



Facultad de Arte

Universidad de Chile

Curso de Especialización de Postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural mueble

# Memoria en Conservación-Restauración de Marcos de madera.

Valentina Paz Magallanes Pérez  
Prof. Guía Angélica Pulgar

## Índice.

1. Resumen
2. Introducción
3. Objetivos
4. Marco teórico
  - 4.1. Breve historia de los marcos y su importancia para las obras.
  - 4.2. Principios de la conservación de madera
  - 4.3. Deterioros en policromía y marcos de madera
5. Metodología de trabajo
  - 5.1. Análisis proyectados
6. Presentación y diagnóstico del bien a restaurar: *Marco al dorado*
  - 6.1. Resultados de los análisis
  - 6.2. Propuesta de intervención
  - 6.3. Tratamientos ejecutados
7. Presentación y diagnóstico del bien a restaurar: *Marco contemporáneo*
  - 7.1. Resultado de los análisis
  - 7.2. Propuesta de intervención
  - 7.3. Tratamientos ejecutados
8. Conclusión
9. Bibliografía
10. Anexos
  - 10.1. Fichas de estado de conservación
    - 10.1.A. Marco al dorado
    - 10.1.B. Marco contemporáneo
  - 10.2. Congregación Hermanas de la Providencia

## 1. Resumen.

La siguiente Memoria de Tesis aborda la presentación y restauración de dos marcos con materialidades y características diferentes, los cuales pertenecen a la Congregación Hermanas de la Providencia. El primer bien por restaurar, llamado *marco al dorado* se distingue por su moldura hecha a mano, su color dorado característico y los materiales empleados en su construcción nos evoca la singularidad del siglo XVIII, mientras que el segundo bien, denominado con el nombre de *marco contemporáneo*, nos presenta una moldura que, bajo los análisis realizados, llegamos a deducir que se plasmó por un sistema de *apretón* sobre moldes. Ambos con daños importantes a trabajar, pero con distintos métodos empleados para su restauración, por lo tanto, el trabajo se centra en la identificación de los desafíos inherentes a cada tipo de materialidad y en la aplicación de técnicas adaptadas a sus necesidades específicas.

La intervención del marco al dorado implicó un proceso de restauración enfocado principalmente en la vuelta de su legibilidad por medio de la creación de nuevos moldes para los faltantes existentes en su moldura en conjunto con la reintegración cromática, destacando la importancia de abordar las peculiaridades de sus materiales. Por otro lado, el marco contemporáneo fue intervenido mediante un tipo de limpieza distinto: *Gel de agar-agar*, el cual, nos genera una instancia de control de humedad y tiempo beneficiosos para el tratamiento que necesita este objeto, resaltando la versatilidad y enfoque personalizado requerido para su preservación.

Este estudio no solo ofrece un relato detallado de cada proceso, análisis y vistas a las materialidades y características de ambos marcos, sino que también proporciona valiosas percepciones sobre estrategias de restauración efectivas para cada caso. Además, se destaca la relevancia de considerar la singularidad de cada objeto al abordar procesos de restauración, contribuyendo así al campo de la conservación del Patrimonio Cultural de la Congregación Hermanas de la Providencia. A continuación, antes de comenzar con el relato en este trabajo, se extrajo una cita que consideramos pertinente en la labor del restaurador del artículo llamado “Los principios de la conservación, por Bernard M. Feilden. Publicado en el periódico de divulgación cultural Correo de la Unesco:

*“La conservación de los bienes culturales requiere una administración sensata de los recursos y un sentido de las proporciones. Y exige, quizás ante todo, el deseo y la voluntad de preservarlos. Cabe recordar al respecto el adagio que dice "Más vale prevenir que curar". De ahí que la moderna política de conservación a largo plazo concentre sus esfuerzos en la lucha contra las causas del deterioro. No se pueden evitar las catástrofes naturales, tales como las inundaciones y los terremotos, pero es posible preverlas y reducir considerablemente los daños que causan. No se puede ni se debe detener el desarrollo industrial, pero es factible disminuir los perjuicios que entraña combatiendo el despilfarro, la expansión incontrolada, la explotación económica y la contaminación. Por tanto, la conservación de los bienes culturales representa ante todo un proceso para prolongar su existencia. (Feilden. B, 1981, p.27)”*

## 2. Introducción.

La restauración enfocada en marcos de madera no se ha constituido como un interés predominante en el quehacer de la profesión, iniciamos de esta manera ya que la búsqueda exhaustiva de datos bibliográficos al comenzar este proceso de restauración en marcos de madera del siglo XVII- XVIII hayan sido mínimos o escasos en su publicación. A causa de la falta de información podemos inferir que esto ocurre principalmente a que se asevera la importancia de otros objetos de madera particulares, dentro de estos, por ejemplo, las esculturas policromadas de madera, que en algunos casos pueden estar aún vigentes dentro del culto religioso por los distintos contextos culturales en los cuales han sido protagonistas. Ahora, volviendo a lo que nos convoca, consideremos que el marco en sí no es usual que pueda trabajar de una forma independiente. Constantemente se determina que su valor se instituye al ir ligado a una obra de arte, y como se da el foco a esta última, el marco suele pasar desapercibido en la historia. A pesar de tener antecedentes importantes en su elección y creación por parte de los mismos artistas y las personas que se han dedicado a esta labor a lo largo del tiempo. Por consiguiente, la intención de enfocarnos en la resolución en este objeto va unido a la importancia que tiene el marco en el acompañamiento a las obras, los cuales nunca son escogido meramente al azar, sino que generalmente llevan una connotación iconográfica e intención especial con la obra que contendrá (litografías, pinturas al óleo, fotografías, grabados, etc.) con la función de enaltecer las obras y en otras ocasiones, pasar desapercibido en la exposición de ellos, lo cual va vinculado completamente con la época en que se creó la obra y el marco, y este mismo va respondiendo a la actualidad temporal constantemente para nosotros y la obra. (Adair, 1995).

Si vislumbramos con más cercanía nuestra situación de trabajo en esta memoria de título, en el contexto de los 170 años que cumple la Congregación Hermanas de la Providencia en Chile, se crea el laboratorio de Conservación e Investigación Patrimonial a cargo del Conservador científico Yerko Quitral, en donde actualmente se realiza una puesta en valor de las colecciones patrimoniales del país. Este hecho nos ubica en un ambiente de profunda relevancia en la restauración de patrimonio religioso nacional. Dichos bienes religiosos tienen la intención de volver a su uso original, por lo tanto, el objetivo primordial es volver a restaurarse para su debida exhibición y utilización, ya que deben estar presentes en la congregación debido a que llevan consigo la historia de vital importancia para la institución.

### **3. Objetivos.**

El objetivo general de esta memoria consiste en realizar una investigación en conjunto de una propuesta de intervención factible para la recuperación total de los objetos a restaurar, con la finalidad de que estos marcos vuelvan al uso adecuado junto a sus obras en la conmemoración de los 170 años de la Congregación Hermanas de la Providencia en nuestro país.

Los objetivos específicos se definen en:

- Elaborar una propuesta y realizar tratamientos de restauración personalizado para cada marco, considerando sus características y deterioros específicos.
- Escribir, relatar y llegar a conclusiones entorno a la puesta en valor en ambos objetos.

### **4. Marco teórico.**

En base a una investigación bibliográfica vasta, se escatimó elegir documentos pertinentes que ayudarán al trabajo actual, en esta abordaremos el conjunto textual desde distintas teorías, prácticas y recomendaciones, los cuales nos presentarán y prestarán nociones básicas e importantes entornos a la madera, yeso, moldura, etc. Sin embargo, aunque esta memoria está ligada a la restauración de madera, se comprendió que los objetos no están constituidos solamente con esta materia prima, sino que es un conjunto de materialidades que ya mencionamos, por ende, toda la investigación ayudó a tratar los distintos estratos y materialidades de los marcos. (Carrassón, 2006)

La madera es un material utilizado desde el origen de la civilización siendo fundamental en el desarrollo de la sociedad debido a su uso versátil en la vida cotidiana, bordeando desde instrumentos de uso diario a esculturas con significancia divina. La conservación-restauración en madera ha pasado por varios ápices importantes en su crecimiento sobre todo con la llegada de las nuevas tecnologías, pero independiente de las nuevas herramientas que podamos tener a disposición sigue siendo necesaria una investigación que nos otorgue conocimientos básicos de su comportamiento a distintos factores, entre ellos, los ambientales y antrópicos. (COREMANS, 2017).

El diagnóstico y posterior intervención surge a partir de un análisis organoléptico previo al objeto, siendo esencial para lograr una identificación temprana y útil antes de cualquier intromisión. Esto ayudará a un manejo mucho más eficaz y de medidas conscientes que asegurarán el bienestar del objeto, como también, dará el entendimiento de saber cuándo detenerse en la intervención. La identificación de la madera y el reconocimiento de sus características a nivel celular es de vitalidad para comprender el comportamiento y su degradación. En este último punto, nos encontramos con factores de degradación abióticos: cambios de humedad, que llevan a la contracción y dilatación; fotodegradación por radiaciones solares; fuego; agentes químicos y agentes mecánicos. Por otra parte, la madera también sufre de degradación por agentes bióticos, los cuales se suelen encontrar y tratar en policromía y marcos, como por ejemplo, hongos cromógenos, hongos xilofagos, mohos,

insectos de ciclo larvarios: escarabajos; insectos sociales: termitas de madera seca; y perforadores marinos: ataques a maderas sumergidas en el mar. (Carranza, R; Duffo, G; Farina, S, 2010).

#### **4.1. Breve historia de los marcos y su importancia para las obras.**

Tenemos registro de que los marcos han sido empleados desde tiempos inmemorables, principalmente su uso continuo se dio en la edad media, con el fin de proteger, enaltecer y mostrar opulencia acompañando obras como: litografías, pinturas, grabados y hasta espejos. (Sacramento, 2019). El conjunto marco-obra tiene que dar un acabado armonioso y acorde al lujo y representación de lo que se quiere demostrar, si se piensa con cuidado, la arquitectura, la escultura y el arte van siempre ligado a este conjunto grato. Si nos enmarcamos en los siglos XIV al XVIII, podemos encontrar distintos estilos de marcos, entre ellos, el estilo cassetta italiano, el estilo cassetta imperial, estilo rococó, estilo barroco entre otros. Sin embargo, el hincapié importante va dependiendo de la época, cambia el estilo de las molduras, guirnaldas y más decoraciones, pero la estructura “Cassetta” perdura incluso hasta nuestros días. (Sacramento, 2019)

Por otro lado, alejándonos de Europa, pero avanzando cronológicamente en Norteamérica, alrededor de la década del 1860 se originó una innovación en la creación de los marcos americanos. Los artesanos y artistas norteamericanos se interesaron por hacer sus propios modelos de marcos, claro, teniendo a los europeos como referencia. Gracias a la industrialización de los materiales y métodos de trabajo, fueron jugando e innovando en diseños, también recurriendo a materiales no tan nobles para la construcción de dichos elementos, pudiendo variar en los métodos de adherencia, en las conjunciones de los larguillos, etc. Cambiaron y adaptaron las molduras y ornamentaciones dependiendo del motivo por el que se mandaba a construir el marco, por ejemplo, si era una conmemoración política, para bomberos, etc. Sin embargo, llega el momento en donde toda la decoración opulenta se elimina y comienza a hacerse los marcos más sencillos, minimalistas, claramente va de la mano con los cambios que tiene la arquitectura con el paso de los años.

