste a las características del soporte textil y un adhesivo que en este caso se podría utilizar una proporción 2:1 de Plextol B 500® + Klucel G®. En cuanto al desgarró más grande con pérdida de soporte es necesario restituir de forma exacta la laguna, para ello se realizará un injerto con una pieza de



Figura 42. Esponja Wishab®.

²⁸ CTS europe © CTS. *Esponja Wishab®*. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/627-esponja-wishab-akapad>

tela lo más parecida a las características del original utilizando el mismo adhesivo que en el caso anterior.

Tanto para el parche como para el injerto el ancho de la tela dependerá del tamaño del roto y dejando un centímetro por cada lado de la zona del daño, los flecos en ambos casos serán de 0,5 cm y siempre se dispondrán en sentido de la trama y la urdimbre.

6.3.3. Entelado de bordes

Una vez saneados todos los desgarros y faltantes del soporte, se procederá a la colocación de bandas para reforzar los bordes y facilitar el posterior tensado en su bastidor. Se ha seleccionado para el entelado de bordes una tela sintética 100% poliéster (Trevira Ispra). Esta tela no necesita un tratamiento previo. Una vez cortados los bordes se señala la zona de adhesión que estará en contacto con la obra y se impermeabilizará con 1 parte de Plextol B 500²⁹ (Fig. 43) en 3 partes de H₂O + 1 parte de Klucel G³⁰ (30 g/L H₂O).



Figura 43. Plextol B 500®.

Se aplica una primera capa homogénea fina y se deja secar, una vez seco se desflecan 0,5 cm para una correcta colocación y ajuste de las bandas. Seguidamente se aplicará una segunda capa, aunque no debe quedar rígida. Posteriormente se aplica el adhesivo en proporción 2:1 (2 partes de Plextol B 500 + 1 parte de Klucel G 90 g/L H₂O) en la zona impermeabilizada con ayuda de una espátula, dejando una superficie homogénea y fina. Cuando el adhesivo esté mordiente, se coloca la banda sobre la tela original, en forma de aspa. Una vez se acaban de colocar los bordes, se pone una hoja de Melinex® en la superficie de adhesión con peso para asegurar una correcta adherencia. Para finalizar se cambiará el Melinex® por TNT®, para poder planchar y eliminar el exceso de humedad.

Es importante comprobar que los bordes estén bien adheridos. En caso de que no se hubiera pegado correctamente, regenerar el adhesivo o aplicar Plextol B500 al 15% y aplicar calor puntualmente.

²⁹ CTS europe © CTS. *Plextol B 500*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/62-plextol-b-500>

³⁰ CTS europe © CTS. *Klucel G*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/103-klucel-g>

6.4. Bastidor y tensado del lienzo

El bastidor original no cumple con las condiciones que debe tener, a causa de los daños ocasionados por agentes xilófagos y un faltante del soporte en el ensamble superior derecho. Por ello, se encargaría un bastidor a medida. El material sería similar al original (madera de pino). La madera requiere de un tratamiento preventivo, después de un lijado. Se trataría cada pieza (incluyendo las cuñas) con Xylores Pronto[®], con ayuda de una brocha, y se introducen en una bolsa cerrada herméticamente durante 24 horas. Para finalizar se aplica, en los listones, una fina capa de cera microcristalina Cosmoloid[®] H80 diluida al 50% en White Spirit. Se debe aplicar uniformemente con ayuda de una muñequilla.

Para el tensado del lienzo, se centra la obra en el bastidor haciendo coincidir las esquinas. Para no perder su correcta colocación, se aplican dos grapas provisionales para sujetar la tela. El tensado se realiza con unas pinzas de tensar y tratando de coger tanto la tela nueva de los bordes como del original. El tensado se hará de forma vertical y se grapará alternativamente cada lado para un tensado igualado. La forma de grapar debe ser aplicando la grapa en el centro de la tenaza y en diagonal interponiendo un trozo de gamuza para que absorba el impacto. Por último, se doblan las esquinas y se plancha con una temperatura moderada para dejarlas planas, finalmente se grapan evitando grapar entre los ensambles del bastidor y se recortan todos los trozos de gamuza. También será necesario aplicar cuñas al bastidor para facilitar y mejorar el tensado de la obra.

