

TFG

ESTUDIO Y PROPUESTA DE CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DE UNA PINTURA AL ÓLEO SOBRE LIENZO ATRIBUIDA A FÉLIX ESPINOSA DE LOS MONTEROS.

Presentado por Marta Coloma Alfaro

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.

El objetivo de este Trabajo de Final de Grado (TFG) es realizar un estudio, y desarrollar un análisis y una propuesta de intervención de un óleo sobre lienzo, procedente de una colección privada. Se trata de una obra que representa un paisaje de Valdepeñas (Ciudad Real), y puede atribuirse a Félix Espinosa de los Monteros (Valdepeñas, 1893 - 1975), pintor muralista y escritor.

En este TFG se realiza un estudio técnico y de las características estéticas de la obra, así como de las patologías que presenta tanto el soporte como la película pictórica. La obra se encontraba en un estado de conservación muy deficiente: sin bastidor, enrollada, con varios rotos y faltantes, importantes craquelados, pérdidas en la película pictórica y con los bordes muy debilitados.

Con este TFG, se busca elaborar una propuesta de conservación-restauración que sea adecuada para esta obra, con la finalidad de que perdure en el tiempo en las mejores condiciones posibles. Para ello se aportan también recomendaciones de conservación preventiva.

PALABRAS CLAVE.

Restauración; pintura; lienzo; paisaje; Valdepeñas.

SUMMARY.

The objective of this thesis (TFG) is to carry out a study and develop an assessment, and an intervention proposal of an oil canvas, from a private collection. It is a work that represents a landscape of Valdepeñas (Ciudad Real), and can be attributed to Félix Espinosa de los Monteros (Valdepeñas, 1893 - 1975), muralist painter and writer.

In this thesis is carried out a technical study as well as the aesthetic characteristics of the work, and the pathologies that presented the support and the paint film. The work was in a very poor state of conservation: without frame, rolled up, with several breaks and missing bits, important cracks, losses in the paint film and with very weakened edges.

With this TFG, it is sought to elaborate a conservation-restoration proposal that is right for this work, with the aim that it lasts over time in the best possible condition. To this end, recommendations for preventive conservation are also provided.

KEYWORDS.

Restoration; painting; canvas; landscape; Valdepeñas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mi tutor del TFG José Manuel Barros por ayudarme y aconsejarme en todo momento.

En segundo lugar, al resto de profesores, sobre todo a María Castell, profesora del Taller de Caballete por ofrecerme su ayuda durante estos últimos dos años.

Y, por último, al anticuario de Valdepeñas por facilitarme información sobre el autor y la obra.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	06
2. OBJETIVOS	08
3. METODOLOGÍA.	09
4. PRESENTACIÓN DE LA OBRA	10
4.1. Félix E. de los Monteros	10
4.2. Descripción de la obra.	11
4.3. El paisaje en la historia del arte.	12
4.4. Estudio compositivo	16
5. ESTUDIO TÉCNICO.	19
5.1. Soporte textil	19
5.2. Estratos pictóricos	21
6. ESTADO DE CONSERVACIÓN	23
6.1. Soporte textil	23
6.2. Estratos pictóricos	28
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	31
7.1. Consolidación y protección de la estructura pictórica ...	31
7.2. Tratamiento del soporte textil	33
7.3. Preparación del nuevo bastidor.	36
7.4. Proceso de limpieza	37
7.5. Estucado, reintegración y barnizado	40
7.6. Diseño de un marco	42
7.7. Cronograma	43
8. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA	44
8.1. Plagas	44
8.2. Contaminación ambiental	45
8.3. Humedad relativa (HR) y temperatura	45
8.4. Radiaciones lumínicas	46
9. CONCLUSIONES	47
10. BIBLIOGRAFÍA.	48
11. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	53

1. INTRODUCCIÓN

El presente TFG versa sobre el estudio de una pintura al óleo sobre lienzo que representa un paisaje de Valdepeñas (Ciudad Real) (Fig. 1), cuyo autor es Félix Espinosa de los Monteros (Valdepeñas, 1893-1975). Esta obra procede de una colección privada, pero actualmente se encuentra en la Facultad de Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València.

Las dimensiones totales de este lienzo son 130 × 155 cm. Abajo a la derecha, en la esquina del cuadro, se puede observar como el autor escribió el nombre de la población, su firma y "918", por lo que la obra posiblemente esté fechada en 1918. Es importante dejar constancia de que la obra fue encontrada sin marco ni bastidor, enrollada en un almacén con muestras de que con anterioridad fue adherida a una pared y después arrancada, ya que se observan fragmentos de pintura de pared en el reverso.

En este TFG se va a realizar un estudio técnico y del estado de conservación en el que se encuentra la obra, con la finalidad de llevar a cabo una propuesta de conservación-restauración, así como de conservación preventiva. Para ello, se presentará primero un estudio iconográfico y compositivo de la obra. Para poder realizar este trabajo se ha llevado a cabo la documentación fotográfica de la obra y un examen visual.

En este TFG también se presentará un cronograma mostrando el orden de las intervenciones propuestas.



Fig. 1. Fotografía general del anverso de la obra

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG es efectuar el estudio del estado de conservación, así como una propuesta de intervención y de conservación preventiva de una pintura al óleo sobre lienzo de Félix Espinosa de los Monteros.

Los objetivos específicos que pretende cubrir este trabajo son:

- Efectuar un estudio técnico
- Analizar el estado de conservación en el que se encuentra la obra
- Desarrollar una propuesta de intervención junto con una propuesta de conservación preventiva

3. METODOLOGÍA

La metodología que se ha empleado para el cumplimiento de los objetivos y el desarrollo de este trabajo se divide en varias tareas.

- Se llevó a cabo una documentación fotográfica con una cámara Nikon D3400, realizando fotografías con luz rasante, luz transmitida, luz reflejada y luz ultravioleta
- Se buscó y recopiló información sobre la obra, su autor y su procedencia
- Realización de un estudio técnico tanto del soporte textil como de los estratos pictóricos por medio del examen visual
- Estudio del estado de conservación en el que se encontraban los diferentes elementos materiales que constituyen la obra
- Se planteó una propuesta de intervención y también una propuesta de conservación preventiva
- Durante el trabajo ha sido necesaria la realización de diagramas de daños con Adobe CorelDraw X5
- Se ordenaron todos los procedimientos propuestos en la propuesta de intervención para introducirlos en un cronograma

4. PRESENTACIÓN DE LA OBRA

4.1. FÉLIX E. DE LOS MONTEROS



Fig. 2. *Santa María La Mayor*. Félix Espinosa de los Monteros (Siglo XX). Iglesia Parroquial de Santa María la Mayor, Madrid.

La obra objeto de estudio ha sido realizada por Félix Espinosa de los Monteros, pintor, muralista y escritor, nacido en Valdepeñas en 1893. Debido a la importancia que tenía el mundo del arte para el pintor, siguió una formación autodidacta. Tras varios intentos consiguió un puesto de trabajo como profesor en una escuela de artes, oficios y profesional de la Mujer. Tras hacer varias exposiciones decidió dedicarse exclusivamente a la pintura, por lo que se muda a Madrid, donde le encargan la decoración de un retablo para el altar mayor de una iglesia. A partir de ese trabajo descubre que le interesa la pintura religiosa.¹ Una de las pocas obras con carácter religioso que han sido documentadas es “Santa María La Mayor”² (Fig. 2).

Interesado por la recuperación de los valores estéticos y filosóficos de la antigüedad clásica, el artista se decantó por el clasicismo. Aunque prefería esta tendencia a la hora de realizar sus cuadros, terminó derivándose hacia un estilo más impresionista a causa de todas las experiencias e influencias que formaron parte de su aprendizaje a lo largo de su vida artística. Aun así, el clasicismo siguió apareciendo en la mayoría de sus obras.³

Uno de los momentos a destacar en Valdepeñas, ocurre en el año 1940, fecha en la que un grupo de entusiastas por el arte organiza lo que se denominó “Exposición de Arte de Valdepeñas”. En aquella época significó una de las exposiciones más importantes en España. Tras varios cambios, en 1974 pasa a denominarse “Exposición nacional de Artes Plásticas de Valdepeñas”.⁴

Esta exposición tuvo carácter provincial hasta 1952, periodo en el que Félix E. de los Monteros realizó una de sus primeras exposiciones, convirtiéndose en uno de los artistas galardonados.⁵

1 Pedrero Muñoz, E. (2007). *Estilos y tendencias de las artes plásticas en la provincia de Ciudad Real (1900-2005) y academias, certámenes y museos*. (Tesis Doctoral no publicada). Ciudad Real: Universidad de Castilla - La Mancha.

2 Benito, C.; Cano, B. y González, C. (Coord.). (2012). *Pintura sobre tabla de Santa María La Mayor* Madrid: La Artigua.

3 *Op. cit.*

4 Muñoz de Luna, C. (2012). La LXXIII Exposición Internacional de Artes Plásticas abre sus puertas. *Lanza*. Recuperado de: <https://www.lanzadigital.com/cultura/la-lxxiii-exposicion-internacional-de-artes-plasticas-abre-sus-puertas/>

5 *Ibid.*

A pesar de sus esfuerzos por entrar en el mundo del arte y la realización de varios encargos, además de diversas obras, fue un artista poco reconocido, tanto en su época como en la actualidad. De hecho, la información sobre su biografía y sus obras es escasa.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El paisaje que representa el autor se ubica en Valdepeñas, ciudad localizada en la provincia de Ciudad Real. Se conoce este dato debido a que además de que Espinosa de los Monteros anotó “Valdepeñas” en la parte inferior a la derecha de la obra, también parece que añadió en su composición esta ciudad. Con respecto al lugar exacto donde se encuentra el paisaje en el que se inspiró el autor, resulta complicado concretar, ya que en esta ciudad se encuentra el río Jabalón, además de varios arroyos como el del Peral y el de la Veguilla (Fig. 3).



Fig. 3. Valdepeñas

A parte de la ciudad de Valdepeñas, en esta obra lo que más se destaca es la vegetación y, en especial, las flores. Se observa que además de ubicarse en primer plano, utiliza diversos colores con el objetivo de que sean el elemento más destacado de la imagen.

Con respecto a la gama de colores, el autor ha querido plasmar una luz natural utilizando colores cálidos, como los que aparecen en las montañas, la ciudad del fondo, los troncos de los árboles, el puente y alguna de las flores. También utiliza colores fríos, que se ven plasmados en el cielo, el agua,

alguna de las flores y la parte del puente donde se representan las sombras que hacen tanto los troncos de los árboles como algunas flores. El autor, al realizar este cuadro se acerca más a un estilo impresionista, ya que se observan pinceladas sueltas, curvas, cortas y rápidas.⁶

4.3. EL PAISAJE EN LA HISTORIA DEL ARTE

El uso del paisaje como tema pictórico apareció por primera vez a principios del siglo V en China. En Europa, al principio, al paisaje se le otorgó únicamente una visión religiosa, incluyéndolo en las obras como escenarios donde los protagonistas eran personajes históricos.⁷

Durante el Gótico se manifestó un estilo internacional o cortesano, entre 1375-1425, con el que, tanto el estilo gótico francés como el estilo naturalista encuentran un equilibrio. Esto se puede comprobar en la utilización de detalles naturalistas, tal y como se puede observar en la obra de los hermanos Limbourg, la “Adoración de los Reyes” (Fig. 4).