Ahora, situándonos en áreas rurales de Norteamérica también se avanzó en la construcción artesanal de marcos, muchas veces se hicieron por medio de reciclaje de maderas, las cuales se obtenían de ventanas y puertas, mientras que en las ciudades capitales había una preferencia por un marco más inocuo y sin ornamentación, por ejemplo, por el año 1885 estaba de moda el concepto de glorificar los materiales a simple vista, siendo así tomado en el desarrollo estructural de los marcos, se hacían sin acabados pictóricos dorados y mucho menos molduras que destacaran. No se quería ocultar la madera bajo ningún rigor. Esta simplicidad se convirtió parte del sentimiento americano. (Adair, 1995).

El paso del marco por la historia ha sido significativo y hasta hoy en día, contemporánea. Ya que los marcos siguen siendo fundamental y necesarios, inclusive podemos ver aún como se recrea y se utiliza el estilo cassetta sin mayor preámbulo, como también se intenta conservar y utilizar marcos de estilo barroco y dorados, pasando a marcos de otras materialidades, por

ejemplo, marcos de metales. Entonces, todos estos hechos nos hacen dar cuenta de que los marcos siguen siendo un importante acompañamiento para las obras de arte, considerando la entrega de seriedad, opulencia y poder que ofrecen. Siguiendo la misma línea inspirada en el texto bibliográfico *The Frame in America 1860-1960* (1995), a continuación, una cita traducida que transmite perfectamente el sentimiento en la elección de los marcos y sus obras. Mary Anne Cieoley director del programa de Bellas artes escribe:

*““todos los artistas sufren falta crónica de marcos adecuados”, señalaba el pintor estadounidense de principios del siglo XX William Blackens. Esta afirmación implica que el marco puede ser una ventaja en la presentación de un cuadro. A la inversa, se plantea la cuestión de que el artista pone en peligro un cuadro por no elegir un marco o por no participar en la elección de un marco.”*

#### **4.2. Deterioros en marcos de madera.**

En la madera nos encontramos con distintos agentes biológicos que promueven su biodegradación, es importante hablar de ellos y mencionarlos a grandes rasgos en este escrito. En escultura policromada como en marcos se pueden presentar rastros de xilófagos, los cuales deterioran el objeto desde su interior, esto genera que solo quede la corteza de la escultura y que los objetos suelten aserrín (eso se puede detectar en cuanto se mueva el objeto), la identificación también se registra por medio de orificios presentes en las esculturas, muebles y marcos, dependiendo del tiempo que haya estado infectado el objeto se define el estado de conservación y la intervención pertinente. (Carreras, 2014).

En marcos podemos encontrar alabeo y deformación del plano dada por la contracción de la madera, por ejemplo, en casos donde el marco pudo estar expuesto a inundaciones, o ambientes muy húmedos y no controlados. Los hongos se tienen que considerar, estos generan pudrición localizada y se llega a extender por la escultura y marcos.

Concreciones y abrasiones también comunes de encontrar, principalmente a causa de la acción antrópica inapropiada en los objetos, al igual que siniestros como los temblores en nuestro país, que puede suceder que, al no tener un buen montaje el marco se pueda caer causando este tipo de deterioro. Separación y pérdida de adherencia entre los estratos del marco junto a otros componentes, esto suele deberse al poco cuidado, mantención o simplemente por el paso del tiempo en el objeto.

Muchas veces podemos encontrarnos con intervenciones anteriores en los marcos dado que, gracias a ser un objeto con facilidad de movimiento, este suele transportarse o cambiarse de lugar con frecuencia, causando deterioros en sus traslados y así mismo siendo intervenidos. Estas intervenciones pueden estar hechas por profesionales del área como no, el retiro de estas intervenciones se debe evaluar en base a la ejecución de técnica o si dificulta la legibilidad del objeto.

Lagunas, faltantes y fisuras en la capa policromada son comunes de encontrar en marcos cassetas al estilo barroco, marcos italianos, estilos imperiales, etc. Ya que son marcos que cuentan con muchas decoraciones en sus molduras (Saccarello M, 2010).

Y, por último, la suciedad superficial y adherida es habitual en estos objetos, es normal que no se limpien con regularidad, también hay que considerar el lugar en donde se encuentra, por ejemplo, si el marco se encuentra guardado en un depósito sin estar cubierto. La suciedad adherida también se puede dar por siniestros, como un incendio al cual se enfrentó el objeto, dejando en el hollín muy adherido en su superficie.

## **5. Metodología de trabajo.**

Lo meses trabajados en estos marcos consistieron en un proceso planificado, el cual cumple con distintas etapas previas y necesaria para seguir avanzando. Se utilizó la misma metodología y orden de trabajo para ambos marcos de forma independiente de los requerimientos de cada uno.

En primera instancia, se hace un estudio organoléptico en los objetos para tener una impresión previa, reconocer deterioros a simple vista, como también, fotografiarlos en su estado de conservación inicial, esto es fundamental para ver los cambios progresivos. Una vez realizada la primera etapa, en donde se construyó las fichas de estado de conservación, mapas de deterioros y reconocimiento de daños dentro de la gama que afectan la madera se formuló una propuesta de intervención clara, dividida por estratos y en orden cronológico para dar una pauta estable a la intervención. A su vez, se decide que análisis previos hacer antes de comenzar las limpiezas mecánicas, y en caso de que se necesiten más análisis estos se harán durante el proceso de la intervención.

### **5.1. Análisis proyectados**

- a. Microscopia USB: Se utiliza para la identificación de materialidades, la cual alberga la identificación de madera, identificación y caracterización de la capa policromada y para el estudio de la materialidad de la intervención anterior. A su vez, también se utiliza para las pruebas de solventes en la limpieza de moldura y visualización de daños en los marcos.

Procedimiento: se extrajo una muestra con bisturí de 0,5 x 0,5 cm aproximadamente, proveniente del interior del lateral por el reverso de ambos marcos con el fin de conseguir vista transversal (observación de porosidad) y longitudinal (para observar vetas). Debido al estado deshidratado de la madera, la muestra se repitió alrededor de tres veces ya que se partía. En el último intento se humectó en vaselina por unos minutos y posteriormente se secó para la observación.

- b. Microscopia óptica: principalmente se utilizó para la identificación de la fibra textil de la sujeción del marco al dorado.

Procedimiento: una vez desmontada la cuerda del marco, se cortó una pequeña fibra, la cual se guardó en un tubo y se le entregó al conservador Yerko Quitral para el estudio bajo el microscopio.

- c. Microscopia estratigráfica: se utiliza para reconocer grosor, profundidad y cantidad de capas que se encuentran en la moldura, con la finalidad de reconocer los materiales que lo constituyen.

Procedimiento: Este análisis se realizó en muestras que se desprendieron del marco en el proceso de limpieza mecánica.

- d. Pruebas de solubilidad de solventes: agua desmineralizada, alcohol étílico y alcohol isopropílico son los solventes escogidos para la limpieza en los marcos, por medio de esta prueba se logra identificar que solvente es el más adecuado para la limpieza.

- e. Prueba de solubilidad de material en la intervención anterior: se extrajo en proporciones pequeñas el material desconocido de la intervención del marco contemporáneo para así descubrir con que solvente se puede eliminar el material desconocido del marco contemporáneo.

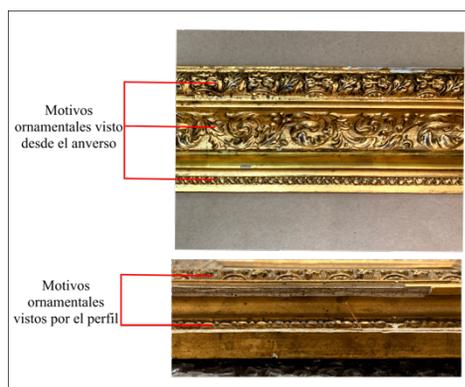
6. Presentación y diagnóstico del objeto a restaurar: **Marco al dorado.**

El primer marco se encontraba en las dependencias de la Congregación, específicamente dispuesto en el depósito en donde el conservador lo encontró y rescato para su posterior restauración. El marco al dorado es de formato rectangular con disposición vertical dada por la fotografía sepia que lo alberga, tiene vidrio por el anverso y la moldura se destaca por su dorado en conjunto con motivos ornamentales (Fig. 1). Desde el interior se observa una guirnalda angosta a bajo relieve, la segunda moldura que se encuentra levemente curva en el marco contiene motivos florales hechos a mano y esto se demuestra por las leves diferencias en grosor y ancho en el diseño. Y por último se encuentra una moldura con diseño floral ornamental por el perímetro exterior del marco (Fig. 2). Por el reverso existe un vidrio fragmentado con papel adherido, el cual está sujeto por clavos por todo el perímetro del interior, también a mitad del marco nos encontramos con dos cáncamos atornillados, del cual se sujeta la cuerda utilizada para su montaje.



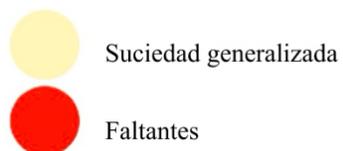
Figura 1. Fotografías del marco al dorado en su condición original.

Figura 2. Identificación de la ornamentación en las molduras. Vista por anverso y vista lateral.