6.5. Intervenciones en los estratos pictóricos

6.5.1. Limpieza

Este proceso consiste en eliminar la suciedad y los materiales no originales, depositados en la superficie de los estratos pictóricos.

Al haber realizado las pruebas previas se puede decir que la obra acepta un sistema de limpieza acuoso. Para ello se prepararán las catas de limpieza con un test de soluciones tampón: Test acuoso I³¹ y Test acuoso II³² [Tablas 2 y 3], que permitirá realizar pruebas para saber cuál sería el mejor método para eliminar la capa de suciedad. Las catas de limpieza son ensayos previos que consisten en pruebas pequeñas, aproximadamente de unos 3 mm (inicialmente, luego se pueden

³¹ COLOMINA, A.; GUEROLA, V.; MORENO, B. La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos. (2020) Ediciones TREA, p. 39.

³² Ibid. p. 42.

aumentar las dimensiones), de forma irregular y realizadas con un hisopo. Es preferible realizar muchas catas en diversas zonas que presenten características diferentes tales como espesor, textura y composición³³.

		pH 5.5	pH 7	pH 8.5
Composición elemental	Solución tampón (100 ml)	A	B	C
Aditivos	Gelificante 4 g Klucel® G	Tampón A + gelificante	Tampón B + gelificante	Tampón C + gelificante
	Quelante débil 0,5 g citrato de triamonio (TAC)	Tampón A + TAC	Tampón B + TAC	Tampón C + TAC
	Tensoactivo débil 3 gotas Tween® 20	Tampón A + Tween 20	Tampón A + Tween 20	Tampón A + Tween 20

Tabla 2. Test acuoso I.

		pH 5.5	pH 7	pH 8.5
Composición elemental	Solución tampón (100 ml)	C	D	E
Aditivos	Gelificante 4 g Klucel® G	Tampón C + Gelificante	Tampón D + Gelificante	Tampón E + Gelificante
	Quelante fuerte 0,5 g EDTA trisódico	Tampón C + EDTA	Tampón D + EDTA	Tampón E + EDTA
	Tensoactivo fuerte 0,6 Sodio Lauril Sulfato (SLS)	Tampón C + SLS	Tampón D + SLS	Tampón E + SLS

Tabla 3. Test acuoso II.

De igual modo, para la eliminación del barniz oxidado se realizarán estas catas de limpieza utilizando el test de Cremonesi. Esta prueba consiste en mezclas de disolventes para disponer de una polaridad aproximada a la del estrato a eliminar. Los disolventes serán etanol, ligroína y acetona en tres grupos de mezclas: ligroína + acetona (LA), ligroína + etanol (LE) y acetona + etanol (AE). Dado que las resinas naturales envejecidas tienen una polaridad más alta que las frescas, el uso de acetona o de alcohol etílico puede ser la solución más adecuada³⁴.

³³ BARROS, J. "Limpieza de áreas: La ubicación de las pruebas en la limpieza de pintura". (2014) IJCS, pp. 284-287.

³⁴ RIVAS, R. "Estudio teórico-práctico de diferentes sistemas para la reducción y eliminación de barnices naturales en las obras de arte pictóricas". (2015) UNICUM, nº 14, pp. 147-164.

6.5.2. Barnizado



Figura 44. Barniz Dammar®.

Al acabar el proceso de limpieza es necesario esperar a que los disolventes utilizados se evaporen, antes de barnizar la obra. La primera capa de barnizado se realizará con barniz Dammar³⁵ (Fig. 44) disuelto en White Spirit. Se realizarán pruebas a diferentes concentraciones, para decidir cuál es la más adecuada. La aplicación será con una brocha de buena calidad.

El barniz actúa como una capa protectora para los estratos pictóricos, evitando el contacto directo con la suciedad y mejorando la protección contra otros agentes externos. Tiene, además una función estética, al incrementar el brillo y la saturación de los colores.