Fig. 4. *Adoración de los Reyes*. Hermanos Limbourg. (1416). En el libro *Muy ricas horas del duque de Berry*, Musée Condé, Chantilly

El Renacimiento manifiesta su inclinación por la naturaleza y el paisaje. Emerge en Venecia una escuela pictórica en la que destacan, entre otros, Giorgione y Tiziano, donde la valoración del paisaje estaba entre las características principales de la escuela.⁸ También destaca la importancia del paisaje en la obra de Giovanni Bellini, representándolo de una forma melancólica y misteriosa, como se puede observar en su obra “Madonna ante un paisaje”⁹ (Fig. 5).



Fig. 5. *Madonna ante un paisaje*. Giovanni Bellini. (1510). Pinacoteca de Brera. Milán, Italia

6 Triadó, J. R. ; Pendás, M. y Triadó, X. (2011). *Historia del arte*. Barcelona: Vicens Vives.

7 Martínez Peñarroja, L. (2007). *El paisaje: el Romanticismo como búsqueda de lo sobrenatural, lo transcendental, de la divinidad en la naturaleza*. (Tesis Doctoral no publicada). Valencia: Universitat Politècnica de València.

8 *Op. Cit.*

9 Bellini, Giovanni. (s.d). Recuperado del sitio web del Museo del Prado: <https://www.museodelprado.es/aprende/enciclopedia/voz/bellini-giovanni/b5fc0e1e-4585-4aa3-bbf5-723371bf3431>

La “Escuela del Danubio” es una corriente pictórica del Renacimiento, en la cual entre los iniciadores se encontraba Lucas Cranach. Esta corriente representaba una nueva visión sobre el género paisajístico, en la cual se le intentaba dar magnitud, añadiendo el paisaje mediante la forma y el color. Este concepto se refuerza con la realización del cuadro “San Jerónimo Penitente” de Lucas Cranach (Fig. 6), donde el paisaje es un elemento predominante en la composición de la obra. Se consigue la unión de los personajes retratados con el paisaje de fondo. Es Lucas Cranach quien consigue una buena unión de ambos elementos, como se puede observar en una de sus obras titulada “Venus y cupido ladrón de miel”¹⁰ (Fig. 7).



Fig. 6. *San Jerónimo Penitente*. Lucas Cranach. (1502). Kunsthistorisches Museum, Viena



Fig. 7. *Venus y cupido ladrón de miel*. Lucas Cranach (1526/27). National Gallery, Londres

Aunque se le otorgaba de un gran protagonismo a la naturaleza, seguía destacando en las obras de arte una visión simbólica.

“En la Italia del Renacimiento, Leonardo da Vinci (1452 - 1519) es el ‘paisajista’ por excelencia. Da Vinci fue uno de los grandes genios del Renacimiento, destacando como artista, inventor y descubridor” (Leopoldo, 2017). Aun así, el paisaje seguía siendo un simple escenario en la obra, subordinado a la historia que se quería representar.¹¹

¹⁰ El País. (2006). *Historia del arte. El Renacimiento: La Reforma y la contrarreforma*. Madrid: Salvat.

¹¹ Martínez Peñarroja, L. (2007). *El paisaje: el Romanticismo como búsqueda de lo sobrenatural, lo trascendental, de la divinidad en la naturaleza*. (Tesis Doctoral no publicada). Valencia: Universitat Politècnica de València.

El periodo más importante del paisaje en Europa, antes de la aparición del Romanticismo, es el paisajismo holandés, en el Barroco. En esta etapa el paisaje, se manifiesta de una forma cotidiana, rústica, además de humana.¹²

El Romanticismo fue una corriente artística que le otorgó al género paisajístico una gran importancia, debido a que sostenían una comprensión y un sentimiento hacia la naturaleza desde un punto de vista más afectivo y devoto.

Anteriormente, los artistas reconstruían los paisajes en sus talleres, pero en el Romanticismo inglés se mostró cierto interés por el contacto directo con la naturaleza. Fue William Turner junto con John Constable los que renovaron el género paisajístico, mediante la reproducción de los nuevos valores de la naturaleza, entre los cuales destacan el color, la luz y la atmósfera¹³ (Figs. 8 y 9).



Fig. 8. *El campo de trigo*. John Constable (1826). National Gallery, Londres



Fig. 9. *Lluvia, vapor, velocidad*. William Turner (1844). National Gallery, Londres



Fig. 10. *El bosque de las ninfas*. Camille Corot (1850/51). Musée du Louvre, París

Fue en la segunda mitad del siglo XIX, con el surgimiento del Realismo, cuando diversos artistas quisieron traducir la visión de la naturaleza denegando los conceptos que aparecieron en el Romanticismo. Este nuevo periodo del paisaje se ubica en la Escuela de Barbizón, creada en Francia en 1839, por algunos jóvenes pintores, entre los cuales se encuentra Camille Corot (Fig. 10).

Cuando el Impresionismo culmina, artistas como Sisley, Monet y Pissarro destinaron su aprendizaje a estudiar las obras tanto de Constable como de Turner. Como consecuencia de aquello, se ve la influencia de Turner en la obra de Monet titulada "Sol naciente. Impresión"¹⁴ (Figs. 11 y 12).

12 *Ibíd.*

13 Triadó, J. R. ; Pendás, M. y Triadó, X. (2011). *Historia del arte*. Barcelona: Vicens Vives.

14 *Ibíd.*



Fig. 11. *Sol naciente. Impresión.* Claude Monet (1872). Musée Marmottan, París



Fig. 12. *El incendio del Parlamento.* William Turner (1835). Museo de Arte, Filadelfia

Con respecto al tipo de composición que se observa en la obra objeto de estudio, se pueden encontrar obras similares, como por ejemplo, “El puente de Argenteuil” una obra de Monet de 1874 (Fig. 13), “La fábrica de Pontoise” de Pissarro (Fig. 14), o dos obras de título desconocido de Maksim Gorbunov (Figs. 15 y 16).



Fig. 13. *El puente de Argenteuil.* Claude Monet (Siglo XIX). Museo de Orsay, París



Fig. 14. *La fábrica en Pontoise.* Camille Pissarro (Siglo XIX). Museo de Israel, Jerusalén



Fig. 15. *Título desconocido*. Maksim Gorbunov. Época y localización desconocidas



Fig. 16. *Título desconocido*. Maksim Gorbunov. Época y localización desconocidas

4.4. ESTUDIO COMPOSITIVO

El paisaje que se representa está compuesto por un primer plano donde se encuentra un puente, en el cual hay ramas, flores y plantas. Después, en un segundo plano está el agua del río y dos abetos. Lo siguiente, como un tercer plano, se ubican las montañas, en las cuales, detrás, en un cuarto plano se puede observar la ciudad de Valdepeñas. Para finalizar la composición, en un quinto plano se encuentra el cielo. Otro punto a considerar sería la línea del horizonte, situada en una posición alta¹⁵ (Fig. 17).

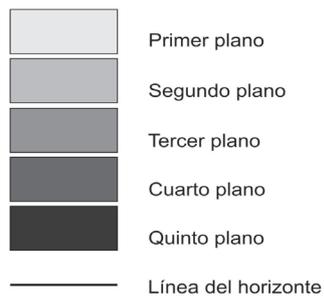
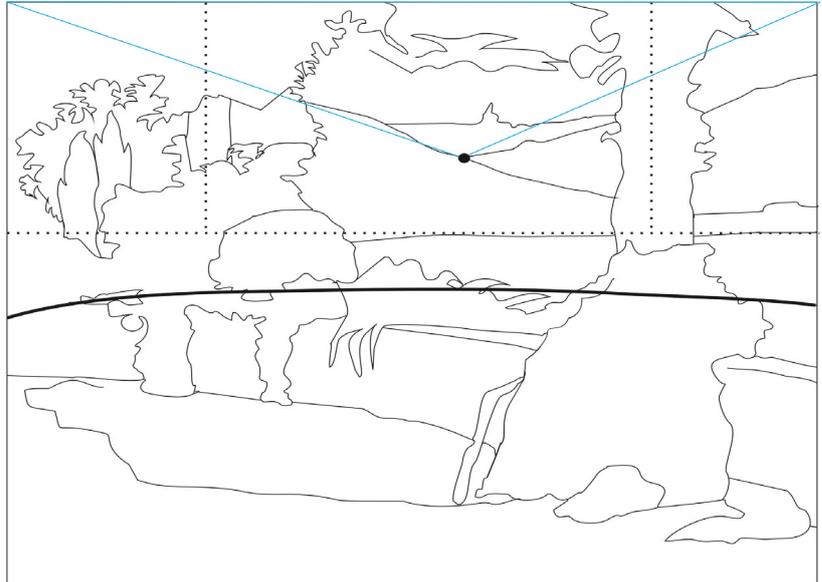


Fig. 17. Estudio de planos

Con respecto al análisis formal, se puede observar que los elementos representados se enlazan entre ellos (composición unitaria). Por otra parte, aparecen difuminadas las figuras del fondo, como ocurre con las casas que se encuentran en el plano cuarto, con la intención de representar un efecto tridimensional. Con respecto a la geometría, la composición de esta obra presenta una curva, una línea horizontal y dos verticales, además de un triángulo. Todo esto se observa mejor en el estudio de líneas (Fig. 18).



- Punto de fuga
- △ Triángulo
- ⋮ Línea recta vertical
- ⋯ Línea recta horizontal
- Forma curva

Fig. 18. Estudio de líneas

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1. SOPORTE TEXTIL

Se trata de una obra sobre un soporte textil cuyas dimensiones son 130 × 155 cm, realizado con la unión de dos piezas mediante un procedimiento de cosido, las cuales individualmente miden 65 x 155 cm (Figs. 19 y 20).



Fig. 19. Cosido de las dos piezas textiles visto por el anverso.



Fig. 20. Cosido de las dos piezas textiles visto por el reverso

Por el estado de conservación que muestran los bordes y el reverso del soporte, se deduce que la obra en un principio estaba fijada a un bastidor mediante clavos y que posteriormente fue adherida a una pared. Actualmente la obra se encuentra sin bastidor y sin marco.

Para la fabricación de los hilos mediante fibras de tipo natural existen dos procesos importantes que son el hilado y torsión. El hilado consiste en el estirado y retorcimiento de las fibras, lo que le otorga resistencia, uniformidad y finura. Una vez las fibras están unidas se procede al proceso de torsión, el cual consiste en retorcer las fibras. Cuando el tejido está finalizado adquiere una cierta resistencia, elasticidad, suavidad y dureza, por lo que es necesario averiguar qué tipo de torsión tiene el hilo para conocer mejor sus características.¹⁶ En el caso de esta obra el tipo de torsión es en S.

¹⁶ Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.



Fig. 21. Ligamento tafetán

El tipo de ligamento es tafetán, es decir, que la trama junto con la urdimbre se cruzan continuamente, los hilos de la trama pasan por debajo y por encima de la urdimbre de forma alternada. Tiene dos caras iguales, su superficie es lisa y con un resultado homogéneo.¹⁷ Es de trama abierta y presenta una densidad de 14 hilos horizontales y 21 hilos verticales por cm² sin orillo visible. (Fig. 21).

Para identificar las fibras textiles se pueden utilizar diversos métodos como el ensayo piromagnético, la identificación mediante un microscopio y la prueba de secado-torsión.

Se ha comenzado con el ensayo piromagnético, que consiste en el estudio de las fibras textiles al exponerlas a una llama. Al acercar la llama lentamente a las fibras se observa si funden o se contraen. Pueden ser termoplásticas, es decir, aquellas que por el calor se funden, o pueden ser, no termoplásticas, que son las que se queman y carbonizan. También hay que observar si las fibras arden, gotean, el tipo del color de la llama, así como el color y olor del humo. Por último, al retirar la llama, hay que observar si continúa ardiendo o se apaga, que características de residuo tiene y si al apretar los dedos contra el hilo está pegajoso. Con todas estas observaciones, se puede saber, si la tela es celulósica, proteínica, sintética o si es un polímero natural.¹⁸

Al realizar la prueba se llega a la conclusión de que es una fibra celulósica, no termoplástica, ya que el hilo no se ha fundido, ha ardido fácilmente, al retirar la llama el hilo ha seguido ardiendo y ha dejado restos de cenizas.