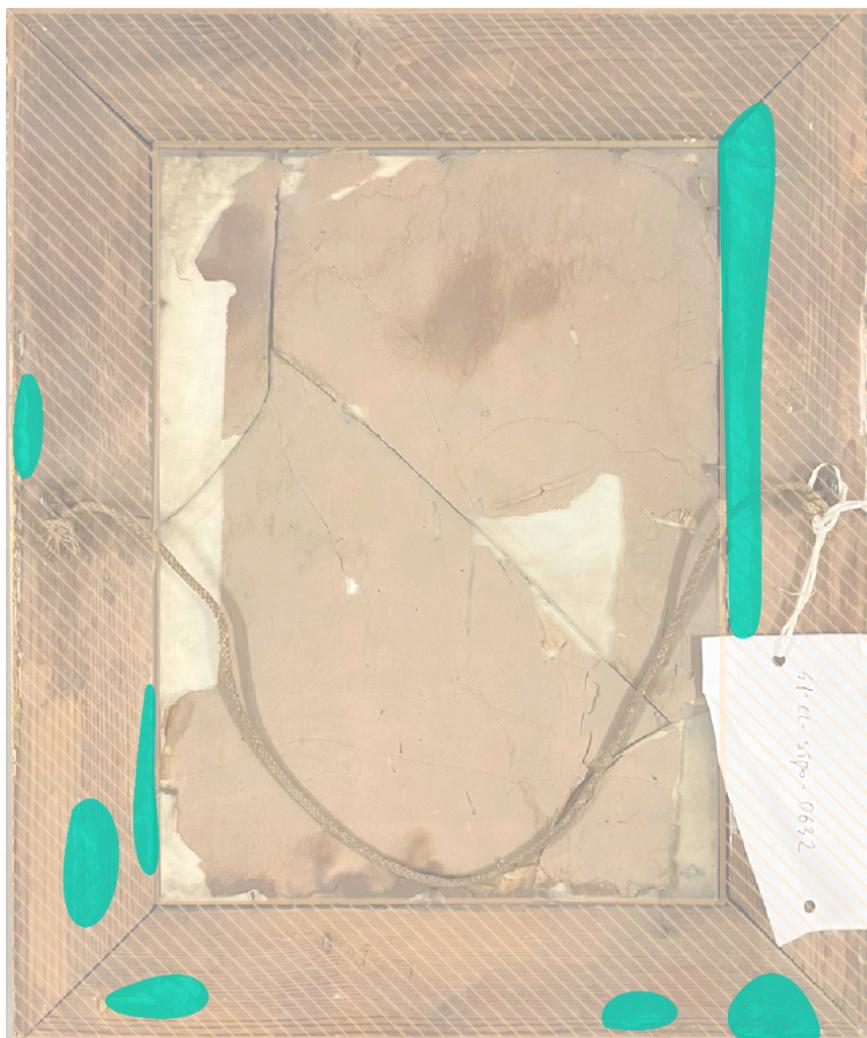
Si bien, a simple vista se observan los deterioros en el marco, es necesario categorizarlos para formular un diagnóstico apropiado. El mapa de daños (Fig. 3 y 4) nos muestra la densidad y la cantidad de daños encontrados. Y con esto, la Tabla I y la Tabla II, se aprecia mucho más cerca los daños que ha ido adquiriendo el marco en el desuso y descuido con el pasar de los años.

### Mapa de daños.



*Figura 3. Mapa de daños por el anverso.*

-  Manchas
-  Suciedad generalizada



*Figura 4. Mapa de daños por el reverso.*

Tabla I.  
Anverso.  
Identificación de deterioros.

---

Suciedad Adherida  
Separación  
Faltante



Faltante  
Fisura en yesería  
Fisura en policromía



Faltante  
Suciedad superficial  
Oxidación en la purpurina  
Concreción



Suciedad Superficial  
Suciedad adherida  
faltante



Perdida de material  
inferior en los estratos  
de yesería y  
policromía



Tabla II.  
Reverso.  
Identificación de los deterioros.

---

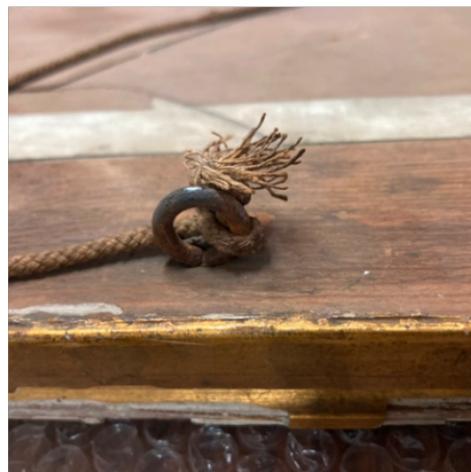
Suciedad superficial  
Manchas blancas



Suciedad superficial  
Abrasión  
Clavos oxidados  
Mancha blanca



Elemento oxidado  
Cuerda de algodón



## 6.1.Resultados de los análisis.

### a. Microscopía óptica USB:

Se ejecuto un estudio visual en profundidad por medio de esta herramienta con el fin de encontrar pruebas concluyentes que ayuden en la formulación de la propuesta de intervención. Se tomaron muestras de distintos materiales y zonas para realizar la microscopía óptica:

- una para la identificación de madera;
- la segunda para la identificación de la policromía del marco.

#### Identificación de madera

En las imágenes que se muestran en la Fig. 5, a la izquierda en el corte transversal podemos observar un patrón constante en la porosidad de la madera, los poros se encuentran bastante cercanos entre ellos y los separa una pequeña fila, también se ve alternación de dos colores. Esto último se puede observar de mejor manera en el corte longitudinal, donde se ve claramente un tono café claro seguido por un café más oscuro y así repitiéndose. (Carreras, 2014). Ya teniendo reconocidos estos patrones y gracias a una categorización de maderas previamente hecha se identificó la especie en cuestión. En este primer marco nos encontramos con *Persea Lingue Nees*, perteneciente a la familia Lauracear. Comúnmente conocido como Lingue, árbol endémico de nuestro país, este hecho nos decreta que el marco fue hecho en Chile y no exportado como se pensó en algún momento.

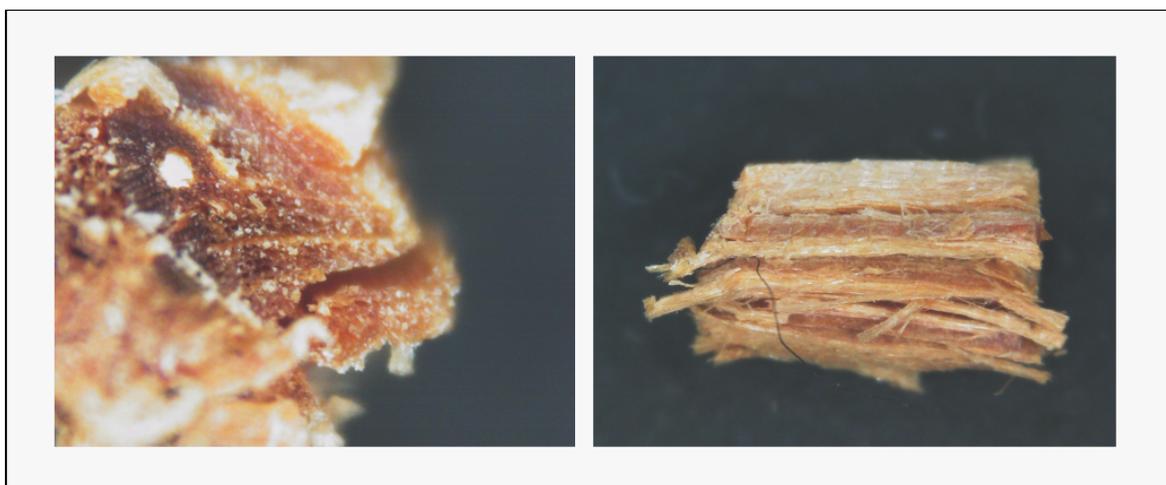
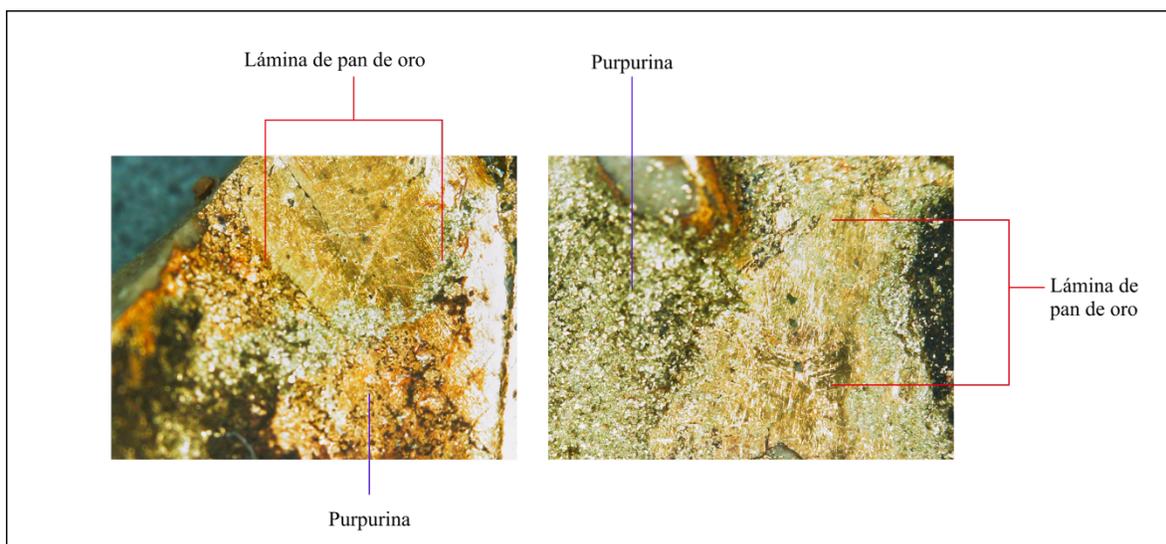


Figura 5. Imagen de corte transversal en donde se aprecia los poros en patrón. La imagen a la derecha es el corte longitudinal en donde podemos observar los colores de la veta.

### Identificación del material de la capa policromada

La observación por microscopio USB nos da una clara imagen de la disposición de la lámina de pan de oro sobre la moldura en la zona superior derecha de cada imagen respectiva (Fig. 6). Sin embargo, a la izquierda e inferior se aprecia otro material de casi la misma tonalidad, este tiene otro acabado y se observa una especie de polvo adherido. Las conclusiones del examen nos arrojan que se trata de Purpurina, la cual fue bastante utilizada en las terminaciones de dorados y que se encuentran con facilidad en este tipo de marcos. Este material tiene una oxidación característica, se vuelve de un color verdoso. A diferencia del pan de oro que se encuentra en todo el marco, la purpurina solo se localizó en ciertas zonas: esquinas interiores como exteriores.



*Figura 6. Microscopía 300x para la observación de la capa policromada.*

### **b. Microscopia óptica:**

Registro realizado por el conservador científico Yerko Quitral.