6.5.3. Estucado

El estucado de lagunas consiste en el nivelado de los estratos mediante una masilla elaborada con 4 g de gelatina técnica y 50 ml de agua destilada (se prepara al baño María). Una vez realizada la mezcla se le añadirá sulfato cálcico hasta llegar a una consistencia adecuada.

El método de aplicación es en varias capas y con ayuda de una espátula para las zonas más grandes. Para las lagunas más pequeñas, el uso de un pincel es más adecuado. Una vez seco se hará uso de papeles abrasivos de granulometría baja para ajustar la nivelación.

Para la texturización, el estuco debe estar húmedo para poder imprimir la textura del tejido mediante presión y calor con ayuda de una espátula caliente. Para finalizar se limpiará los restos de estuco acumulados en la superficie pictórica con hisopos y agua destilada.

6.5.4. Reintegración pictórica

La reintegración, teniendo en cuenta la superficie de las pérdidas, se realizará mediante *tratteggio* para las lagunas más grandes y puntillismo para las zonas con menor pérdida de capa pictórica.

La reintegración cromática se realizará en dos fases: la primera será un tono plano con acuarela para disponer de un color de base. Para la segunda, se procederá a realizar la reintegración con *tratteggio* o puntillismo con pinturas Gamblin, diluidas con una mezcla de acetona y Etil Lactato al 50%. Estas pinturas dejan las zonas reintegradas un acabado

³⁵ CTS europe © CTS. *Goma Damar*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/127-goma-damar>

mate por lo que en el proceso de reintegración se mezclarán las pinturas con el barniz Regalrez® 1094, una resina sintética estable al envejecimiento que le aportará el brillo necesario para evitar un acabado mate.

6.3.4. Barnizado final

Por último, se aplicará la última capa de barniz con Regalrez® 1094 en una concentración de 20 a 25 gramos por 100 ml + 2 % de Tinuvin. El barniz Regalrez® 1094³⁶, es una resina sintética alifática con bajo peso molecular, tiene un alto nivel de resistencia al envejecimiento y siendo soluble en disolventes de media y baja polaridad (White Spirit, butil acetato).

Se aplicará mediante pulverización y en un sistema de barnizado multicapa para asegurar la uniformidad, aportar un acabado más satinado y aislar la capa pictórica de agentes externos³⁷.

6.6. Intervenciones en el marco

6.6.1. Desinsectación y consolidación de la madera

La madera, al haber sido expuesta a ataques de xilófagos, deberá ser tratada con un consolidante para devolverle algo de resistencia. Antes será necesario inyectar a través de todos los orificios originados por los agentes xilófagos un biocida. Para la desinsectación se utilizaría en este caso Xylores Pronto®. Seguidamente se introducirá en una bolsa que se cerrará herméticamente durante 24 h.

Una vez seco, se realizará la consolidación con Paraloid® B-72, disuelto en metiletilcetona a concentraciones del 5-10%. Se inyectará por los orificios, aumentando, si es necesario, la concentración hasta el 15%.

6.6.2. Limpieza del reverso y eliminación de clavos

En primer lugar, se quitarán los clavos que sujetan el bastidor con ayuda de un destornillador y unas tenazas.

La limpieza del reverso se hará mecánicamente con una brocha y aspiración. A continuación, para eliminar los restos de suciedad restantes se realizará a base de hisopos y con una mezcla de agua + etanol al 50 %.

³⁶ CTS europe © CTS. *Regalrez® 1094*. (Consulta el 15 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/107-regalrez-1094>

³⁷ ZALBIDEA, A; GÓMEZ, R. "Revisión de estabilizadores de los rayos UV". (2011-12). Arché, p. 496.

6.6.3. Limpieza de policromía y dorado

En primer lugar, se empezaría por una limpieza mecánica con una brocha suave. No haría falta un aspirador ya que no presenta una grave acumulación de polvo.

El proceso de limpieza de la policromía sería del mismo modo que se ha explicado en el apartado de la limpieza de los estratos pictóricos. En cuanto al dorado, es necesario realizar pruebas de solubilidad para poder hallar el sistema de limpieza apropiado. Se pueden usar, por ejemplo, mezclas de hidrocarburos (como, por ejemplo, ligroína³⁸) para eliminar la suciedad superficial. También es posible usar sistemas acuosos, a un pH adecuado para no dañar la corla.