Se ha continuado con la prueba de secado-torsión. Consiste en coger un fragmento de fibra (sumergido previamente en agua) con las pinzas por uno de los extremos, acercando a una placa caliente el otro extremo, para así observar la dirección del retorcimiento al acercarla a una fuente de calor.¹⁹ De este modo, se ha podido determinar que la fibra podría ser (a falta de un estudio más completo) cáñamo ya que ha girado en sentido contrario a las agujas del reloj.

17 *Ibid.*

18 *Identificación de las fibras textiles mediante el análisis piromagnético. (s.d).* Recuperado del sitio web del programa Arce: http://www.fashionlaboratory.org/images/practicas/p1_gc_es_Identificacion_de_fibras_textiles_mediante_analisis_piromagnético.pdf

19 Urkullu Polo, M. T. (2001). *Investigación del comportamiento de algunos textiles utilizados como soporte de pintura como fuente de documentación a procesos de restauración.* (Tesis Doctoral no publicada). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

El cáñamo es una fibra natural vegetal que proviene del tallo. Sus fibras están agrupadas y son cilíndricas con los extremos planos. En comparación con el algodón sus fibras son más fuertes y duraderas. Cabe resaltar que no es fácil diferenciarlo con el lino, debido a que son muy similares en su sección transversal. Sin embargo, las fibras del cáñamo, en comparación con el lino, presentan más irregularidades e hinchamientos, además de que se percibe que el lumen es más regular, amplio y continuo. También es importante destacar su resistencia a la humedad y a las condiciones climáticas.²⁰

Por último, se tendría que realizar la identificación mediante el examen con el microscopio, para determinar el origen de cada fibra, su procesado y su estado de degradación. Este examen consiste en la extracción de hilos sin causar daño a la obra. Estas muestras se colocan en unos portaobjetos para después añadirles una gota de glicerina.²¹ En el caso de esta obra no se ha podido realizar este análisis.

5.2. ESTRATOS PICTÓRICOS

El área pintada posee unas dimensiones de 124 x 150 cm. En cuanto a su estudio técnico, se ha dividido en tres partes. La primera trata sobre la capa de preparación, la segunda sobre la película pictórica y la tercera sobre el barniz.

La capa de preparación, es la capa intermedia entre el soporte y el estrato pictórico. Tiene doble función: una de ellas es la física, facilitando así la adhesión a la tela de los estratos pictóricos. También tiene una función estética, lo que significa que la preparación influirá en la textura final y en los acabados cromáticos.²² En el caso de esta obra, se aprecia una capa de imprimación muy fina de color más bien blanco.

Con respecto a la película pictórica se observa que es más bien fina. La técnica utilizada parece ser óleo, que consiste en una dispersión de partículas de pigmento molido en un aceite secante, comúnmente aceite de linaza, aunque también se conoce el uso de aceite de nuez y de adormidera. Tradicionalmente el diluyente utilizado para el óleo es la esencia de trementina. Esta técnica es muy versátil, y entre las ventajas que ofrece se encuentra la

20 Campo, G.; Bagan, R. y Oriols, N. (2009). *Identificació de les fibres. Suports tèxtils de pintures. Metodologia*. Barcelona: Generalitat Catalana.

21 Altabella Gualda, A. (2016). *Conservación y restauración de material textil. Estudio del estado de conservación y proceso de intervención del dechado: "Lo hizo Vicenta Palany Soria. Año 1837"*. (Trabajo Final de Grado no publicado). Valencia: Universitat Politècnica de València.

22 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

adquisición de colores saturados además de la posibilidad de realizar rectificaciones.²³

Las pinceladas son suaves, con un volumen y espesor controlado. No se observan empastes importantes y se desconoce si presenta dibujo subyacente. Por otro lado, hay una abundante gama de colores: los pigmentos que parecen haberse usado son los pigmentos pardos en los troncos de los árboles, en lo que parece ser un puente, como también en las montañas. Aparecen colores verdes, rojos y amarillos para toda la vegetación, además de azules y blancos.

El barniz consta de resinas naturales o sintéticas que están disueltas en un disolvente. Cuando se evaporan producen una capa que sirve de protección. Aunque no todos los artistas aplican barniz en sus obras son destacables dos funciones. Una de ellas es la estética, la cual produce un cambio importante en el acabado final de la obra, cambiando en el brillo de la obra, aumentando la luminosidad y la saturación de los colores. La segunda función es la protectora, que como la propia palabra indica, preserva a la obra frente a daños mecánicos, radiaciones lumínicas, así como de agentes medioambientales como la luz, el agua, el polvo, deyecciones de insectos, etc.²⁴ En el caso de esta obra no parece haber sido aplicada una capa de barniz o, si ha sido aplicada, se trata de una capa muy fina.

Presenta, en la esquina inferior derecha, una inscripción realizada por el pintor, en la cual, se puede leer “Valdepeñas 918”, lo que puede significar que el autor realizara la obra en 1918. Justo debajo firma como “E. de los Monteros” (Fig. 22).



Fig. 22. Firma del autor

23 Triadó, J. R. ; Pendás, M. y Triadó, X. (2011). *Historia del arte*. Barcelona: Vicens Vives.

24 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

La obra se encuentra en muy mal estado de conservación debido al inadecuado almacenamiento, además del envejecimiento de los materiales que constituyen la obra.

6.1. SOPORTE TEXTIL

El soporte textil, con el paso del tiempo tiende a deteriorarse, cambiando sus propiedades mecánicas debido a una gran diversidad de factores que pueden provocar el oscurecimiento, la pérdida de consistencia y de elasticidad, por lo tanto puede debilitarse. Este proceso de envejecimiento de los materiales que constituyen la obra es natural, continuo e inevitable.²⁵

En el caso de esta obra se observa que el soporte textil presenta un mal estado de conservación. Al haber estado adherida a una pared uno de los factores más importantes puede haber sido la humedad, teniendo en cuenta que el tejido es un material higroscópico. Una humedad elevada puede haber causado daños en el tejido.²⁶

El oxígeno presente en el aire también habrá influido en la descomposición de la celulosa de las fibras, convirtiéndola en oxixelulosa. Esto puede provocar una tela más oscura y frágil. Esto ha causado que el lienzo se vea afectado por una pérdida de elasticidad, flexibilidad y resistencia.²⁷

Otro de los factores de deterioro más importantes era que la obra se encontraba sin bastidor y enrollada con la película pictórica hacia dentro, lo cual provocó diversas deformaciones y marcas causadas por este enrollamiento (Fig. 23).



Fig. 23. Marcas causadas por el enrollamiento

De forma general, por toda la superficie, se aprecia suciedad medioambiental, así como una acumulación de esta en la parte inferior de la obra. (Fig. 24). Esta suciedad ha podido influir en la concentración de humedad, favoreciendo así el proceso de oxidación, creando manchas de humedad, las cuales se encuentran repartidas por el reverso²⁸ (Fig. 25). Es importante

25 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

26 Alvaro, I.; Alvarado, P.; Espinosa, M. y Güzmacher, M. L. (2002). *Manual de conservación Preventiva de Textiles*. Santiago de Chile: Andros LDTA.

27 *Op. Cit*

28 Vivancos Ramón, V. (2003). *Pintura de caballete. Casos prácticos de restauración*. Valencia: Universitat Politècnica de València.



Fig. 24. Suciedad acumulada.



Fig. 25. Manchas de humedad.



Fig. 26. Pintura de pared



Fig. 27. Salpicadura de pintura blanca



Fig. 28. Bordes de la obra.

destacar, ya que puede haber sido un factor influyente, el hecho de que en los tejidos de trama abierta se acumula más polvo que los tejidos de trama cerrada, como es el caso de esta obra.²⁹

Por todo el reverso se encuentran restos de lo que parece ser pintura utilizada para pintar paredes, lo que indica que el lienzo fue desclavado de su bastidor para adherirlo a una pared. La técnica del *marouflage* consiste justamente en la adhesión de un soporte textil a otro soporte, que en este caso, sería una pared³⁰ (Fig. 26). Otra alteración a destacar es la presencia de salpicaduras que podrían ser pintura blanca o de la capa de imprimación utilizada por el pintor (Fig. 27).

Se puede apreciar que los bordes de la tela se encuentran frágiles y agujereados, lo que indica (además de los dobleces) que la obra estuvo en algún momento fijada a un bastidor mediante clavos, cuyo óxido ha afectado a la tela provocando roturas y desgarros³¹ (Fig. 28).

Se observa la presencia de roturas, de los cuales tres son especialmente llamativas. Si se observa la obra por el reverso, dos de ellas se ubican en la parte superior, una se posiciona a la derecha y la otra en el centro. El tercer roto se encuentra en la parte central de la obra (Fig.29).

29 Villarquide Jevenois, A. (2016). *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Nerea.

30 Adsuar Mas, A. (2008). *Estudio técnico y propuesta de intervención del marouflage "Alegoría del triunfo de la luz" de José Brel*. (Trabajo Final de Grado no publicado). Valencia: Universitat Politècnica de València.

31 Vivancos Ramón, V. (2003). *Pintura de caballete. Casos prácticos de restauración*. Valencia: Universitat Politècnica de València.



Fig. 29. Roturas del tejido.

La obra ya se encontraba intervenida con anterioridad, pues aunque algunas roturas no han sido objeto de ningún proceso de intervención se pueden observar otras que sí lo han sido. Se observa la presencia de parches de diversas dimensiones con la intención de sanear los rotos (Fig. 30). Uno de esos parches parece haber sido efectuado con una hoja de un libro (Fig. 31). La mayoría de estos refuerzos están perdiendo su adhesión.