### Identificación de fibra

La observación de la fibra de la cuerda que acompaña al marco en su montaje es de vital importancia para contextualizarnos en su fechado, como también discernir en su posible uso o simplemente descartarla para encontrar otras formas de montaje. En la Fig. 7, se logran ver las características principales de la fibra, se distingue el trenzado general en la imagen de la izquierda, en la otra imagen se logra ver mucho mejor la especie de encintado que tiene la forma de la fibra. Se identifica a la fibra como Algodón gracias a sus características observadas y comparándola a referencias buscadas del mismo textil (Fig.8). (Quitral, Y. 2022).

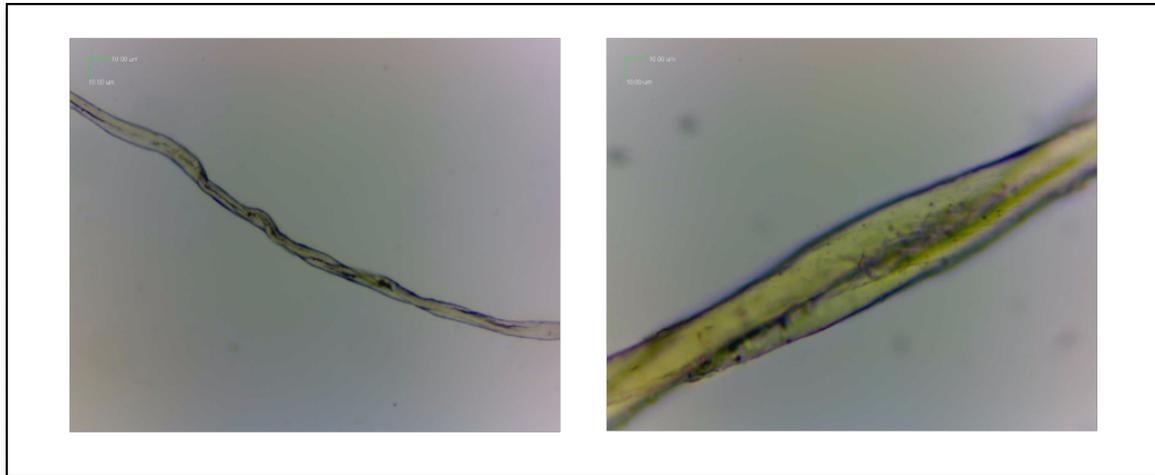


Figura 7. Algodón 800x, microscopia hecha por el conservador Yerko Quitral.



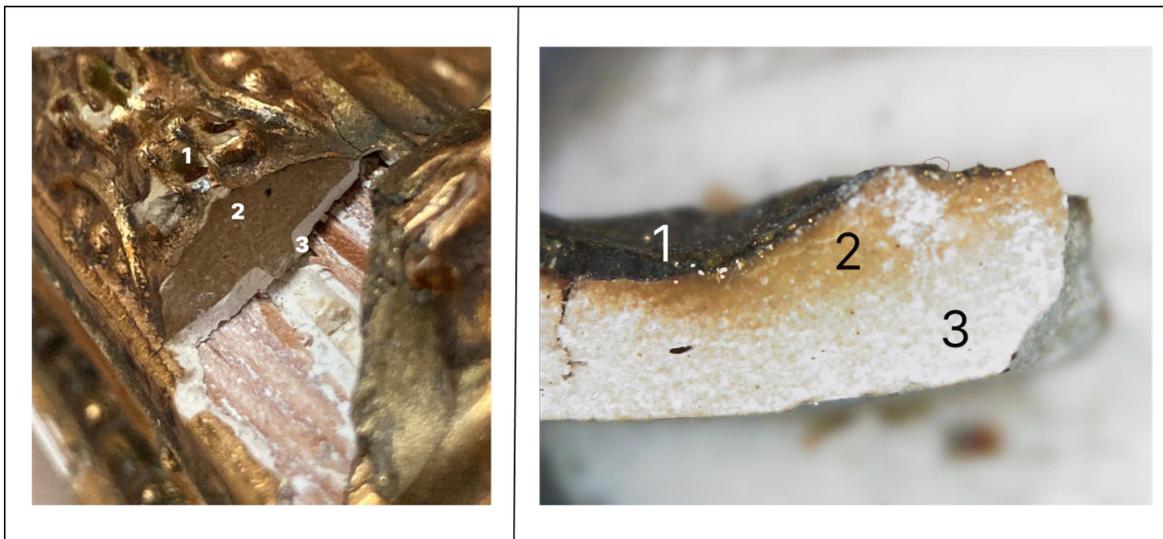
Figura 3. Algodón. Vista longitudinal 100X

Figura 8. Referencia de la fibra de algodón obtenida de "Identificación de fibras por microscopia, laboratorio de moda. Gobierno de España.

### c. Microscopía Estratigráfica:

Gracias a la imagen estratigráfica nos percatamos que la moldura no está hecha de yeso como habíamos asumido en un principio. Esta misma capa intermedia se encontró en toda la moldura (solo varía en el grosor dependiendo de la zona) entre la capa policromada y el material blanco que identificamos como yeso, al parecer el yeso se utilizó como adherente, en una película más fina y/o como capa de preparación. En base a investigaciones se ha confirmado que en la creación de marcos antiguos se suele utilizar mezclas de arcillas con colágeno para realizar la moldura, las cuales imitan el color y firmeza de la madera, por ende, esto nos hace pensar que esta "pasta" estaría más cercana a lo anteriormente mencionado, asumiendo así, que contiene cola animal. (Bautista, 1990), (Carrassón, 2006).

En la Fig. 9 a continuación, se señalan las capas del Estrato II, lo cual se aprecia en una laguna del marco. Mientras que en la Fig. 10. la microscopia estratigráfica pertinente nos permite observar la variación en el grosor como la imitación del color de la madera y la capa policromada.



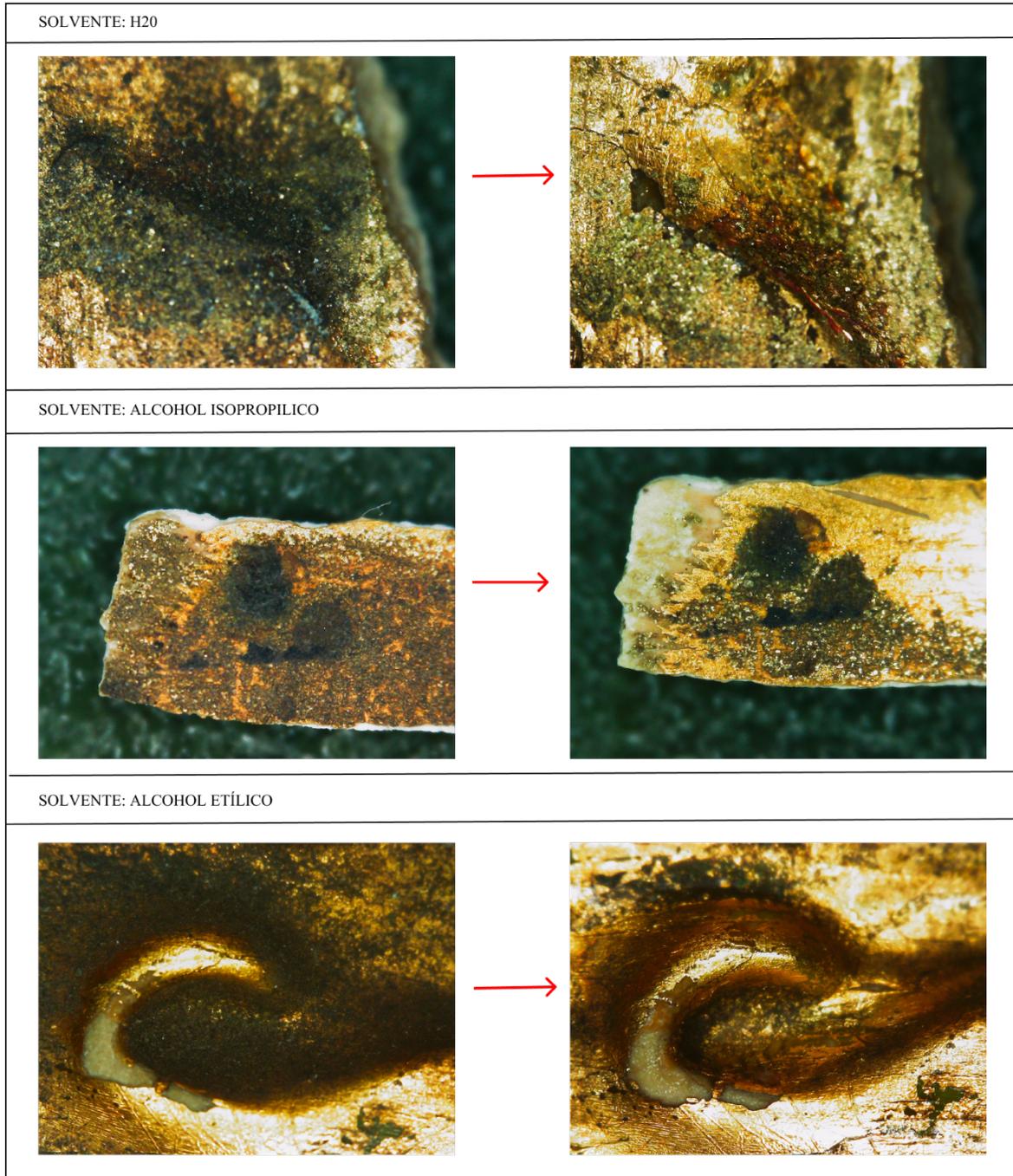
*Figura 9. Imagen general de la moldura. 1. capa policromada; 2. "pasta" desconocida; 3. Capa de yeso, la cual entra en una ranura para mejor adhesión.*

*Figura 10. Microscopia estratigráfica en donde apreciamos en macro la capa policromada con suciedad adherida (1), Capa intermedia de pasta con variación en su grosor (2), capa de yeso utilizada para adherir la moldura al soporte (3).*

#### **d. Pruebas de solubilidad de solventes:**

En las pruebas de solubilidad se concibió un antes y un después por medio de fotografías con microscopio USB para definir el solvente más adecuado en la limpieza, aunque hay que considerar que por el estado actual del marco es imposible que no se retire la capa policromada en ciertos sectores. Los tres solventes escogidos fueron: Agua, Alcohol Isopropílico y Alcohol Etílico. La limpieza se hizo en distintas partes de una muestra depreendida del marco. Las pruebas son concluyentes en que los tres solventes actúan de forma eficaz en la limpieza, pero debido a que el agua logra ya una limpieza fluida se toma la decisión de utilizarla por sobre los alcoholes. Sin embargo, eventualmente se considerará utilizar Alcohol Etílico diluido en agua 50:50 en zonas localizadas en donde se encuentra la purpurina para eliminarla de ser así necesario. A continuación, en la Fig. 11 se ve el proceso realizado.