6.6.4. Encolado e intervención en las pérdidas de madera

La unión de las zonas con grietas se puede hacer con emulsión de acetato de polivinilo: el método de aplicación más adecuado debe ser a pincel ya que es más fácil de llegar a las zonas pequeñas. El encolado se realiza extendiendo el adhesivo por las dos superficies a unir y ejerciendo presión con ayuda de pesos hasta su secado total.

En cuanto a las pérdidas del soporte se usará Balsite³⁹, una resina epoxi bicomponente, dándole la forma de la superficie con ayuda de una espátula. Una vez esté seco se lijará con un papel abrasivo.

6.6.5. Barnizado

Se realizará un barnizado multicapa a spray con Regalrez 1094[®] combinada con un estabilizador Tinuvin 292^{®40}. Este estabilizador se suele añadir en los barnices sintéticos a un 2% y es soluble en disolventes orgánicos (protege al barniz de los efectos ocasionados por las radiaciones UV).

³⁸ CTS europe © CTS. *Ligroína*[®]. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/252-ligroina>

³⁹ CTS europe © CTS. *Balsite*[®]. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/79-balsite-w-k-producto-bicomponente>

⁴⁰ CTS europe © CTS. *Tinuvin*[®] 292. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/112-tinuvin-292>

6.6.6. Estucado de las lagunas de policromía

El estucado de las lagunas se realizará con 4 g de gelatina técnica⁴¹ y 50 ml de agua destilada al baño María. Seguidamente se añadirá sulfato cálcico hasta adquirir la consistencia adecuada y se aplicará con ayuda de una espátula para las lagunas de mayor tamaño y a pincel para las de menor dimensión.

Una vez seco se rebajará con papeles abrasivos de granulometría baja para dejar una superficie homogénea y lisa.

6.6.7. Reintegración pictórica

Dado que la superficie pictórica que falta no es de gran tamaño se procederá a la técnica del puntillismo con ayuda de pinceles de nº0 o nº1. Se realizará una primera capa con acuarela manchando toda la superficie con un color a bajo tono, una vez seco se ajustará el tono adecuado a puntillismo con las pinturas Gamblin⁴² (Fig. 45) del mismo modo que en el apartado de reintegración cromática de los estratos pictóricos del soporte textil.



Figura 45. Pinturas Gamblin.

⁴¹ CTS europe © CTS. *Gelatina técnica*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>

⁴² EL MUNDO DE LOS ARTISTAS ©. *Pinturas Gamblin*. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://www.mundo-artistas.es/pintura-extra-fina-gamblin.html>

7. Cronograma

Días	L	M	X	J	V		L	M	X	J	V		L	M	X	J	V		L	M	X	J	V		L	M	X	J	V	
Horas	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8		8	8	8	8	8		8	8	8	8	8		8	8	8	8	8	
1º	■																													
2º		■																												
3º		■	■																											
4º			■	■	■																									
5º					■																									
6º							■	■	■																					
7º									■	■																				
8º											■																			
9º											■	■																		
10º													■	■	■															
11º															■	■														
12º																	■													
13º																		■												
14º																			■	■	■									
15º																				■	■	■	■							
16º																						■								
17º																							■							
18º																								■	■					
19º																									■	■	■	■	■	■
20º																										■	■	■	■	■

1º	Pruebas previas	■
2º	Protección de los estratos pictóricos	■
3º	Limpieza del soporte textil	■
4º	Saneamiento del soporte textil	■
5º	Entelado de bordes	■
6º	Bastidor y tensado del lienzo	■
7º	Limpieza de los estratos pictóricos	■
8º	Barnizado	■
9º	Estucado	■
10º	Reintegración pictórica	■