Fig. 30. Parches



Fig. 31. Hoja de un libro como parche

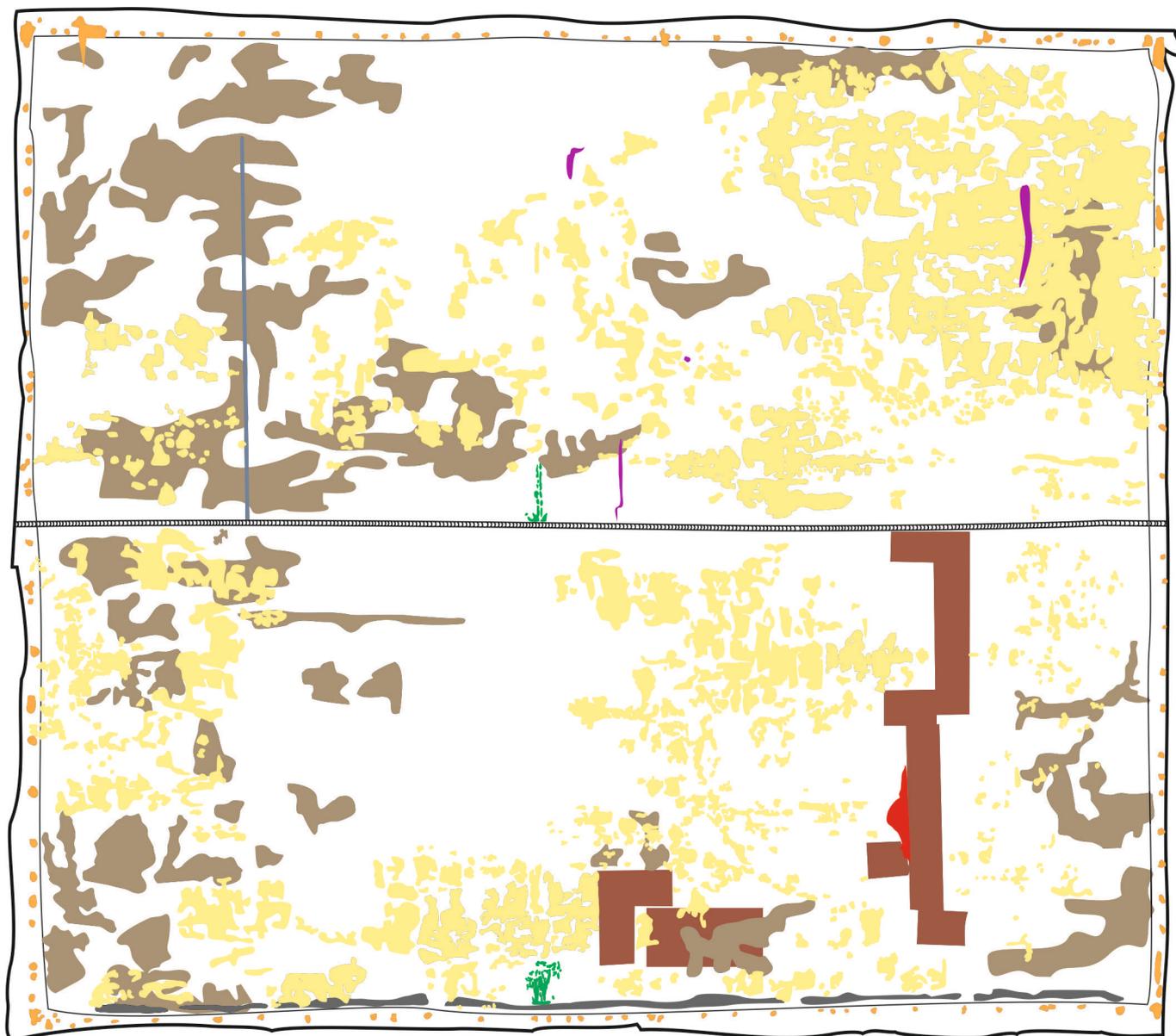
Debido a que la obra ha estado mucho tiempo sin estar tensada en un bastidor y de que ha permanecido enrollada, se aprecian abolsamientos. Estos abolsamientos son mucho más llamativos por el anverso (Fig. 32).



Fig. 32. Abolsamientos (imagen obtenida con luz rasante)

Con respecto al cosido se encuentra en un buen estado de conservación, asegurando una correcta unión entre las dos piezas textiles.

Todos los deterioros y patologías nombrados anteriormente se muestran en el croquis de daños del soporte textil (Fig. 33).



- | | | | |
|-------|--|---|---|
| ~~~~~ | Cosido | ■ | Rotos |
| — | Comienzo de bordes | ■ | Salpicaduras de pintura |
| ■ | Manchas de humedad | ■ | Parches |
| ■ | Pérdida textil por culpa de los clavos | ■ | Página de un libro adherida como parche |
| ■ | Pintura de pared adherida | ■ | Marca de enrollamiento |
| ■ | Suciedad acumulada | | |

Fig. 33. Croquis de daños del soporte textil



Fig. 34. Craquelados (fotografía obtenida con luz transmitida)



Fig. 35. Grietas

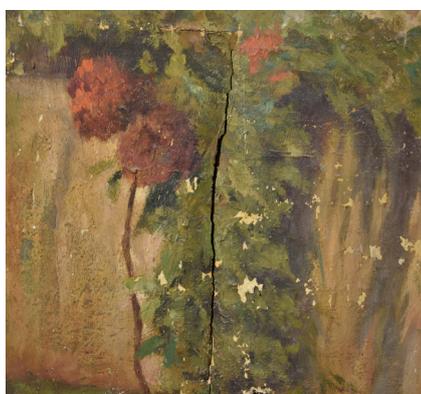


Fig. 36. Rotura de la tela

6.2. ESTRATOS PICTÓRICOS.

La técnica pictórica de esta obra es el óleo. La pintura al óleo, con el paso del tiempo se oxida y se polimeriza a causa de las reacciones químicas que experimenta. Esto provoca que la película pictórica cada vez esté más quebradiza. Su proceso de secado al realizarse de manera paulatina también puede producir alteraciones.³²

Los estratos pictóricos pueden sufrir diversas alteraciones, como por ejemplo craquelados, los cuales pueden haber sido producidos a causa de los movimientos de dilatación y contracción que sufre el soporte. Con el paso del tiempo, la pintura envejece perdiendo flexibilidad, lo que provoca que cuando la tela se extiende, la pintura se rompa y que cuando el soporte textil se contrae, la pintura se vuelva a unir, apareciendo craquelada. Al seguir contrayéndose la tela en exceso junto con el enrollamiento de la tela, se está produciendo el desprendimiento de la película pictórica peligrando así la conservación de la obra.³³ En telas de trama abierta aparecen craquelados denominados de estructura pavimentosa, que consiste en la formación de pequeños fragmentos que siguen la estructura del hilo.³⁴ Estas craqueladuras se observan mejor con la ayuda de una fotografía con luz transmitida (Fig. 34)

Con respecto a las grietas que se observan en la obra, hay una mayor acumulación de estas en los bordes, zona que ha estado sometida a tensiones debido al hecho de que anteriormente estuvo unida a un bastidor y que posteriormente, en el momento de su almacenaje la obra permaneciera enrollada (Fig. 35).

Como se ha destacado en el apartado 6.1, por el anverso de la obra se observan los diversos rotos debido a la pérdida de eficacia de los parches que fueron adheridos en intervenciones anteriores (Fig. 36).

Debido a las grietas y craqueladuras junto con la falta de adherencia o la presencia de humedad, se han producido, en los estratos pictóricos, desprendimientos, así como cierta descohesión y desintegración de la pintura. Otro de los factores que ha podido causar estas alteraciones es la descomposición del aglutinante, el cual ha perdido consistencia por el envejecimiento, dejando de ejercer la cohesión entre los pigmentos.³⁵

32 Villarquide Jevenois, A. (2016). *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Nerea.

33 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València

34 *Op. Cit.*

35 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València

Estos faltantes de la película pictórica en algunas zonas de la obra afectan solamente al estrato pictórico dejando ver la presencia de una capa de imprimación muy fina. En cambio, en otras áreas se han perdido ambos estratos dejando visible el soporte textil, sobre todo por el lado izquierdo de la obra (Fig. 37).

Por último, se aprecian ciertas salpicaduras similares a las que se observan en el reverso y en especial, una importante acumulación de suciedad (Fig. 38).



Fig. 37. Faltantes de la película pictórica

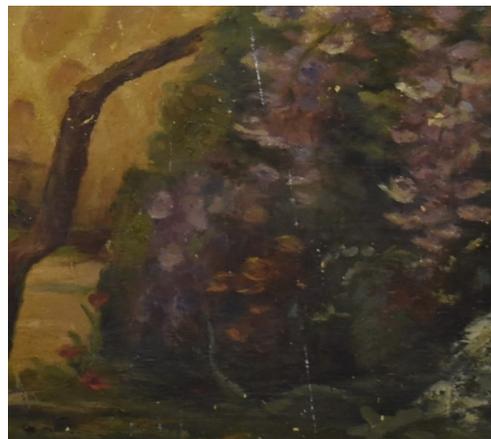


Fig. 38. Salpicadura de pintura blanca

Para documentar las alteraciones de la película pictórica se ha realizado un croquis de daños (Fig. 39).



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ~~~~~ Cosido — Comienzo de bordes ■ Craquelado ■ Grietas ■ Pérdidas de película pictórica | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rotos ■ Abolsamientos ■ Pérdida textil por culpa de los clavos ■ Salpicaduras de pintura |
|---|---|

Fig. 39. Croquis de daños de los estratos pictóricos

7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Según Brandi para proponer una intervención hay que tener en cuenta ciertos principios fundamentales relacionados entre sí que influyen en la elección de los procedimientos y materiales, de forma que se respete la obra todo lo posible. Estos principios son: una mínima intervención, que las intervenciones sean discernibles y reversibles, para facilitar futuras intervenciones.³⁶

Esta propuesta de intervención se ha efectuado con el fin de corregir los daños y alteraciones que presenta la obra para garantizar su perdurabilidad en el futuro.

7.1. CONSOLIDACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA PICTÓRICA

Antes de intervenir la obra es imprescindible realizar una cama con una madera, como por ejemplo un contrachapado, el cual, se puede envolver con papel de periódico o papel continuo, que se adhieren con cinta de carroceros a la madera. Después se finaliza envolviéndolo con un plástico. La finalidad es que durante toda la intervención la obra esté sobre una superficie que la proteja de roces y daños.

El primer paso será la realización de pruebas previas para asegurar de que los materiales que se van a seleccionar no van a causar daños a la obra. Se comenzó por la prueba de humedad, en la cual se ha aplicado humedad puntual en los márgenes del anverso, con ayuda de un hisopo impregnado en agua destilada. Esto es útil para observar cuál sería la reacción tanto de la película pictórica como de la preparación ante una protección acuosa. A continuación, se realizaron las pruebas de sensibilidad al calor, colocando una espátula caliente en uno de los márgenes de la película pictórica, interponiendo una lámina de Melinex®. Por último, se efectuó la prueba de sensibilidad a los disolventes (White Spirit® y alcohol etílico), para evaluar como reaccionaban los colores de la obra, que en este caso fueron, el rojo, el blanco, el azul y el verde.³⁷

36 Toajas Roger, M. A. (1995). *Cesare Brandi. Teoría de la restauración*. Madrid: Alianza Editorial.

37 Castell Agustí, M. y Martín Rey, S. (2003). *La conservación y restauración de pintura de caballete: prácticas de pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Tras la realización de estas pruebas, se llegó a la conclusión de que la obra resiste a la humedad, a la aplicación de calor moderado y que los disolventes seleccionados no parecen causar daños de manera significativa a los estratos pictóricos.

Debido al mal estado de la película pictórica de la obra, será conveniente efectuar una consolidación puntual para “adherir los estratos pictóricos en profundidad.”³⁸

A parte de conocer los materiales con los que está constituida la obra y las pruebas realizadas con anterioridad, otra forma de asegurarse de que exista el menor riesgo posible es conocer los materiales que se van a utilizar, facilitando la selección del tratamiento más adecuado para la obra. Los adhesivos que se le apliquen permanecerán en su interior, por lo que se deben seleccionar materiales que sean compatibles con la obra.³⁹ Por lo tanto, una vez colocada la obra con el anverso hacia arriba, se grapará a la cama para poder efectuar pruebas con Plexisol® P550⁴⁰ y con Plectol® B-500⁴¹.

Para ambos adhesivos será conveniente realizar diversas pruebas con diferentes concentraciones, para conocer con mayor exactitud cuál es la más adecuada. Las pruebas se efectuarán con las concentraciones que se muestran en las tablas 1 y 2.

Una vez realizadas estas pruebas la consolidación puntual de la obra se efectuará con el adhesivo y su concentración correspondiente. En cualquiera de los casos se aplicará con la ayuda de un pincel.

Plexisol® P550	
5%	En White Spirit
10%	
15%	

Plectol® B-500	
10%	En agua
15%	
20%	

Tabla 1 y 2. Concentraciones de los adhesivos

38 Zalbidea Muñoz, M^a. A. (2019). *Conceptos básicos sobre la consolidación y protección de superficies policromas*. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/123058/Zalbidea%20-%20Conceptos%20b%C3%A1sicos%20sobre%20consolidaci%C3%B3n%20y%20protecci%C3%B3n%20de%20superficies%20pol%C3%ADcromas.pdf?sequence=1>

39 Ministerio de Cultura y Deporte. (2018). *Proyecto Coremans. Criterios de intervención en pintura de caballete*. Madrid: Secretaría general técnica.