Figura 11. Imagen de microscopia 300x antes y después de la limpieza con solventes.



### Diagnóstico:

En base a la caracterización de daños por medio del examen organoléptico y posterior registro de fotografías, junto con los análisis hechos. Se considera que el marco tiene un estado de conservación Regular, ya que la manifestación de los daños afecta al menos el 50% del objeto en su legibilidad. Sin embargo, no representa impedimento en su manipulación. (Cordero, L; Del Valle, F; Moya, I; Valenzuela, C. 2021). La ficha de estado de conservación se puede consultar en el Anexo 10.1.A.

### 6.2. Propuesta de intervención

Dicha propuesta se elaboró una vez hecho el diagnóstico y los exámenes ya vistos en el ítem anterior, como se explico en un principio, la propuesta es una pauta cronológica con los materiales necesarios para su ejecución, esta pensada para el anverso y reverso del marco y dividida por estratos. A continuación, observaremos la tabla con los tratamientos a realizar designados a ejecutar.

<b>Propuesta de Intervención: Anverso y reverso.</b>			
	Estrato I: Marco (reverso/anverso)	Estrato II: Moldura (anverso)	Estrato III: Capa pictórica (anverso)
Separación de los componentes del marco			
Retiro de la cuerda	X		
Limpieza mecánica (brocha)	X	X	X
Limpieza mecánica (aspirado)	X	X	X
Limpieza mecánica (goma de látex)	X	X	X
Limpieza húmeda (con solvente a convenir)	X	X	X
Consolidación		X	
Hidratación	X		
Limpieza de manchas	X		
Creación de molduras faltantes		X	
Adhesión de nuevas molduras	X	X	
Reintegro cromático			X
Barniz			
Montaje	X		

### 6.3.Tratamientos ejecutados

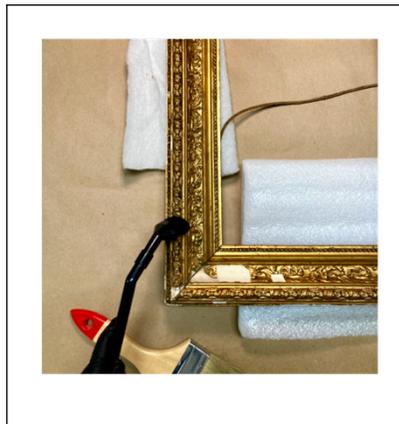
#### Extracción de componentes y limpieza mecánica.

La intervención del marco dorado comenzó con limpieza que se efectuó con brocha y aspirado en primera instancia (Fig. 12 y Fig. 13), a posteriori se utilizó esponja de látex de goma vulcanizada, la cual retiro de muy buena forma la suciedad más impregnada. El siguiente paso fue utilizar goma de borrar, se utilizó la marca paper mate, libre de ácido. Esta goma se utilizó sin rayar suavemente sobre la moldura del marco.

Una vez terminado, se probó nuevamente con goma rallada para ver si es que quitaba mayor suciedad, lo cual solo funciona en ciertas zonas localizadas. Cabe destacar que antes de cualquier limpieza con solvente era de vital importancia quitar lo máximo posible de suciedad con la limpieza mecánica, por lo tanto, se justifica los distintos implementos utilizados en este tratamiento, ya que de esta forma podemos evitar un mayor deterioro del marco respectivo. En esta primera fase se desprendieron varios trozos de la moldura mientras que otros fragmentos se molieron, estos tuvieron que ser retirados con espátula ya que no existía legibilidad en ellos (Fig. 14). Este proceso de limpieza se hizo de igual manera y por fase en el reverso del marco: brocha y aspirado continuo y se utilizó la goma de látex y goma de borrar suavemente por el reverso, esta última acción quito toda la suciedad y manchas que contenía la madera.

Entre medio de la limpieza mecánica hubo una pausa para ejecutar la extracción de los componentes existentes en el reverso: la cuerda de algodón y los cáncamos oxidados. Ninguno de estos objetos volverá a utilizarse en el montaje futuro, esto se justifica debido al deterioro en ellos y lo perjudicial que sería para el marco mantenerlo.

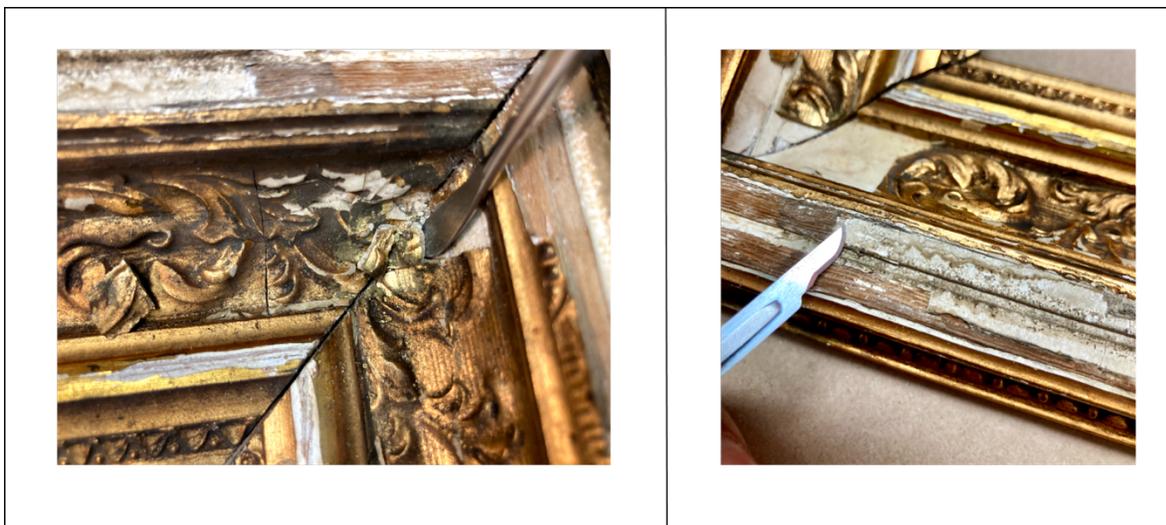
Acto seguido se hizo una limpieza con bisturí en el faltante inferior que tiene el marco, en donde con delicadeza se desprendió casi por totalidad el yeso anterior que aún se encontraba adherido (Fig. 14).



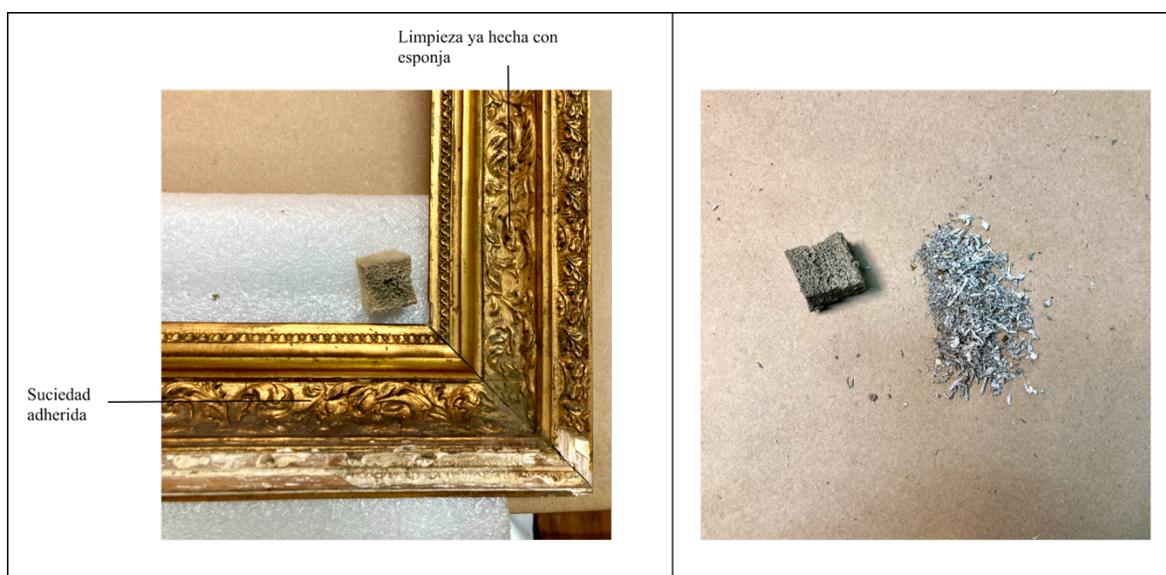
*Figura 12. Limpieza con aspiradora con filtros HEPA y cepillo por el reverso.*



*Figura 13. Limpieza con aspiradora con filtro HEPA y cepillo por el anverso.*



*Figura 14. A la izquierda extracción con espátula de moldura dañada por la limpieza mecánica; a la izquierda limpieza de restos de material del faltante inferior.*



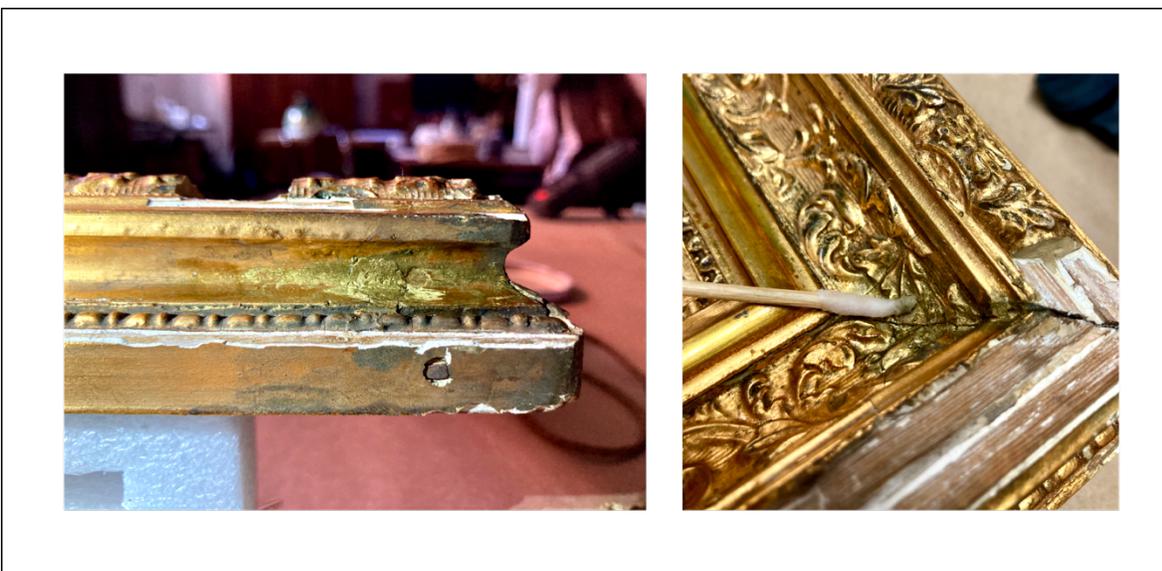
*Figura 15. A la izquierda se señala la limpieza hecha con esponja y a la derecha los restos de esponja y goma posterior a su uso.*

### Limpieza con solvente.

Gracias a los análisis realizados sabemos que la capa policromada no se ve alterada con los solventes escogidos, por lo tanto, usaremos el solvente más inocuo: Agua desmineralizada. Con un hisopo se comenzó a limpiar el marco, desde el interior al exterior para seguir un orden y ver comparaciones entre los componentes del marco mientras se hacía el trabajo. El anverso no tuvo complicaciones con esta limpieza, se cuidó y protegió el marco en todo momento y el trabajo fue hecho con paciencia. En las esquinas laterales, como podemos ver en la Fig. 16 y Fig. 17, nos encontramos con manchas verdosas u oxidadas, en esta zona se identificó la existencia de purpurina, por consiguiente, se decidió eliminarla con Alcohol Etilico diluido en agua desmineralizada 50:50.