11º	Barnizado final	■
12º	Desinsectación y consolidación de la madera	■
13º	Limpieza y eliminación de clavos	■
14º	Limpieza de policromía y dorado	■
15º	Encolado e intervención en las pérdidas de madera	■
16º	Barnizado marco	■
17º	Estucado de las lagunas	■
18º	Reintegración pictórica	■
19º	Elaboración del informe	■
20º	Documentación fotográfica	■

8. Conservación preventiva

La conservación preventiva⁴³ es un proceso necesario para que el patrimonio cultural pueda perdurar en el tiempo. Tal como lo define el ICOM-CC:

“Todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia”.⁴⁴

Para una correcta conservación preventiva hay que tener en cuenta diversos parámetros que son la iluminación, la humedad relativa, la temperatura, la manipulación de los objetos, entre otros.

8.1. Iluminación

Los valores que dictan una correcta iluminación son la conservación y la visibilidad, por lo que cuando al exponer un cuadro se procura dar solución a ambos. Por un lado, hay que buscar una buena ubicación y que sea visible para los espectadores con el fin de poder apreciar la obra. Por otro lado, se debe conocer los niveles de luminosidad para poder controlar los daños que se pueda ocasionar en el futuro.

La iluminación para las pinturas al óleo debe ser de un máximo de 150 lux⁴⁵. Es preferible usar luces LED (Fig. 46) ya que emiten poca radiación UV, permiten ahorrar energía, hay menos producción de calor y son más duraderas⁴⁶.



Figura 46. Noxion Focos LED Accento.

⁴³ GARCÍA, I. Historia de la Conservación Preventiva: Parte II. (2014) Ge-conservación, p. 1.

⁴⁴ ICOM-CC. “Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible”. (2008) Conferencia Trienal. *ICOM-CC*, p. 1.

⁴⁵ GARCÍA, I., La conservación preventiva de bienes culturales. (2013) Alianza, p. 179.

⁴⁶ *Ibid.* p. 212.

8.2. Humedad relativa (HR) y temperatura

La HR tal como la define De Guichen:

“La humedad relativa del aire es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua contenido en el aire (HA) y la que habría si, a igual temperatura, el aire estuviese saturado. La humedad relativa se expresa en % y varía, por tanto, entre el 0% y el 100%”⁴⁷.

Es fundamental el control de la HR y de la temperatura. Para ello hay que tener un control rutinario, evitando así que surjan nuevos deterioros. El control se puede realizar con un termohigrómetro.

La humedad relativa adecuada debe estar en torno a 50% y una temperatura aproximada a 15-25° C. Hay que evitar las variaciones bruscas o los cambios contantes de HR. Un cambio de las variaciones termohigrométricas puede provocar deformaciones en la obra y alteraciones en los estratos pictóricos, llegando incluso a su desprendimiento.⁴⁸

La obra al no estar en un museo y no contar con sensores para el registro de los parámetros, debe colocarse en un lugar donde los niveles de humedad relativa y temperatura sean los más cercanos a los ya mencionados.

8.3. Contaminantes

Los contaminantes son todas aquellas sustancias ajenas a la obra, que causan reacciones químicas en presencia de objetos físicos generando la degradación de sus materiales⁴⁹.

Existen tres modalidades: por aire, por contacto con otro cuerpo o por causa intrínseca.⁵⁰

Si fuese posible, se debería controlar la contaminación o, por lo menos, prevenir la acumulación de polvo. Para ello es importante un mantenimiento periódico.

⁴⁷ GUICHEN, G. *El clima en los museos. Medición fichas técnicas*. (1987) ICCROM, p. 11.

⁴⁸ VILLARQUIDE, A. *Op. cit.*, p.41.

⁴⁹ BELLIDO, M. Agentes de deterioro medioambientales: planificar la conservación de las obras de arte. *Opción*, p. 61.

⁵⁰ TÉTREAU, J. *Contaminantes*. (2009) Canadian Conservation Institute, p. 1.

8.4. Agentes bióticos

Los microorganismos (como, por ejemplo, los hongos) y los insectos son los principales agentes bióticos que pueden afectar a las pinturas de caballete, dado que son organismos vivos se alimentan de los componentes orgánicos de la obra⁵¹.