40 Es una resina acrílica termoplástica a base de Butil-metacrilato mezclado al 40% en White Spirit. Es utilizado para la consolidación de la película pictórica, sobre todo en obras que no permiten la aplicación de humedad. Es soluble en ésteres, hidrocarburos alifáticos, aromáticos y clorudados, como en cetonas.

Degalan® (Plexisol) P550. (s.d). Recuperado del sitio web de CTS: <https://shop-espana.ctseurope.com/48-degalan-plexisol-p-550>

41 El Plectol® B500 es una resina acrílica termoplástica en dispersión acuosa, que es soluble en agua. Se puede utilizar la acetona para reblandecerlo una vez esté seco.

CTS. (2018). *Plectol B500. Ficha técnica*. Recuperado de: https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/1.1.1.resinaacrilica2016/plextolb500_17.pdf

Posteriormente, se propondrá una protección con papel japonés⁴² mediante Klucel[®] G⁴³ mezclando 30 gramos por litro de agua destilada más un 5% de Plextol[®] B-500, para asegurar una mejor adhesión. Se aplicará con la ayuda de un pincel desde el centro hacia afuera, evitando que se arrugue o se rompa el papel. Una vez se ha secado el papel, se recortará al ras de la obra.

7.2. TRATAMIENTO DEL SOPORTE TEXTIL

Después de realizar la protección de la película pictórica se efectuará el tratamiento por el reverso. Primero se retirarán los parches de antiguas intervenciones utilizando algún disolvente, como por ejemplo, el alcohol etílico. La intención es reblandecer el adhesivo que se utilizó para adherir los parches, para que posteriormente, con la ayuda de un bisturí se termine con su eliminación por completo. El segundo tratamiento será el llevado al sitio de los rotos, que consiste aplicar humedad y calor de manera controlada, ayudando así a la unión de los bordes de los rotos. Si es necesario, se quitará el papel de protección en las zonas necesarias para poder ajustar los rotos. Después se adhiere cinta adhesiva provisional, colocando los trozos de manera regular siguiendo la trama y la urdimbre.

El proceso de limpieza del reverso se dividirá en dos partes, la primera consistirá en una limpieza superficial mecánica en la que se procederá a un aspirado con ayuda de una brocha fina para eliminar la suciedad superficial acumulada. Después se realizará una limpieza más profunda con bisturí para eliminar la pintura de pared. Se continuará con el uso de una goma Milán, seguida de una brocha y aspiración para eliminar las partículas que se hayan quedado de la goma, más la suciedad que aún permanezca en el lienzo.⁴⁴

42 Es un papel natural, ligero, resistente, flexible, translúcido, bastante poroso, muy absorbente y no decolora. Se puede encontrar de varios tamaños, gramajes y calidades. *Papel japonés*. (s.d). Recuperado del sitio web de Barna art: <https://www.barna-art.com/papel-japones>

43 Klucel[®] G es un éter de celulosa no iónico. Es soluble en agua a temperatura ambiente y en mayor parte de los disolventes orgánicos polares. Resiste los ataques de microorganismos y permite añadir porcentajes bajos de resinas acrílicas acuosas que mejoren su adhesividad, como por ejemplo, el Plextol[®] B500. CTS. (2008). *Espesantes. Ficha técnica*. Recuperado de: https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichasdeseguridadweb2018/1.1.5resinassinteticasvarias%202017esp/relaciontecnica/es_4_ESPESANTES.pdf

44 Campos Bustos, A. (2006). *Equipamiento para la limpieza superficial de pintura sobre caballete*. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/100777>

La segunda parte consistirá en la realización de pruebas con sistemas acuosos, para comprobar cuál es el más adecuado para utilizar en la tela con el fin de eliminar tanto los restos de adhesivos como los restos de pintura. La primera opción será la aplicación de placas de Agar-agar.⁴⁵

También se pueden realizar unas catas con un gel acuoso con Klucel® G. Dependiendo de los resultados obtenidos en las catas de limpieza se utilizará un sistema u otro.⁴⁶ Una vez finalizado el proceso de limpieza del soporte textil se dejará secar por completo.

Para el saneamiento de la tela se optará por la soldadura del hilo. Este procedimiento consiste en la adhesión, con una cantidad mínima de adhesivo, de los extremos de los hilos. La intención es situar en su lugar la trama y la urdimbre.

Primero se recolocan los hilos en su sentido original. Para ayudar a la unión de la tela se utilizarán pesos interponiendo un Melinex®⁴⁷. Se ordenan los hilos uno a uno utilizando pinzas, para soldarlos aplicando el adhesivo, el cual será una mezcla de cola de esturión y pasta de almidón. Para secar y reforzar la adhesión se utilizará una espátula caliente. Cuando el roto esté reparado se podrán aplicar pesos interponiendo un Melinex®.⁴⁸

Una vez estén saneados los daños parciales, debido al gran deterioro en el que se encuentra el reverso de la obra, se continuará con una intervención general del soporte textil realizando un entelado. Pero antes, hay que intervenir la costura, ya que es un problema a la hora de plantear el entelado.

En este caso se propondrá la eliminación, con un bisturí, de la tela que sobra de la costura sin deshacer el cosido, para después como modo de refuerzo, adherir los hilos de sutura con los mismos materiales utilizados en la soldaduras de hilos.⁴⁹

45 Es un carbohidrato estructural que se extrae de las algas agarofitas. CTS. (2009). *AgarArt. Ficha técnica*. Recuperado de: <https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/3.1disolventes2016/agarartesp.pdf>

46 En el caso de esta obra no han sido realizadas las pruebas de limpieza en el soporte textil.

47 Film de poliéster transparente, a base de polietileno teraftalato (PET) con una capa de cloruro de polivinilideno (PVDC). Es muy estable a altas y bajas temperaturas, es flexible y resistente a la tracción. *Film poliéster Art. 23/2 Monosiliconado*. Recuperado de la página web de CTS: <https://shop-espana.ctseurope.com/366-film-poliester-art-232-monosiliconado>

48 Escohotado Ibor, M. T.; Bazeta Gobantes, F. y Rodríguez Lopez, A. (2012). *Innovación y nuevas tecnologías en la especialidad de conservación y restauración de obras de arte*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

49 Marte, F. (2010). Estudio material de la obra "Chacareros" de Antonio Berni. Problemáticas de un soporte atípico. *Ge-Conservation, 1*, 235-257.

El primer paso para el entelado será elegir la tela y adhesivo adecuado para la obra objeto de estudio, teniendo en cuenta sus características técnicas. Se seleccionará una tela sintética de poliéster, ya que es una tela con buena elasticidad y estabilidad y tiene una alta resistencia tanto a los ácidos como a los álcalis.⁵⁰

Con respecto al adhesivo, se utilizará Beva® 371⁵¹. La razón de su uso se debe a que la película adhesiva es reversible, pero a su vez tiene estabilidad química, resistencia y no contribuye con la proliferación de microorganismos.⁵²

El primer proceso será el tensado en el bastidor interinal de la tela de poliéster. A continuación, se marcará con cinta de carroceros el contorno de la obra, seleccionando la zona de la tela nueva donde se va a aplicar la impermeabilización con una parte de Plextol® B500 diluido en tres partes de agua destilada, más 30g/L de Klucel® G (añadir el 50% de cada uno). Para este proceso hay que centrar bien la obra haciendo coincidir la trama y la urdimbre entre ambas telas.

Una vez preparadas tres partes de Beva® 371 en una parte de White Spirit, se aplicarán, mediante brocha, dos capas de esta disolución en la tela de poliéster. Para aplicar este adhesivo se habrá calentado previamente al baño María, dejándolo reposar entre cada aplicación de 4 a 6 horas. Este procedimiento se realizará 24 horas antes de efectuar el entelado, dejando así que evapore el disolvente. Transcurrido ese tiempo, para poder adherir ambas telas, se regenerará el adhesivo aplicando calor a 64º C. Teniendo en cuenta las grandes dimensiones de la obra, será conveniente utilizar algún tipo de mesa caliente para que haya mayor control del proceso de adhesión.

Una vez finalizado el proceso de entelado, se retirará la protección utilizando un hisopo impregnado en agua destilada a temperatura ambiente. Cuando la protección se ha eliminado, la obra estará lista para ser tensada en un nuevo bastidor.

50 *El poliéster y todas sus características. (s.d).* Recuperado de la página web: <http://thepoliestiren.blogspot.com/2013/02/el-poliester-y-todas-sus-caracteristicas.html>

51 Dispersión acuosa de etilvinilacetato y resinas acrílicas. Es un adhesivo con buena estabilidad química, elasticidad y es reversible. *Beva 371. (s.d).* Recuperado del sitio web de Grupo español de Conservación: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/adhesivos/beva-371/>

52 Beva 371 O.F. (s.d) Recuperado de la página web: <https://agaragar.net/products/beva-371-o-f>

7.3. PREPARACIÓN DEL NUEVO BASTIDOR

El bastidor es un elemento muy importante a tener en cuenta en la obra, ya que influye en la conservación de la misma. Como esta obra objeto de estudio no presenta bastidor se preparará uno nuevo acorde con ella.

A la hora de elegir un bastidor hay que valorar las características que presenta y como le va a afectar a la obra. Para este caso se propone un bastidor flotante, constituido por una estructura indeformable, compuesto por madera y aluminio, unida a un perfil periférico móvil (Fig. 40). Controla la tensión de la tela mediante un dispositivo metálico que actúa como llave sustituyendo a las cuñas. Otra cosa a destacar, es que sujeta la tela al bastidor mediante pinzamiento⁵³.

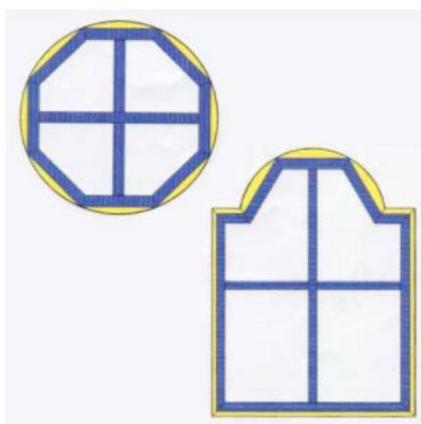


Fig. 40. Estructura del bastidor flotante

La razón por la cual se ha optado por este bastidor, es por las ventajas que presenta: el método de regulación de la tensión es suave, autorregulable y preciso. Es apto para obras de gran tamaño, ya que puede reforzarse mediante el uso de travesaños. Elimina el uso de cuñas y se puede proteger el reverso de la obra con un material aislante que ayude a su conservación.⁵⁴

Antes de tensar la tela al bastidor hay que tener en cuenta las características de la tela, para así conocer el sistema de montaje adecuado para ella, ya que el bastidor flotante tiene la capacidad de ampliarse y encogerse con la ventaja de que no somete a tela un exceso de presión.