*Figura 16. Perimetro del marco con mancha y presencia de purpurina y a la derecha el algodón después de utilizarlo.*



*Figura 17. A la izquierda: capa de preparación en donde se dispuso purpurina. Derecha: esquina interior en donde se encontró purpurina.*

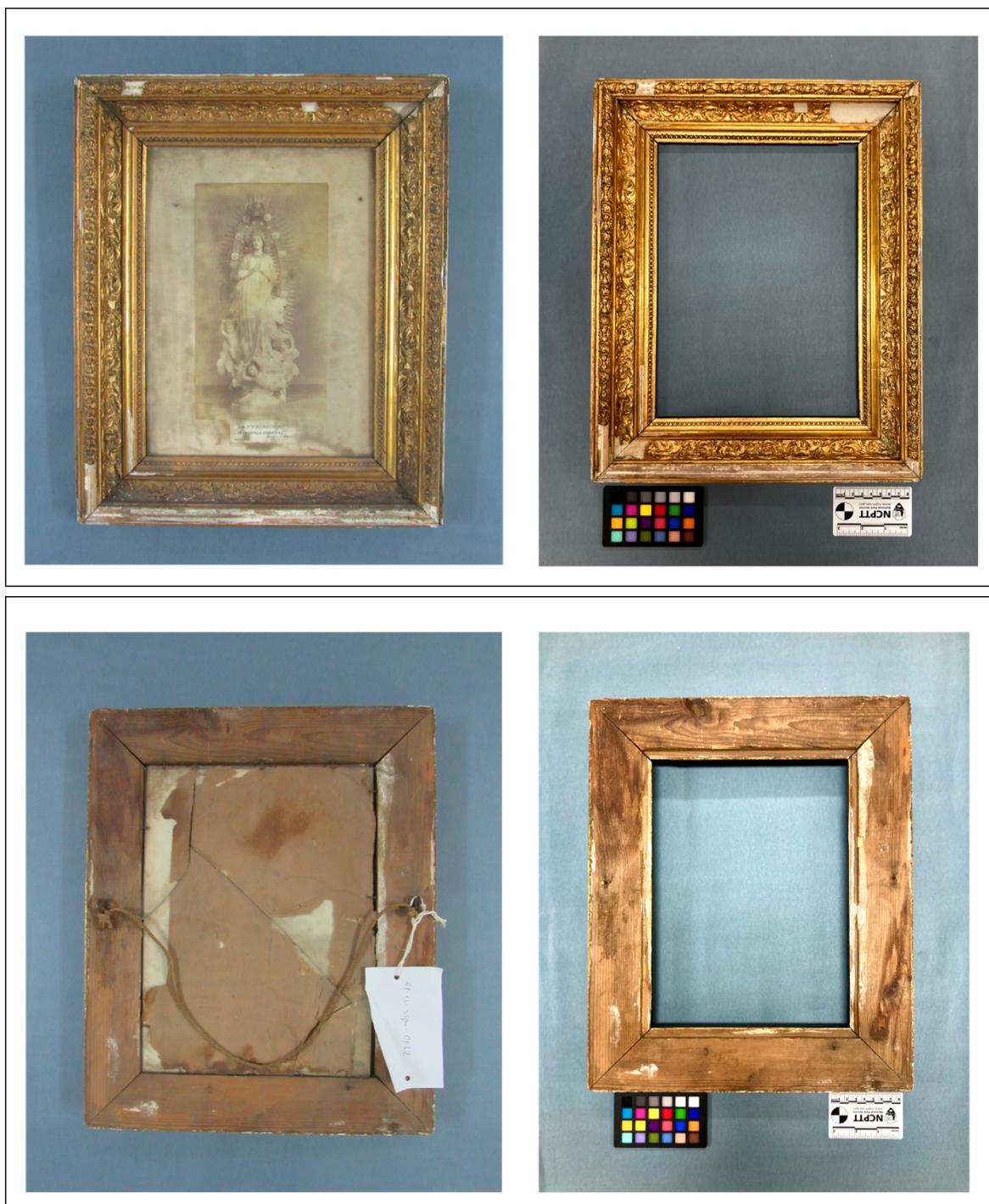
### Adhesión de moldura sin adherencia

Se consolidaron segmentos de la moldura que se encontraban sueltas después de las intervenciones hechas, dado que es primordial conservar el original de este marco. El proceso se hizo por medio de inyección de PVA libre de ácido entre los estratos de soporte y moldura, como a su vez la adhesión de un desprendimiento casi total en el interior del marco, en este punto se utilizó un pincel junto a la jeringa con PVA.



*Figura 18. Distintas vistas de la intervención de limpieza en conjunto de la consolidación de molduras sin adherencia con hechas con pincel, jeringa y PVA.*

En este punto del proceso de intervención en nuestro primer marco se pueden notar claras diferencias. A continuación, imágenes iniciales del marco junto a su obra y posterior, el objeto con la limpieza ya hecha.



*Figura 19. Registro del marco por el anverso y reverso al inicio en comparativa con el marco una vez ejecutada la limpieza mecánica y con solventes.*

### Creación y adhesión de molduras

El siguiente paso consiste en la copia, creación y adhesión de las molduras en los faltantes y/o lagunas, lo cual fue hecho con un conjunto de materiales dóciles y fáciles de adquirir: plastilina para modelado de prótesis marca Stephens, de media dureza y libre de tóxicos; yeso piedra; PVA libre de ácido. En primera instancia se realizaron pruebas para verificar que el método y los materiales fueran efectivos para la creación de los faltantes y a su vez se analizó el tallado del marco al dorado más de cerca, descubriéndose así, que la moldura es artesanal debido a que, a pesar de tener el mismo patrón en el marco, estos motivos tienen distinto ancho y alto, incluso a veces la forma cambia levemente. Esto significó estar mucho más pendiente de copiar las partes adecuadas de la moldura original para que pudieran calzar en la continuidad del diseño. Este proceso se alcanza a ver en la Fig. 20, en donde, se ve el orden del proceso ejecutado.

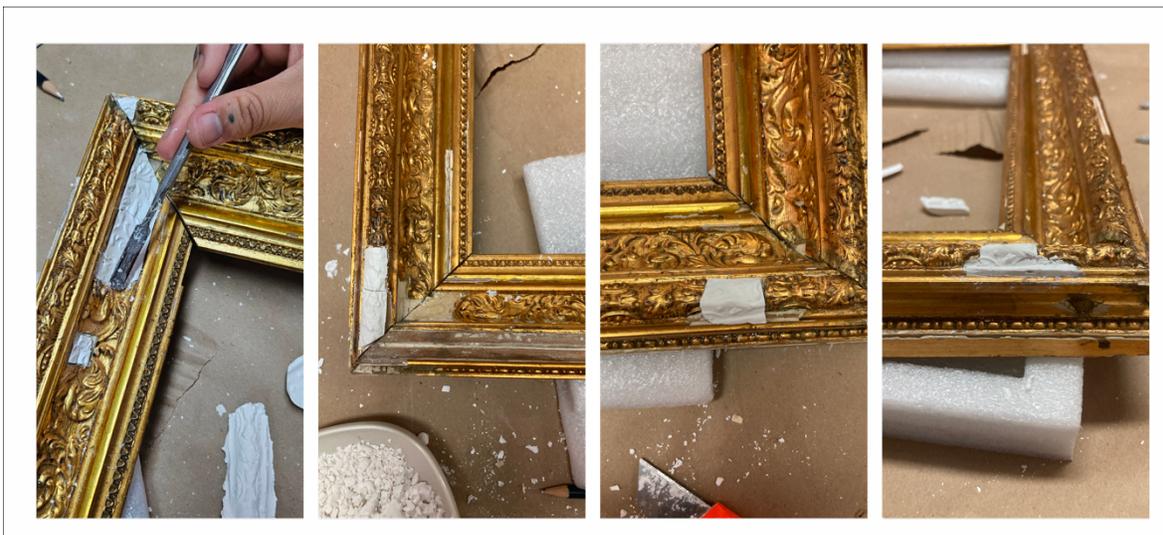


*Figura 20. De izquierda a derecha: copia con plastilina de la moldura; varias copias hechas con plastilina; y el yeso aplicado en los moldes de plastilina.*

La razón de usar plastilina se fundamenta en la versatilidad de adherirse e introducirse en los relieves, también es fácil de desprender de la moldura si hacer más daño y del yeso cuando ya este seco. Esto último beneficia bastante el proceso de los moldes, ya que también se necesitaba adecuar la pieza hecha para que cayera en el faltante, así que con bisturí se trabajó la pieza adelgazándola y angostándola hasta que entraran en las zonas con faltantes,