Para mantener el espacio de exposición de la obra libre de los agentes bióticos, se debe mantener el lugar en condiciones óptimas. Para ello se deben colocar trampas⁵² para insectos que se deben inspeccionar y cambiar periódicamente.

En caso de la presencia de una plaga mayor en la vivienda, se procederá a la desinsectación total del entorno recurriendo al trabajo de especialistas. Además de una revisión exhaustiva de la obra a cargo de un restaurador, en caso de infección, se intervendrá la pieza.

⁵¹ STRANG, T.; KIGAWA, R. *Combatiendo las plagas del patrimonio cultural*. (2009) Canadian Conservation Institute, p. 1.

⁵² *Ibid.* pp. 25-26.

9. Conclusiones

El principal objetivo de este TFG ha sido realizar la propuesta de intervención de un óleo sobre lienzo, gracias a los conocimientos adquiridos durante los cuatro años de estudio en el Grado. Esta propuesta puede ayudar a tener más información para una futura intervención de la obra, cumpliendo con todos los objetivos planteados al principio.

La bibliografía se ha obtenido mediante la búsqueda de libros en bibliotecas especializadas en la conservación y restauración, además de páginas web, artículos y tesis. Con la búsqueda exhaustiva de la iconografía del santo, su composición, técnica y materiales se ha podido comprender la estructura de la obra.

Además de utilizar diferentes técnicas tanto para los análisis como para la documentación fotográfica, obtenidas en las instalaciones del departamento de Conservación y Restauración de la Universitat Politècnica de València.

La propuesta de intervención se ha ajustado todo lo posible a las particularidades de la obra teniendo en cuenta su previo estudio técnico y su estado de conservación. Este proceso sigue los valores básicos de la restauración siguiendo la mínima intervención, respeto a la obra, reversibilidad y reconocimiento. Finalmente se ha podido plantear una serie de medidas conservativas para conservar este lienzo y que siga prevaleciendo como parte del patrimonio.

10. Bibliografía

BARROS, J.; CASTELL, M.; PÉREZ, E., 2012-13. *Fibras textiles*. Conservación y restauración de pintura de caballete. Valencia: Universitat Politècnica de València. Apuntes de clase.

BARROS, J., 2014. "Limpieza de áreas: La ubicación de las pruebas en la limpieza de pintura". *IJCS*. [En línea]. [Fecha de consulta 14 de julio de 2021]. ISSN: 2067-533X. Disponible en: <https://ijcs.ro/public/IJCS-14-26-Barros.pdf>

BELLIDO, M., 2016. "Agentes de deterioro medioambientales: planificar la conservación de las obras de arte". *Opción* [En línea]. [Fecha de Consulta 15 de Julio de 2021]. ISSN: 1012-1587. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048902005>

BOHORQUEZ, S.; CARMELINO, M., 2019. *Eficacia del Programa Corel DRAW en el Aprendizaje del Diseño Tridimensional de los Estudiantes de Informática de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*. Tesis de postgrado. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. En línea: <http://200.60.81.165/handle/UNE/4294>

CALVO, A., 1997. *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal. ISBN 84-7628-194-3.

CARVAJAL, H., 2014. *San Juan Bautista*. Base de datos digital de Iconografía Medieval de la Universidad Complutense de Madrid. En línea: <https://www.ucm.es/bdiconografiamedieval/san-juan-bautista>

CASTANY, F., 1944. *Análisis de tejidos. Reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejidos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

COLOMINA, A.; GUEROLA, V.; MORENO, B., 2020. *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones TREA. ISBN 978-84-17987-97-8.