Para el montaje hay que colocar el denominado área cojín, que consiste en situar una tela neutra por todo el perímetro, que ayudará a distribuir las fuerzas que ejerce la obra de forma uniforme. También contribuye a que el deslizamiento de la tela alrededor de los bordes del bastidor sea más fácil.⁵⁵

53 VV. AA. (2003). *Obras restauradas: curso 2000 - 2001. Unidad de restauración de pintura de caballete y retablos*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

54 Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas: pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

55 Del Zotto, F. (2006). Criterios. Bastidores y pinturas sobre lienzo: equilibrio de las tensiones, mínima intervención y propuestas operativas. *PH Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 57, 82-96

7.4. PROCESO DE LIMPIEZA

Una vez la obra esté tensada en el nuevo bastidor, se eliminarán los estratos que se han depositado sobre la superficie pictórica, causando deterioros y dificultando la correcta lectura de la obra. Este procedimiento es delicado, por lo que es importante tener documentada la obra antes, durante y después de la limpieza. Hay que disponer de una ficha de trabajo donde aparecerán todas las pruebas que se han realizado, con un proceso y resultado bien argumentado.⁵⁶

Se comenzará con unas pruebas previas, en las cuales se comenzará efectuando un análisis del pH de los estratos pictóricos y de las salpicaduras de pintura, aunque debido al envejecimiento de los materiales constituyentes de la obra, probablemente se hayan oxidado, por lo que tendrán un pH ácido. Para este análisis se humectará muy poco, tanto en una zona de la película pictórica como en una parte donde se encuentre la salpicadura de pintura.

La segunda prueba consistirá en conocer la conductividad de los estratos pictóricos, ya que tanto su conductividad como la de la solución acuosa seleccionada, deben tener unos valores análogos. La conductividad de la película pictórica se podrá comprobar posicionando una gota de agua sobre la superficie y empleando un conductímetro.⁵⁷

Para realizar los test acuosos se seguirá la metodología expuesta en el libro “La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos”. Para ello, es clave disponer de una serie de sustancias tampón, que permitirán mantener estable el pH del sistema de limpieza (Tabla 3)⁵⁸.

56 Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea

57 *Ibid.*

58 *Ibid.* pág. 29

Sustancias tampón	pKA	Rango apto de pH	Cantidad por cada 100 ml de agua
Ácido cítrico	3.1/4.8/6.4	2.1-7.4	0,48 g
Ácido acético glacial	4.75	3.6-5.6	0,14 ml
Ácido málico	5.13	4-6	0,4 g
Ácido EDTA	6.2/10.2	5.2-7.2/9.2-11.2	0,73 g
Bis-Tris	6.46	5.8-7.2	0,52 g
Trietanolamina (TEA)	7.78	7.0-8.3	0,33 ml
Tris (Trizma®)	8.06	7.5-9	0,3 g
Amoniaco	9.25	8.8-9.9	0,35 ml
Capso	9.60	8.9-10.3	0,59 g
Carbonato de sodio	10.3	9.5-11.0	0,27 g

Tabla 3. Sustancias tampón



Fig. 41. Peachímetro

Con respecto a la tabla 3 se realizará un primer test acuoso, para el cual se hará uso de tres soluciones tampón que ayuden a obtener los pH 5.5, 7 y 8.5. Para la preparación de estas soluciones se deberá utilizar un peachímetro (Fig. 41). Para completar el test, se mezclarán en los siguientes botes 100 ml de las soluciones tampón seleccionadas junto con los aditivos que se requieren en cada caso (Tabla 4).⁵⁹

		pH 5.5	pH 7	pH 8.5
Composición elemental	Solución tampón (100 ml)	A	B	C
Aditivos	Gelificante 2g Klucel® H	Tampón A + gelificante	Tampón B + gelificante	Tampón B + gelificante
	Quelante débil 0,5g de citrato de triamonio (TAC)	Tampón A + TAC	Tampón B + TAC	Tampón C + TAC
	Tensoactivo débil 3 gotas Tween® 20	Tampón A + Tween® 20	Tampón B + Tween® 20	Tampón C + Tween® 20

Tabla 4. Primer test acuoso

En el caso de que no se haya encontrado la mezcla adecuada para eliminar el sustrato, se realizará un segundo test acuoso, en el cual se utilizarán las soluciones tampón que se necesiten para conseguir los pH 8.5, 9.5 y 10.5. Como en el test anterior, a las siguientes mezclas se les añadirán los aditivos que se muestran en la tabla 5.⁶⁰ Hay que tener presente que estas mezclas se reservan para eliminar estratos muy resistentes, ya que por encima de un pH 8.5 - 9 se pueden causar daños en la estructura pictórica original.

		pH 8.5	pH 9.5	pH 10.5
Composición elemental	Solución tampón (100 ml)	C	D	E
Aditivos	Gelificante 2g Klucel® H	Tampón A + gelificante	Tampón B + gelificante	Tampón B + gelificante
	Quelante fuerte 0,5g de EDTA trisódico	Tampón A + EDTA	Tampón B + EDTA	Tampón C + EDTA
	Tensoactivo fuerte 0,6g Sodio Lauril Sulfato	Tampón A + SLS	Tampón B + SLS	Tampón C + SLS

Tabla 5. Segundo test acuoso

Con respecto al gelificante, se suele utilizar Klucel® G, pero se recurre al gelificante Klucel® H⁶¹ porque se necesita la mitad de cantidad que con el Klucel® G, por lo que será más fácil retirarlo.

También se pueden realizar unas pruebas con geles Carbopol® Ultrez 21. Los valores del pH a los que se quiere llegar son: 5.5, 7 y 8.5. La preparación consistirá primero en añadir 1 gramo de Carbopol® Ultrez 21 en 100 ml de agua desmineralizada. Después de dejar la mezcla hidratándose durante 5 minutos, se añadirá la cantidad de Trietanolamina (TEA) que sea necesaria para alcanzar el pH.⁶²

Una vez realizadas todas estas pruebas tanto la suciedad superficial como las salpicaduras de pintura, se retirarán con el sistema acuoso que haya dado mejores resultados.

60 *Ibid.* pág. 42

61 Es un éter de hidropropilcelulosa de celulosa muy versátil y resistente a los ataques de microorganismos.

Klucel®, *Hydropropylcellulose*. (s.d). Recuperado de Kremer pigmente: <https://www.kremerpigmente.com/elements/resources/products/files/63700-63712e.pdf>

62 Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea

También se pueden realizar pruebas con disolventes, empleando para ello el Test de Cremonesi. Tras la aparición del test de Feller y de Wolber, en los cuales se intentaba encontrar el disolvente con el mínimo valor de polaridad que eliminara los sustratos, con la intención de minimizar los riesgos, Cremonesi propuso un test con las siguientes mezclas: ligroína-acetona, ligroína-etanol y acetona-etanol, aunque posteriormente la ligroína se sustituye por el isooctano. Este test se ve reflejado en una tabla donde están presentes los tres disolventes junto con los parámetros de solubilidad que tiene cada mezcla.⁶³

Una vez conocidas las mezclas propuestas se efectuarán las catas de limpieza, con la ayuda de un hisopo. Visualmente se podrá determinar cuál es la elección más adecuada para el sustrato que se quiere eliminar.

7.5. ESTUCADO, REINTEGRACIÓN Y BARNIZADO

Después de la limpieza de los estratos pictóricos se procederá al estucado, reintegración y barnizado. El primer paso consistirá en aplicar, con una brocha suave, un barnizado como modo de protección de la superficie de la obra con resina Dammar en White Spirit. Se realizarán pruebas a diferentes concentraciones, para comprobar cuál es la más adecuada.

El siguiente paso será el estucado, que consiste en la aplicación de una masilla de relleno que ayudará a nivelar la zona donde se ubican los faltantes con la película pictórica.

Para elegir la masilla hay que conocer las propiedades que se requieren de ella. La primera es que presente una estabilidad a lo largo del tiempo, a la vez que sea reversible. La segunda es la compatibilidad tanto con la obra original como con los materiales que se han utilizado y se van a utilizar en el proceso de restauración. La tercera es, que permita una fácil manipulación, presentando al mismo tiempo un buen poder adhesivo y de cohesión, sin que se produzcan grietas, ni altere su volumen al secarse.⁶⁴

63 *Ibíd.*

64 Fuster López, L.; Castell Agustí, M. y Guerola Blay, V. (2004). *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universitat Politècnica de València

Por esa razón se realizará un estuco compuesto por Plextol® B500 diluido en agua destilada. Hay que ajustar muy bien las proporciones para que la masilla resultante sea resistente, flexible, pero no excesivamente dura. A esa mezcla se le añadirá CaCO_3 hasta conseguir la densidad deseada. Esta masilla es fácil de manipular, bastante flexible, tiene un buen poder de adhesión y consistencia, además de que no suele agrietarse.

Se aplicarán varias capas de la masilla con un pincel, hasta conseguir el nivel deseado, dejando secar previamente la capa anterior. Una vez el estuco esté completamente seco, se alisará con una lija suave.

Debido a que algunas lagunas se encuentran en zonas donde se observa la textura de la tela, y en cambio, en otras se perciben las pinceladas del artista, en las que se necesite reproducir la trama y urdimbre de la tela, se realizará una impresión utilizando una tela con una textura similar a la tela original, proceso en el que se necesitará humectar la masilla previamente. En el caso de reproducir las pinceladas se requerirá la ayuda de un pincel.⁶⁵ Una vez se obtengan los resultados requeridos en todas las lagunas, se limpiarán los restos de masilla y suciedad que se hayan podido originar durante el proceso de estucado.

Cuando la masilla de relleno esté completamente seca, se continuará con el retoque cromático. La reintegración debe ser respetuosa con la obra original, reversible y discernible.⁶⁶

El retoque cromático se realizará primero con acuarela utilizando la técnica del puntillismo. Esta técnica consiste en la yuxtaposición de los colores mediante puntos pequeños, con la intención de conseguir la tonalidad que se requiere en cada caso.⁶⁷ Por último, se terminará con una última capa cromática con los colores al barniz Gamblin.⁶⁸

El siguiente proceso será el barnizado. Los requisitos a tener en cuenta a la hora de seleccionar un barniz son los siguientes: que sea resistente a los cambios atmosféricos, que no produzca cambios de color, que sea transparente, fácil de eliminar, que sea elástico a la vez que tenga buena cohesión y que atraiga lo menos posible la suciedad ambiental. La selección del barniz será

65 *Ibíd.*

66 Toajas Roger, M.A. (1995). *Cesare Brandi. Teoría de la restauración*. Madrid: Alianza Editorial.

67 Mercado Hervás, M. (2009). Técnicas y procedimientos de reintegración cromática. *Cuadernos de restauración*, 7, 5-12.

68 Son colores reversibles, estables y con un aglutinante de resina que tiene un bajo peso molecular.

Colores de conservación para el siglo XXI. (s.d). Recuperado de la página web de Gamblin Conservation colors: <https://gamblincolors.com/conservation-colors/conservation-colors-21st-century/>

Regalrez® 1094⁶⁹ en White Spirit. Debido al gran tamaño de la obra objeto de estudio, junto con el hecho de que se requiere una capa fina y uniforme, el barnizado se aplicará mediante aerosol, posicionando la obra en vertical, a unos 20 - 30 cm de distancia. Otra opción si fuera posible, sería realizar este último barnizado con pistola y compresor, posicionando la obra también en vertical, a 1.5 metros de distancia.

7.6. DISEÑO DE UN MARCO

El marco, además de una función estética, tiene la función de conservar y proteger la obra.⁷⁰ Por lo tanto, como esta obra se encuentra sin marco se va a diseñar uno.

En este caso se propondrá un marco un marco convencional con una moldura sencilla de madera de pino, rechapado con una lámina de madera de nogal (Fig. 42).

Una vez el marco esté en el taller se aplicará mediante brocha el producto insecticida Xylores Pronto. Se meterá en una bolsa de plástico para dejarlo reposar 24 horas. Posteriormente, con el objetivo de que no se dañe la pintura que vaya a estar en contacto con el marco, se cubrirá esa parte del marco con Plastazote.



Fig. 42. Propuesta de marco

69 Es una resina sintética de hidrocarburos con buenas cualidades ópticas, con bajo peso molecular y muy estable.

Regalrez 1094. (s.d). Recuperado de la página web del Grupo Español de Conservación: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/proteccion-temporal-o-final/regalrez-1094/>

70 Ministerio de Cultura y Deporte. (2010). *El marco en España: historia, conservación y restauración*. Madrid: Secretaría general técnica, subdirector General de Publicaciones, Información y documentación.