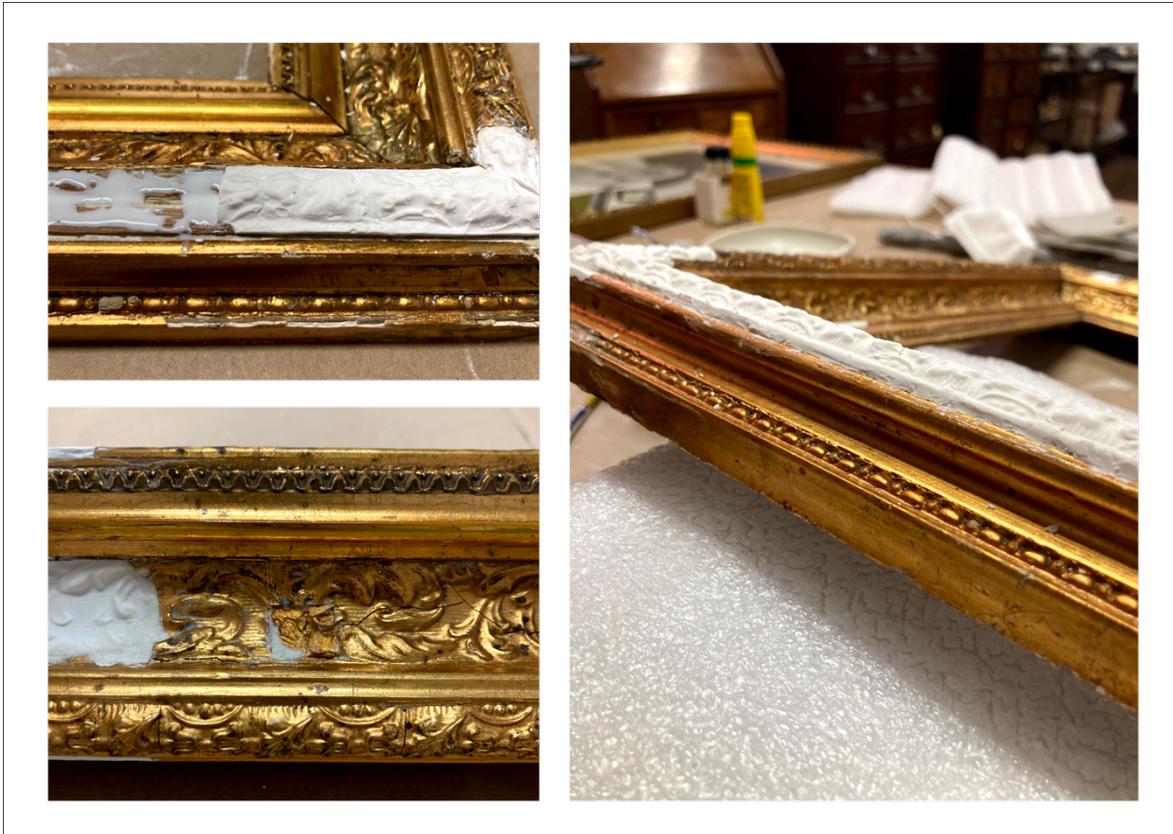
quedando más pequeños y logrando introducirse en el espacio correspondiente y así, rellenar con yeso para que lograra la unión del molde de yeso con la moldura original.

En la siguiente Fig. 21, observamos el proceso de adaptación y calce de distintas molduras realizadas, todo este proceso se hizo antes de que el yeso seicara por completo, debido a que la humedad del material hace mucho más factibles el trabajo en él.



*Figura 21. Molduras hechas y adaptadas al faltante del marco*

En la siguiente Fig. 22 se observa la adhesión con PVA al marco, al cual previamente, cabe recordar, se le ejecuto limpieza mecánica. También en la segunda foto (izquierda inferior) se puede ver como se juntó con yeso el molde hecho a la moldura original, generando unión armoniosa y lectura continua en la moldura. Por último, en la fotografía más grande a la derecha observamos en detalle el faltante más grande que tenía el marco: ubicado en el largo inferior. Este último molde se hizo una vez teniendo los otros faltantes secos y adheridos, ya que, al ser una moldura tan extensa, se tenía que sacar copia de su gemela, en la cual existía un faltante de alrededor de 2 centímetros, así que cuando eso estuvo realizado se prosiguió a crear el molde con yeso para posteriormente adherirse y seguir la continuidad en la moldura.



*Figura 22. Adhesión con PVA del molde; detalle de un molde interno unido con más yeso a la moldura original; y una fotografía de la creación del faltante más grande del marco.*

### Reintegro cromático

Teniendo listas y adheridas las molduras, se esperó al menos 24 horas para su próxima intervención. Sin embargo, antes de comenzar a reintegrar directo en el marco, se hizo una prueba de color con el color Oro antiguo, de la marca GOLDFINGER, pasta metalizada que imita los distintos tonos dorados que existen en la gama de marcos y otros materiales como objetos. A pesar de que el pomo de Goldfinger se puede aplicar sin un solvente, esta vez optamos por diluir para abarcar mucho mejor las zonas a reintegrar y no equivocarnos en el espesor, se utilizó bencina blanca para diluir, la prueba de color se hizo en una pequeña moldura sobrante de yeso. Los pasos por seguir consistieron en sellar el yeso con Hiel de buey marca TALENS, se esperó a que seicara y se continuo con la prueba de color.

En la Figura 23. podemos evaluar el resultado de esta prueba, el color escogido fue el indicado, así que funciona perfectamente para el reintegro cromático, por lo tanto, se continuo con el sellado aplicando hiel de buey y posterior reintegro por todas las molduras de yeso adherida al marco. En la Fig. 24 podemos ver distintas zonas en donde se aplica el reintegro. En esta etapa del trabajo se observa como los bajo relieves de la moldura comienza a aparecer.



*Figura 23. Prueba de color en una moldura de prueba, en donde una vez seco se pone junto al marco para la comparación correspondiente.*



*Figura 24. Aplicación del "oro antiguo, goldfinger" por distintas áreas del marco.*

Antes de barnizar las molduras, se concibió realizar aguadas con acrílico *Liquitex Professional*, tierra de sombra tostada. La decisión es a causa de que en ciertos sectores resaltan las nuevas molduras hechas, ya que no se logró llegar a un oro desgastado como el original, lo cual tampoco fue un objetivo por conseguir, por ende, se usó esta técnica para bajar el brillo del dorado. Es importante destacar que solo se aplicó en molduras de no más de 2 cm de largo, por ejemplo, a la moldura hecha para el faltante inferior no se les aplicaron a aguadas porque se consensuó en el laboratorio que no era necesario, y que en cierta perspectiva la restauración se tenía que notar.

El último paso por trabajar en el anverso es barnizar las molduras reintegradas para así sellar el proceso y poder limpiar el marco con un algodón humedecido con alcohol isopropílico para retirar restos de yeso que habían permanecido. Todo este proceso se hizo con las pausas necesarias para la integración adecuada de los materiales y solventes en el marco, inclusive una vez seco por completo el anverso se volteó el marco para limpiar nuevamente con un algodón humedecido en agua desmineralizada restos de yeso que pudieron haber quedado y acto seguido, se aplicó una mezcla de cera de abeja y glicerina en proporciones 60:40, la aplicación fue hecha con algodón y en forma circular para que penetrara en la madera (Fig. 25). Esta acción tiene el fin de aportar y dar humectación, resaltar el color a la veta y de alguna manera darle brillo nuevamente a la madera, esta mezcla se aplicó en base a los protocolos establecidos en el laboratorio de conservación e investigación de la Congregación.

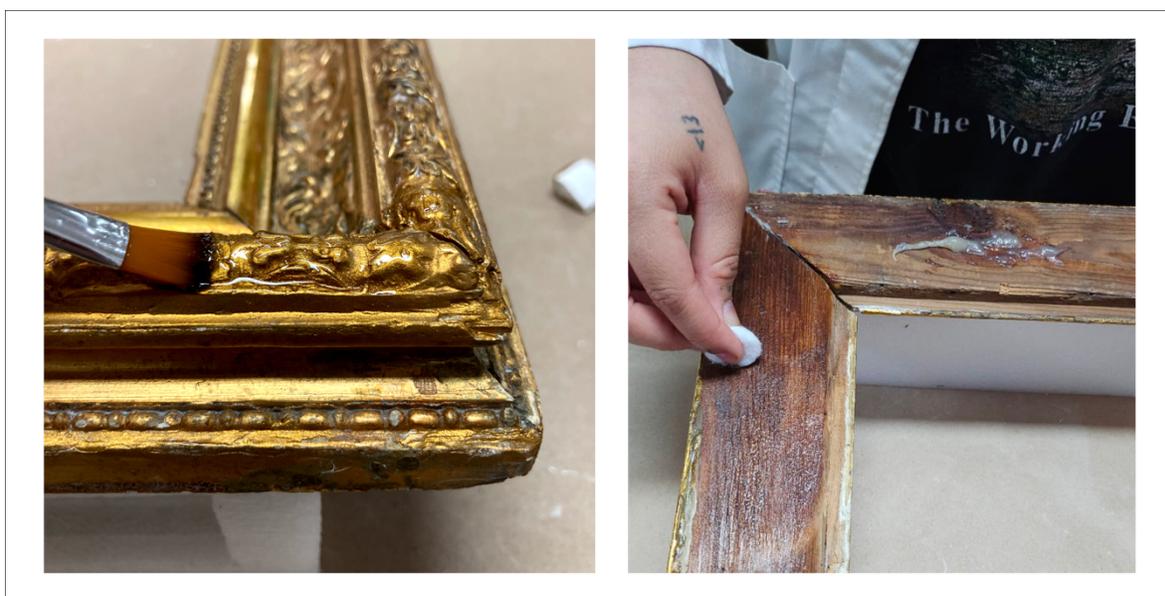


Figura 25. Registro de la aplicación del barniz y de la cera de abeja por el reverso.

A continuación, se presentan las fotografías finales de la intervención del marco al dorado por anverso y reverso en conjunto con proyecciones para afirmar la integración óptima del objeto con su obra a la congregación.



*Figura 26. Registro fotográfico final del marco restaurado por el anverso y reverso.*

**Proyecciones:**

- Montaje

Se buscarán métodos actuales con enfoque preventivo para el marco.

- Vidrio por el anverso

Se mandará a cortar un vidrio con las siguientes características: UltraVue UV70, anti-reflective glass. Con las medidas 23,5 x 31,5.

- Fotografía del marco

Se espera una restauración de la fotografía que alberga el marco.



*Figura 27. Fotografía del marco al dorado restaurado con su obra original.*

### 7. Presentación y diagnóstico del bien a restaurar: *Marco contemporáneo*

El segundo marco se encontraba en el mismo depósito de la congregación, dispuesto en el suelo sin ningún resguardo, apoyado en muebles en las mismas condiciones. Se rescato ya que la imagen albergada en el llamo la atención, la cual también se encuentra actualmente en restauración a cargo de mi compañera Dominique Dussillant. El marco contemporáneo es de formato rectangular con disposición vertical dada por la imagen de la virgen en él, no contenía vidrio por el anverso y por el reverso tenía un cartón sujeto por clavos en la madera. Su única moldura tiene motivos florales, las cuales se alcanzan a ver independiente de la sociedad, de esta misma manera se aprecia un material desconocido que intenta imitar el bajo relieve de la moldura original. En el interior y en el perímetro se reconoce un enchapado el cual imita a la madera en su color. Volviendo al reverso, no se ven elementos externos al marco que hayan facilitado su montaje, pero si existen orificios como testimonios para afirmar que tuvo. Alrededor del cartón que protege la obra se observa un papel acidificado adherido por el perímetro para mayor sujeción de la obra. (Fig. 28).