CTS europe© CTS. *Acetona*. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/224-acetona>

CTS europe © CTS. *Balsite*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/79-balsite-w-k-producto-bicomponente>

CTS europe © CTS. *Esponja Wishab*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/627-esponja-wishab-akapad>

CTS europe © CTS. *Gelatina técnica*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/351-gelatina-tecnica-de-pura-piel>

CTS europe © CTS. *Goma Damar*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/127-goma-damar>

CTS europe © CTS. *Kluce! G*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/103-kluce!-g>

CTS europe © CTS. *Ligroina*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/252-ligroina>

CTS europe © CTS. *Plextol B 500*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/62-plextol-b-500>

CTS europe © CTS. *Regalrez*® 1094. (Consulta el 15 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/107-regalrez-1094>

CTS europe © CTS. *Tinuvin*® 292. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/112-tinuvin-292>

CTS europe © CTS. *TNT*®. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://shop-espana.ctseurope.com/374-tejido-no-tejido-art-tnt-30b>

FERRANDO, J., 1950. *Iconografía de los santos*. Barcelona: Omega. En línea: <https://ddd.uab.cat/record/215838>

GÁMIZ, R., 2015. "Estudio teórico-práctico de diferentes sistemas para la reducción y eliminación de barnices naturales a las obras de arte". *UNICUM*. Nº 14. [Consulta: 14-07-21] Disponible en: <https://raco.cat/index.php/UNICUM/article/view/305556>

GARCÍA, I., 2014. "Historia de la Conservación preventiva: parte II". *Geconservación*. Nº 6. ISSN: 1989-8568. [Consulta: 08-07-21] Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/29315/>

GARCÍA, I., 2013. *La conservación preventiva de bienes culturales*. Madrid: Alianza. ISBN 978-84-206-7865-8.

GUICHEN, G. *El clima en los museos. Medición fichas técnicas*. (1987) ICCROM. Disponible en: <https://www.iccrom.org/es/publication/el-clima-en-los-museos-medicion-fichas-tecnicas>

HERRERAS, A.; SABATER, A., 2011. *Comparación de la anisotropía dieléctrica de la madera en las coníferas y frondosas por medio de la técnica no destructiva del georradar*. S.l.: Universidad Politécnica de Valencia. En línea: <https://riunet.upv.es/handle/10251/13506>

ICOM-CC., 2008. "Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible" en XVª Conferencia Trienal. ICOM-CC. Nueva Delhi. Disponible en: https://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf

MICHALSKI, S., 2009. *Agent of Deterioration: Incorrect Relative Humidity*. Canadian Conservation Institute. [Consulta 12-07-21]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html>

EL MUNDO DE LOS ARTISTAS ©. *Pinturas Gamblin*. (Consulta el 14 de julio 2021). Disponible en: <https://www.mundo-artistas.es/pintura-extra-fina-gamblin.html>

MICHALSKI, S., 2009. *Agent of Deterioration: Incorrect Temperature*. Canadian Conservation Institute. [Consulta 12-07-21]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/temperature.html>

PASCUAL, E. PATIÑO, M., 2006. *Restauración de pintura*. Barcelona: Parramón. ISBN 84-3422-479-8.

PÉREZ, E. *Conservación y restauración de pintura caballete. Alteraciones de soporte*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2018.

RIVAS, R., 2015. "Estudio teórico-práctico de diferentes sistemas para la reducción y eliminación de barnices naturales en las obras de arte pictóricas". *UNICUM*. Nº 14. [Consulta: 15-07-21]. Disponible: <file:///C:/Users/pacha/Downloads/305556-Text%20de%20'article-429614-1-10-20160218.pdf>

STRANG, T.; KIGAWA, R., 2009. *Agent of Deterioration: Pests*. Canadian Conservation Institute. [Consulta 12-07-21]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/pests.html>

TÉTREULT, J., 2009. *Agent of Deterioration: Pollutants*. Canadian Conservation Institute. [Consulta 12-07-21]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/pollutants.html>

VILLAQUIRDE, A., 2004. *La pintura sobre tela I. Historiografía, técnicas y materiales*. San Sebastián: Nerea. ISBN 84- 8956-930-4.

VILLARQUIDE, A., 2005. *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Nerea. ISBN 84-8956-950-9.

VILAPLANA, D., 1995. "Iconografía de los Santos Juanes en el arte valenciano". *Saitabi*. Nº 45. ISSN 0210-9980. En línea:
<https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/27099/393-412.pdf?sequence=1>

VIVANCOS, V., 2007. *La conservación y restauración de pintura de caballete: pintura sobre tabla*. Madrid: Tecnos. ISBN 978-84-309-4651-8.