7.7. CRONOGRAMA

TAREA	PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA	TERCERA SEMANA	CUARTA SEMANA	QUINTA SEMANA	SEXTA SEMANA	SEPTIMA SEMANA	OCTAVA SEMANA
	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D	L M X J J V S D
Trabajos previos								
Proceso fotográfico								
Encargado del bastidor y del marco								
Hacer una cama de trabajo								
Pruebas previas								
Proceso de intervención								
Preparación de adhesivos								
Tratamiento previo del reverso								
Consolidación puntual por el anverso								
Protección del anverso								
Eliminación de las cintas adhesivas								
Limpieza mecánica del reverso								
Limpieza del reverso sistemas acuosos								
Saneamiento de la tela								
Intervención de la costura								
Entelado general								
Preparación del nuevo bastidor								
Desprotección del anverso								
Tensado de la tela al bastidor								
Limpieza de la película pictórica								
Estucado, reintegración y barnizado								
Marco								
Trabajos posteriores								
Documentación fotográfica final								
Realización del informe								
Embalaje de la obra								

Fig. 43. Cronograma

8. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Una propuesta de conservación preventiva tiene como objetivo plantear medidas que reduzcan o eliminen los posibles deterioros de un bien cultural. Consiste en procedimientos indirectos que salvaguardan los objetos sin riesgo a que sufran modificaciones.⁷¹

Dado que la obra objeto de estudio pertenece a una colección privada, se analizarán los riesgos, sugiriendo a su vez las medidas que favorecerán la salvaguarda de la obra.

8.1. PLAGAS

Es muy común que ciertos organismos vivos causen alteraciones graves en los bienes culturales, llegando incluso a destruirlos. Es importante conocer e identificar las diversas plagas que existen, saber cómo pueden aparecer y tener en cuenta cuál debe ser el procedimiento adecuado para eliminarlas, ya que dependiendo de las características de las obras puede atacarlas un tipo de plaga u otro. Las más habituales en el caso de las obras pictóricas son los ataques de insectos xilófagos como el *Anobium punctatum* o carcoma.

Para controlar la aparición de microorganismos se proponen las siguientes soluciones:

- Instalar trampas.
- Inspecciones y revisiones regulares.
- Evitar la acumulación de objetos y restos biológicos.
- Mantener la estancia limpia.
- Controlar la humedad relativa.⁷²

71 *Terminología para caracterizar la conservación del patrimonio cultural tangible. (s.d).* Recuperado de la página web de ICOM-CC: <http://www.icom-cc.org/242/about/terminology-for-conservation/#.YOSHqegzbDe>

72 Encinas, C.; Magariños, M.; Corrales, M.; Borda, C. y Wayar, A. (2016). Identificación de microorganismos causantes del deterioro en pinturas al óleo del Museo Universitario Colonial Charcas. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 13 (14), 793-804.

8.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación ambiental puede causar alteraciones en las obras de tres modos diferentes: el primero es la contaminación que hay en el aire y el segundo es la contaminación intrínseca, la cual se encuentra en el interior de las obras causando deterioros como manchas o decoloraciones. Por último, está la contaminación transferida por contacto, como por ejemplo, residuos de los productos de limpieza, cintas de adhesivos, ácidos grasos transmitido por las personas, etc. Estos últimos pueden causar también la aparición de manchas o incluso la corrosión del objeto.

Para prevenirlos se propone:

- Realizar una inspección visual periódica, en la cual se puede observar la acumulación del polvo con la ayuda de unas placas de vidrio colocadas en el lugar donde se va a ubicar la obra.
- Eliminar el polvo periódicamente.
- Si se va a manipular la obra usar guantes.
- El control de la temperatura y la humedad relativa también ayudará a prevenir el riesgo de la contaminación ambiental.

8.3. HUMEDAD RELATIVA (HR) Y TEMPERATURA

Es muy importante asegurarse de que los niveles tanto de humedad relativa como de la temperatura son los adecuados, ya que, si están a unos niveles que son perjudiciales para los bienes, pueden causar daños graves influyendo en la aparición de organismos vivos.⁷³

Los valores que se recomiendan para una buena conservación de la obra oscilan entre el 50-60% en la humedad relativa y en el caso de la temperatura los valores estarían entre 19-24°C.

Garantizar estos niveles de humedad relativa y temperatura es complicado, pero con ciertas precauciones se pueden obtener valores aproximados, que sobre todo no alcancen un nivel peligroso para la pintura. Las precauciones que se aconsejan son:

- Evitar fuentes de calor que no estén controlados.
- Exponer la obra en un lugar de la habitación que le aporte un ambiente adecuado.

73 Herráez, J.A. y Rodríguez, M.A. (1999). La Conservación Preventiva de las Obras de Arte. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, 164 (645), 1-11.

- Mantenimiento del aire acondicionado.
- Muestreo periódico con un Datalogger⁷⁴ (Fig. 44).

8.4. RADIACIONES LUMÍNICAS

En el caso de las radiaciones lumínicas, pueden aparecer deterioros causados por, la luz visible provocando la decoloración de los colores. Los rayos ultravioleta, que pueden causar el amarillamiento tanto del barniz como del aglutinante. La radiación infrarroja, que al producir un aumento de la temperatura puede causar la contracción de la madera y variaciones dimensionales en los tejidos, además de otras alteraciones.

En el caso de una pintura al óleo, el nivel de iluminancia máxima que se recomienda es de 150 luxes. Con respecto a los valores recomendados en los que la obra puede estar expuesta a la luz son 600.000 luxes h/año. En el caso de las radiaciones ultravioleta, el valor que se recomienda mantener es por debajo de $75 \mu\text{W} / \text{lm}$.⁷⁵

Como no es una obra que en un principio vaya a estar expuesta en el museo, se recomienda al propietario que se sitúe la obra lejos de las ventanas, que se utilicen luces LED y que únicamente la luz esté encendida cuando sea necesario.



Fig. 44. Datalogger

74 Es un registrador electrónico de datos las 24 horas del día, tanto de la temperatura como de la humedad.

¿Qué es un Datalogger?. (s.d). Recuperado del sitio web de Final Test: <https://www.finaltest.com.mx/product-p/art-4.htm>

75 Michalski, S. (2018). *Agente de Deterioro: Luz, Ultravioleta e Infrarrojos. (s.d).* Recuperado de la página de Government of Canada: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html>

9. CONCLUSIONES

Tras la realización del presente TFG, con el objetivo de efectuar una propuesta de conservación y restauración sobre la obra de Félix Espinosa de los Monteros, se llega a la conclusión de la importancia que tiene la información previa sobre el estudio iconográfico, el estudio técnico y del estado de conservación.

En el estudio iconográfico y compositivo se ha adquirido información sobre el autor de la obra, además de la importancia que ha tenido el género paisajístico a lo largo de la historia.

Al elaborar el estudio técnico y del estado de conservación, se observó que los materiales constituyentes de la obra se encontraban en un nivel alto de degradación. Junto con esta información, también se ha tenido en cuenta los principios fundamentales como son la mínima intervención, la reversibilidad y la discernibilidad, lo que ha permitido determinar qué materiales y procedimientos iban a ser los más adecuados además de respetuosos para con la obra.

Finalmente, se ha considerado fundamental conocer los posibles riesgos que pueden causar daños en la obra, para poder plantear las medidas adecuadas para salvaguardar la obra.

10. BIBLIOGRAFÍA

10.1. MONOGRAFÍAS

Alvaro, I.; Alvarado, P.; Espinosa, M. y Güzmacher, M. L. (2002). *Manual de conservación Preventiva de Textiles*. Santiago de Chile: Andros LDTA.

Benito, C.; Cano, B. y González, C. (Coord.). (2012). *Pintura sobre tabla de Santa María La Mayor*. Madrid: La Artigua.

Campo, G.; Bagan, R. y Oriols, N. (2009). *Identificació de les fibres. Suports tèxtils de pintures. Metodologia*. Barcelona: Generalitat Catalana.

Castell Agustí, M. y Martín Rey, S. (2003). *La conservación y restauración de pintura de caballete: prácticas de pintura sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea.

El País. (2006). *Historia del arte. El Renacimiento: La Reforma y la contrarreforma*. Madrid: Salvat.

Escohotado Ibor, M. T.; Bazeta Gobantes, F. y Rodriguez Lopez, A. (2012). *Innovación y nuevas tecnologías en la especialidad de conservación y restauración de obras de arte*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

Fuster López, L.; Castell Agustí, M. y Guerola Blay, V. (2004). *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Martín Rey, S. (2005). *Introducción a la conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Ministerio de Cultura y Deporte. (2010). *El marco en España: historia, conservación y restauración*. Madrid: Secretaría general técnica, subdirector General de Publicaciones, Información y documentación.

Ministerio de Cultura y Deporte. (2018). *Proyecto Coremans. Criterios de intervención en pintura de caballete*. Madrid: Secretaría general técnica.

Toajas Roger, M. A. (1995). *Cesare Brandi. Teoría de la restauración*. Madrid: Alianza Editorial.

Triadó, J. R. ; Pendás, M. y Triadó, X. (2011). *Historia del arte*. Barcelona: Vicens Vives.

Villarquide Jevenois, A. (2016). *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Nerea.

Vivancos Ramón, V. (2003). *Pintura de caballete. Casos prácticos de restauración*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

VV. AA. (2003). *Obras restauradas: curso 2000 - 2001. Unidad de restauración de pintura de caballete y retablos*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

10.2. TRABAJOS ACADÉMICOS

Adsuar Mas, A. (2008). *Estudio técnico y propuesta de intervención del marouflage "alegoría del triunfo de la luz" de José Brel*. (Trabajo Final de Grado no publicado). Valencia: Universitat Politècnica de València.

Altabella Gualda, A. (2016). *Conservación y restauración de material textil. Estudio del estado de conservación y proceso de intervención del dechado: "Lo hizo Vicenta Palany Soria. Año 1837"*. (Trabajo Final de Grado no publicado). Valencia: Universitat Politècnica de València.

Campos Bustos, A. (2006). *Equipamiento para la limpieza superficial de pintura sobre caballete*. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/100777>

Martinez Peñarroja, L. (2007). *El paisaje: el Romanticismo como búsqueda de lo sobrenatural, lo trascendental, de la divinidad en la naturaleza*. (Tesis Doctoral no publicada). Valencia: Universitat Politècnica de València.

Pedrero Muñoz, E. (2007). *Estilos y tendencias de las artes plásticas en la provincia de Ciudad Real (1900-2005) y academias, certámenes y museos*. (Tesis Doctoral no publicada). Ciudad Real: Universidad de Castilla - La Mancha.