ZALBIDEA, A; GÓMEZ, R., 2011-12. "Revisión de estabilizadores de los rayos UV". *Arché*. Nº 6 y 7. ISSN 1887-3960 En línea:
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/34642/2012_6-7_495504.pdf?sequence=1

11. Índice de imágenes y tablas

Figura 1: Fotografía general de la obra del San Juan Bautista niño.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Virgen de las Rocas. Leonardo da Vinci, 1492-1508, National Gallery de Londres. Fuente:
<https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/leonardo-da-vinci-the-virgin-of-the-rocks>

Figura 3: San Juan Bautista niño. Murillo, 1670, Museo del Prado de Madrid. Fuente: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/san-juan-bautista-nio/a846adf2-3bf0-4059-8052-40e35fcdf63d>

Figura 4: Esquema de los planos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Esquema compositivo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 6: Estudio de la densidad del tejido a través de un cuenta-hilos.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 7: Ligamento de tafetán. Fuente: CASTANY, F. *Análisis de tejidos. Reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejidos*. Editorial Gustavo Gili, S. A.

Figura 8: Fotografía general del reverso (lienzo y bastidor). Fuente: Elaboración propia.

Figura 9: Medidas del bastidor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Detalle del ensamblaje del bastidor a horquilla abierta.
Fuente: <https://degranero.es/bastidor/>

Figura 11: Inscripción a lápiz "Vicente". Fuente: Elaboración propia.

Figura 12: Detalle de la composición pictórica. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13: Detalle de la ornamentación en la zona del cuello. Fuente: Elaboración propia.

Figura 14: Detalle de la ornamentación en la manga. Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: Fotografía general con luz reflejada. Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Fotografía general con luz ultravioleta. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Medidas del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: Detalle del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 19: Dorado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Anilla para el colgado del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 22: Restos de pintura negra. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23: Clavos doblados en el reverso del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 24: Rasgado en del tejido. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: Deformaciones del soporte textil. Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: Manchas de hongos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: Ataque de agentes Xilófagos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: Perdida de madera en la esquina del bastidor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Mapa de daños del bastidor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 30: Detalle de un rasgado del tejido con pérdidas de pintura. Fuente: Elaboración propia.

Figura 31: Detalle de un rasgado del tejido con pérdidas de pintura. Fuente: Elaboración propia.

Figura 32: Fotografía general de la obra con luz transmitida. Fuente: Elaboración propia.

Figura 33: Mapa de daños de los estratos pictóricos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 34: Perdida de policromía en el marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 35: Perdida de madera en el marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 36: Rotura en el marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 37: Alteraciones en la superficie dorada. Fuente: Elaboración propia.

Figura 38: Mapa de daños del anverso del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 39: Mapa de daños del reverso del marco. Fuente: Elaboración propia.

Figura 40: Acetona®. Fuente: <https://shop-espana.ctseurope.com/224-acetona>

Figura 41: TNT®. Fuente: <https://shop-espana.ctseurope.com/374-tejido-no-tejido-art-tnt-30b>

Figura 42: Esponja Wishab®. Fuente: <https://shop-espana.ctseurope.com/627-esponja-wishab-akapad>

Figura 43: Plextol B 500®. Fuente: <https://shop-espana.ctseurope.com/62-plextol-b-500>

Figura 44: Barniz Dammar®. Fuente: <https://shop-espana.ctseurope.com/127-goma-damar>

Figura 45: Pinturas Gamblin®. Fuente: <https://www.mundo-artistas.es/pintura-extra-fina-gamblin.html>

Figura 46: Noxion Focos LED Accento. Fuente: <https://www.lamparadirecta.es/blog/iluminacion-led-para-museos>.

Tabla 1: Resultados de las pruebas previas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Test acuoso I. Fuente: COLOMINA, A.; GUEROLA, V.; MORENO, B. La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos. (2020) Ediciones TREA, p. 39.

Tabla 3: Test acuoso II. Fuente: COLOMINA, A.; GUEROLA, V.; MORENO, B. La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos. (2020) Ediciones TREA, p. 42.