Urkullu Polo, M. T. (2001). *Investigación del comportamiento de algunos textiles utilizados como soporte de pintura como fuente de documentación a procesos de restauración*. (Tesis Doctoral no publicada). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

10.3. DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

Bellini, Giovanni. (s.d). Recuperado del sitio web del Museo del Prado: <https://www.museodelprado.es/aprende/enciclopedia/voz/bellini-giovanni/b5fc0e1e-4585-4aa3-bbf5-723371bf3431>

Beva 371. (s.d). Recuperado del sitio web de Grupo español de Conservación: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/adhesivos/beva-371/>

Beva 371 O.F. (s.d) Recuperado de la página web: <https://agaragar.net/products/beva-371-o-f>

Colores de conservación para el siglo XXI. (s.d). Recuperado de la página web de Gamblin Conservation colors: <https://gamblincolors.com/conservation-colors/conservation-colors-21st-century/>

CTS. (2009). *AgarArt. Ficha técnica.* Recuperado de: <https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/3.1disolventes2016/agarartesp.pdf>

CTS. (2008). *Espesantes. Ficha técnica.* Recuperado de: https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichasdeseguridadweb2018/1.1.5resinasinteticasvarias%202017esp/relaciontecnica/es_4_ESPESANTES.pdf

CTS. (2018). *Plextol B500. Ficha técnica.* Recuperado de: https://shop-espana.ctseurope.com/documentacioncts/fichastecnicasweb2018/1.1.1resinaacrilica2016/plextolb500_17.pdf

Degalan® (Plexisol) P550. (s.d). Recuperado del sitio web de CTS: <https://shop-espana.ctseurope.com/48-degalan-plexisol-p-550>

El poliéster y todas sus características. (s.d). Recuperado de la página web: <http://thepoliestiren.blogspot.com/2013/02/el-poliester-y-todas-sus-caracteristicas.html>

Film poliéster Art. 23/2 Monosiliconado. Recuperado de la página web de CTS: <https://shop-espana.ctseurope.com/366-film-poliester-art-232-monosiliconado>

Identificación de las fibras textiles mediante el análisis pirométrico. (s.d). Recuperado del sitio web del programa Arce: http://www.fashionlaboratory.org/images/practicas/p1_gc_es_Identificacion_de_fibras_textiles_mediante_analisis_pirometrico.pdf

Klucel®, *Hydropropylcellulose. (s.d).* Recuperado de Kremer pigmente: <https://www.kremer-pigmente.com/elements/resources/products/files/63700-63712e.pdf>

Michalski, S. (2018). *Agente de Deterioro: Luz, Ultravioleta e Infrarrojos. (s.d).* Recuperado de la página de Government of Canada: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html>

Muñoz de Luna, C. (2012). La LXXIII Exposición Internacional de Artes Plásticas abre sus puertas. *Lanza*. Recuperado de: <https://www.lanzadigital.com/cultura/la-lxxiii-exposicion-internacional-de-artes-plasticas-abre-sus-puertas/>

Papel japonés. (s.d). Recuperado del sitio web de Barna art: <https://www.barna-art.com/papel-japones>

¿Qué es un Datalogger?. (s.d). Recuperado del sitio web de Final Test: <https://www.finaltest.com.mx/product-p/art-4.htm>

Regalrez 1094. (s.d). Recuperado de la página web del Grupo Español de Conservación: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/proteccion-temporal-o-final/regalrez-1094/>

Terminología para caracterizar la conservación del patrimonio cultural tangible. (s.d). Recuperado de la página web de ICOM-CC: <http://www.icom-cc.org/242/about/terminology-for-conservation/#.YOSHqegzbDe>

Zalbidea Muñoz, M^a. A. (2019). *Conceptos básicos sobre la consolidación y protección de superficies policromas.* Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/123058/Zalbidea%20-%20Conceptos%20b%C3%A1sicos%20sobre%20consolidaci%C3%B3n%20y%20protecci%C3%B3n%20de%20superficies%20pol%C3%ADcromas.pdf?sequence=1>

10.4. ARTÍCULOS DE REVISTAS

Del Zotto, F. (2006). Criterios. Bastidores y pinturas sobre lienzo: equilibrio de las tensiones, mínima intervención y propuestas operativas. *PH Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 57, 82-96

Encinas, C.; Magariños, M.; Corrales, M.; Borda, C. y Wayar, A. (2016). Identificación de microorganismos causantes del deterioro en pinturas al óleo del Museo Universitario Colonial Charcas. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 13 (14), 793-804.

Herráez, J.A. y Rodríguez, M.A. (1999). La Conservación Preventiva de las Obras de Arte. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, 164 (645), 1-11.

Marte, F. (2010). Estudio material de la obra "Chacareros" de Antonio Berni. Problemáticas de un soporte atípico. *Ge-Conservation*, 1, 235-257.

Mercado Hervás, M. (2009). Técnicas y procedimientos de reintegración cromática. *Cuadernos de restauración*, 7, 5-12.

11. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

11.1. FIGURAS

Figura 1: Fotografía general del anverso de la obra. Realizada por la autora. (p. 7)

Figura 2: *Santa María La Mayor*. Félix Espinosa de los Monteros (Siglo XX). Iglesia Parroquial de Santa María la Mayor, Madrid. (p. 10). Extraída de la página web del centro del arte LA ANTIGUA. Disponible en: <http://laartigua.com.es/index.php/pintura-sobre-tabla/> [22/03/2021] (p. 10)

Figura 3: Valdepeñas. (p. 11). Extraído de la páginas web: <https://topueblos.blogspot.com/2017/11/valdepenas-ciudad-real.html> [22/03/2021] (p.11)

Figura 4: *Adoración de los Reyes*. Hermanos Limbourg. (1416). En el libro *Muy ricas horas del duque de Berry*, Musée Condé, Chantilly. Extraída de la página web: <https://es.wahooart.com/@/8XYFKU-Limbourg-Brothers-La-Adoraci%C3%B3n-de-los-Magos> [26/03/2021] (p. 12)

Figura 5: *Madonna ante un paisaje*. Giovanni Bellini. (1510). Pinacoteca de Brera. Milán, Italia. Extraída de la página web: <https://museodelarte.blogspot.com/2012/06/madonna-ante-un-paisaje-giovanni.html> [30/06/2021] (p.12)

Figura 6: *San Jerónimo Penitente*. Lucas Cranach. (1502). Kunsthistorisches Museum, Viena. Extraída de la página web: <https://puntoalarte.blogspot.com/2018/06/lucas-cranach-el-viejo-1472-1553.html> [26/03/2021] (p. 13)

Figura 7: *Venus y cupido ladrón de miel*. Lucas Cranach (1526/27). National Gallery, Londres. Extraída de la página web: <https://www.artehistoria.com/es/obra/venus-y-cupido-0> [26/03/2021] (p. 13)

Figura 8: *El campo de trigo*. John Constable (1826). National Gallery, Londres. Extraída de la página web: <https://www.artelista.com/257-john-constable-1796-el-campo-de-trigo.html> [26/03/2021] (p. 14)

Figura 9: *Lluvia, vapor, velocidad*. William Turner (1844). National Gallery, Londres. Extraída de la página web: <https://www.artehistoria.com/es/obra/lluvia-vapor-y-velocidad> [26/03/2021] (p. 14)

Figura 10: *El bosque de las ninfas*. Camille Corot (1850/51). Musée du Louvre, París. Extraída de la página web: <https://www.meisterdrucke.es/impresion-art%C3%ADstica/Jean-Baptiste-Camille-Corot/51851/La-danza-de-las-ninfas.html> [26/03/2021] (p. 14)

Figura 11: *Sol naciente*. Impresión. Claude Monet (1872). Musée Marmottan, París. Extraída de la página web: <https://historia-arte.com/obras/el-cuadro-que-dio-nombre-al-impresionismo> [26/03/2021] (p. 15)

Figura 12: *El incendio del Parlamento*. William Turner (1835). Museo de Arte, Filadelfia. Extraída de la página web: <https://www.artehistoria.com/es/obra/el-incendio-de-la-c%C3%A1mara-de-los-lores#:~:text=Al%20anoche-cer%20del%2016%20de,de%20bocetos%20desde%20diferentes%20lugares.> [26/03/2021] (p. 15)

Figura 13: *El puente de Argenteuil*. Claude Monet (Siglo XIX). Museo de Orsay, París. Extraída de la página web: <https://www.alamy.es/imagenes/claude-monet-bridge-argenteuil.html> [02/04/2021] (p. 15)

Figura 14: *La fábrica en Pontoise*. Camille Pissarro (Siglo XIX). Museo de Israel, Jerusalén. Extraída de la página web: <https://www.alamy.es/foto-camille-pissarro-la-fabrica-en-pontoise-87065566.html> [02/04/2021](p.15)

Figura 15: *Título desconocido*. Maksim Gorbunov. Época y localización desconocidas. Extraída de la página web: <https://www.alamy.es/foto-pintura-casa-cerca-del-mar-el-mar-el-impresionismo-colorista-117183851.html> [02/04/2021] (p. 16)

Figura 16: *Título desconocido*. Maksim Gorbunov. Época y localización desconocidas. Extraída de la página web: <https://www.alamy.es/foto-pintura-al-oleo-casa-cerca-del-mar-diseno-floral-campo-flor-117183762.html> [02/04/2021] (p. 16)

Figura 17: Estudio de planos. Realizada por la autora. (p. 17)

Figura 18: Estudio de líneas. Realizada por la autora. (p. 18)

Figura 19: Cosido de las dos piezas textiles visto por el anverso. Realizada por la autora. (p. 19)

Figura 20: Cosido de las dos piezas textiles visto por el reverso. Realizada por la autora. (p. 19)

Figura 21: Ligamento tafetán. Realizada por la autora. (p. 20)

Figura 22: Firma del autor. Realizada por la autora. (p. 22)

Figura 23: Marcas causadas por el enrollamiento. Realizada por la autora. (p. 23)

Figura 24: Suciedad acumulada. Realizada por la autora. (p. 24)

Figura 25: Manchas de humedad. Realizada por la autora. (p. 24)

Figura 26: Pintura de pared. Realizada por la autora. (p. 24)

Figura 27: Salpicadura de pintura blanca. Realizada por la autora. (p. 24)

Figura 28: Bordes de la obra. Realizada por la autora. (p. 24)

Figura 29: Roturas del tejido. Realizada por la autora. (p. 25)

Figura 30: Parches. Realizada por la autora. (p. 25)

Figura 31: Hoja de un libro como parche. Realizada por la autora. (p. 25)

Figura 32: Abolsamientos (imagen obtenida con luz rasante). Realizada por la autora. (p. 26)

Figura 33: Croquis de daños del soporte textil. Realizada por la autora. (p. 27)

Figura 34: Craquelados (fotografía obtenida con luz transmitida). Realizada por la autora. (p. 28)

Figura 35: Grietas. Realizada por la autora. (p. 28)

Figura 36: Rotura de la tela. Realizada por la autora. (p. 28)

Figura 37: Faltantes de la película pictórica. Realizada por la autora. (p. 29)

Figura 38: Salpicadura de pintura blanca. Realizada por la autora. (p. 29)

Figura 39: Croquis de daños de los estratos pictóricos. Realizada por la autora. (p. 30)

Figura 40: Estructura del bastidor flotante. Extraída de la página web: <https://www.productosdeconservacion.com/eshop/pigmentos-y-pintura/994-bastidor-flotante.html> [29/06/2021] (p. 36)

Figura 41: Peachímetro. Extraída de la página web: <https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-medida-laboratorio/peachimetro-pce-ph22.htm> [29/06/2021] (p. 38)

Figura 42: Propuesta de marco Extraída de la página web: <https://www.lafabricadelcuadro.com/tonos-madera/51325-113nogal.html> [11/07/2021] (p. 42)

Figura 43: Cronograma. Realizada por la autora. (p. 43)

Figura 44: Datalogger. Extraída de la página web: <https://dewesoft.com/es/daq/que-es-un-data-logger> [06/07/2021] (p. 46)

11.2. TABLAS

Tablas 1 y 2: Concentraciones de los adhesivos. Realizadas por la autora. (p. 32)

Tabla 3: Sustancias tampón. Extraída del libro: Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea. (p. 38)

Tabla 4: Primer test acuoso. Extraída del libro: Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea. (p. 38)

Tabla 5: Segundo test acuoso. Extraída del libro: Colomina Subiela, A.; Guerola Blay, V. y Moreno Giménez, B. (2020). *La limpieza de superficies pictóricas. Metodología y protocolos técnicos*. Gijón: Ediciones Trea. (p. 39)