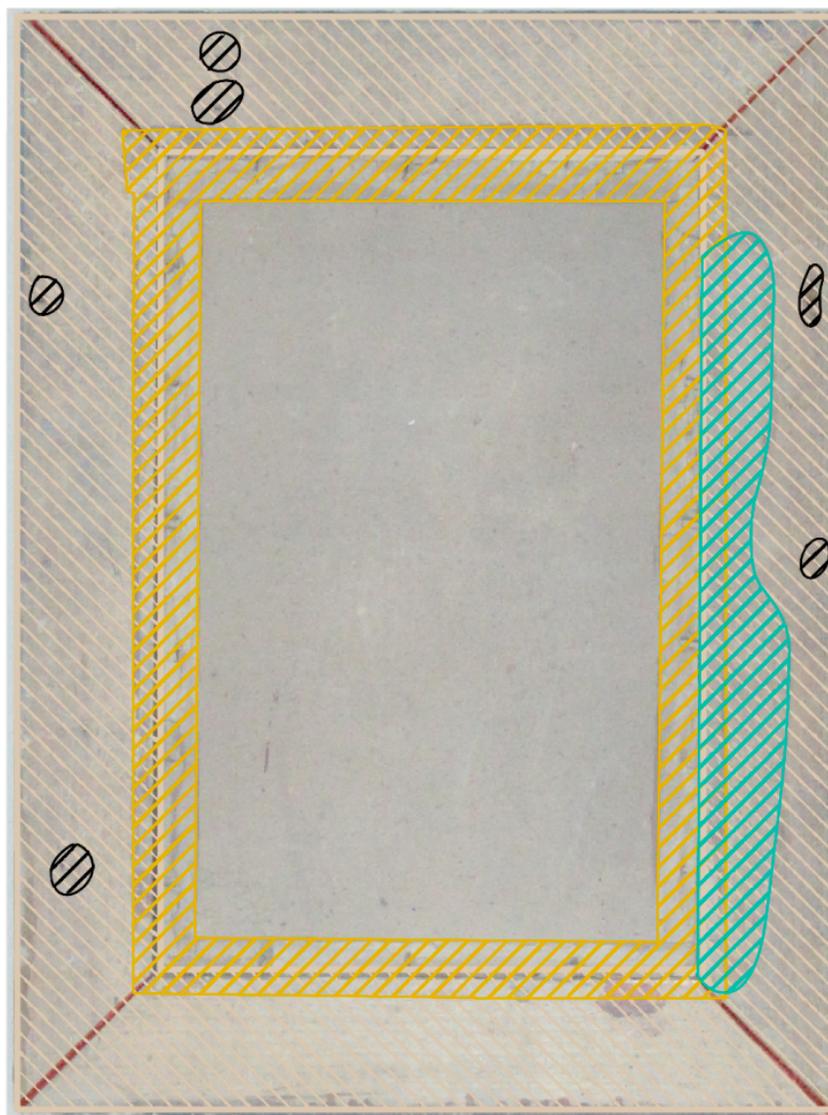


*Figura 28. Registro inicial del marco contemporáneo por anverso y reverso.*

Si bien a simple vista se pueden identificar daños en el marco, vuelve a ser necesario un estudio organoléptico más profundo. A continuación, tendremos los mapas de daños (Fig.29 y Fig. 30) con la simbología determinada enclaustrando los deterioros en el objeto, y a su vez las tablas I Anverso y II reverso, complementando la identificación de estos deterioros. De todas maneras, la ficha de estado de conservación se puede consultar en el Anexo 10.1.B.



-  Suciedad generalizada
-  Manchas
-  Agujeros
-  Adhesivo adherido



*Figura 30. Mapa de daños por el reverso.*

Tabla I.  
Anverso.  
Identificación de deterioros.

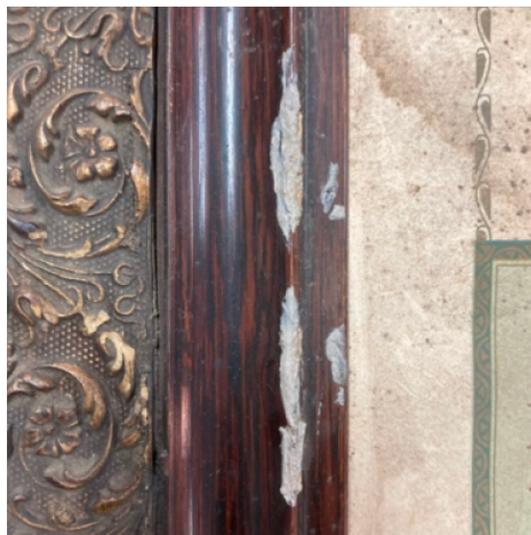
---

Suciedad superficial  
Suciedad adherida  
Desgaste del soporte  
Desconexión de la estructura  
Abrasión  
Faltante



---

Intervención anterior  
Suciedad adherida



---

Intervención anterior  
Abrasión  
Suciedad superficial  
Suciedad adherida



Suciedad superficial  
faltante



---

Clavos expuestos  
Suciedad superficial  
Desgaste de la madera



Tabla II.  
Reverso.  
Identificación de los deterioros.

---

Desconexión en la estructura  
Adhesivo ácido  
Manchas  
Suciedad superficial  
Orificios  
Clavos



---

Manchas  
Adhesivo

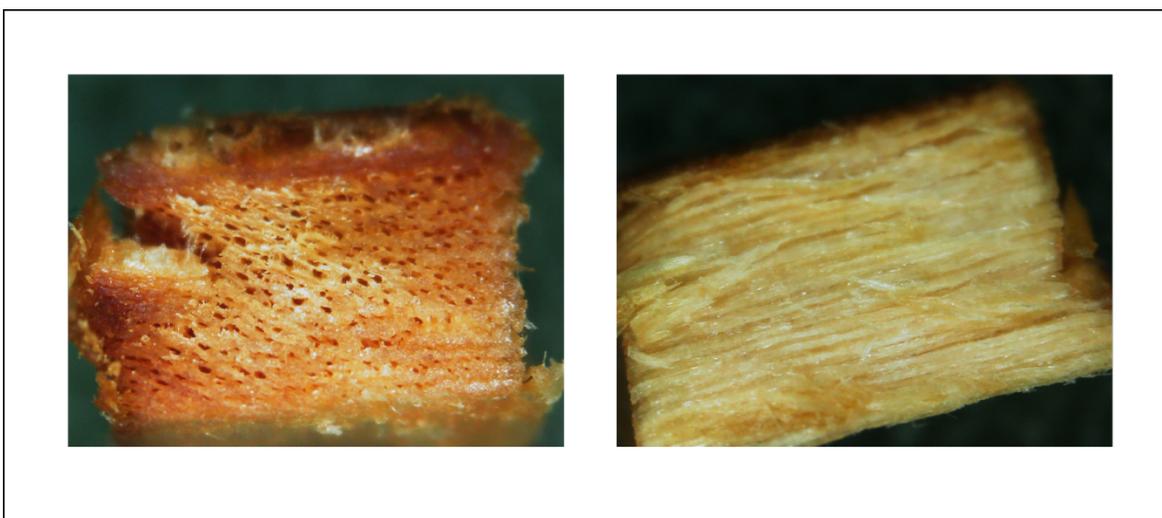


## 7.2 Resultados de los análisis.

### a. Microscopía óptica USB:

#### Identificación de madera

Las imágenes nos arrojan resultados concluyentes los cuales se observan en la porosidad por patrón y líneas en el corte transversal (imagen izquierda); en el corte longitudinal confirmamos la existencia de la alternancia de colores en las células de la madera. Hasta el momento la identificación próxima de esta madera es la del *Gevuina Avellana*, coloquialmente conocida como Avellano. Este árbol se extiende desde la región del Maule hasta Aysén, lo cual nos afirma que este marco fue hecho en Chile y no fue traído, considerando que la congregación migro desde Canadá.



*Figura 31. Microscopía óptica USB 300x. A la izquierda corte transversal, al derecho corte longitudinal.*

### b. Microscopía estratigráfica:

Lo observado bajo el microscopio nos da cuenta de que se repite esta “pasta” al igual que en el marco anterior. Se consultó bibliografía y en base a la textura y estética se infiere que puede tratarse una mezcla de arcillas o yeso con cola animal que imita la madera, como también, podría ser corcho. Este último se utilizó bastante en molduras del siglo XVII (Carrassón, 2016). Se observa de la misma forma, una película con distinto grosor bajo la “arcilla”, por el color y textura se cataloga como yeso por el momento, el cual fue utilizado como un intermediario con adherente entre los estratos del marco (Bautista, 1990). Mientras que en la capa policromada se observa la suciedad impregnada, lo que hace ilegible el molde y saber con certeza su color original.

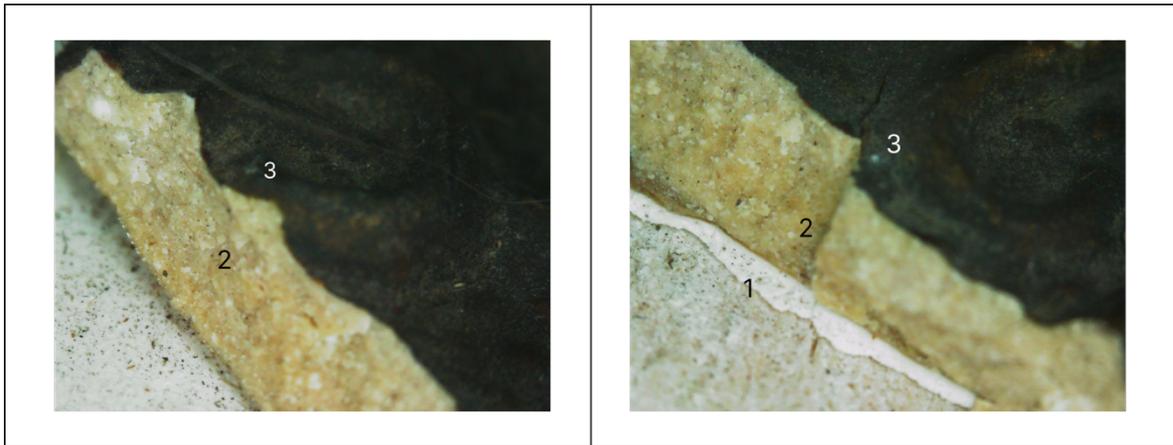


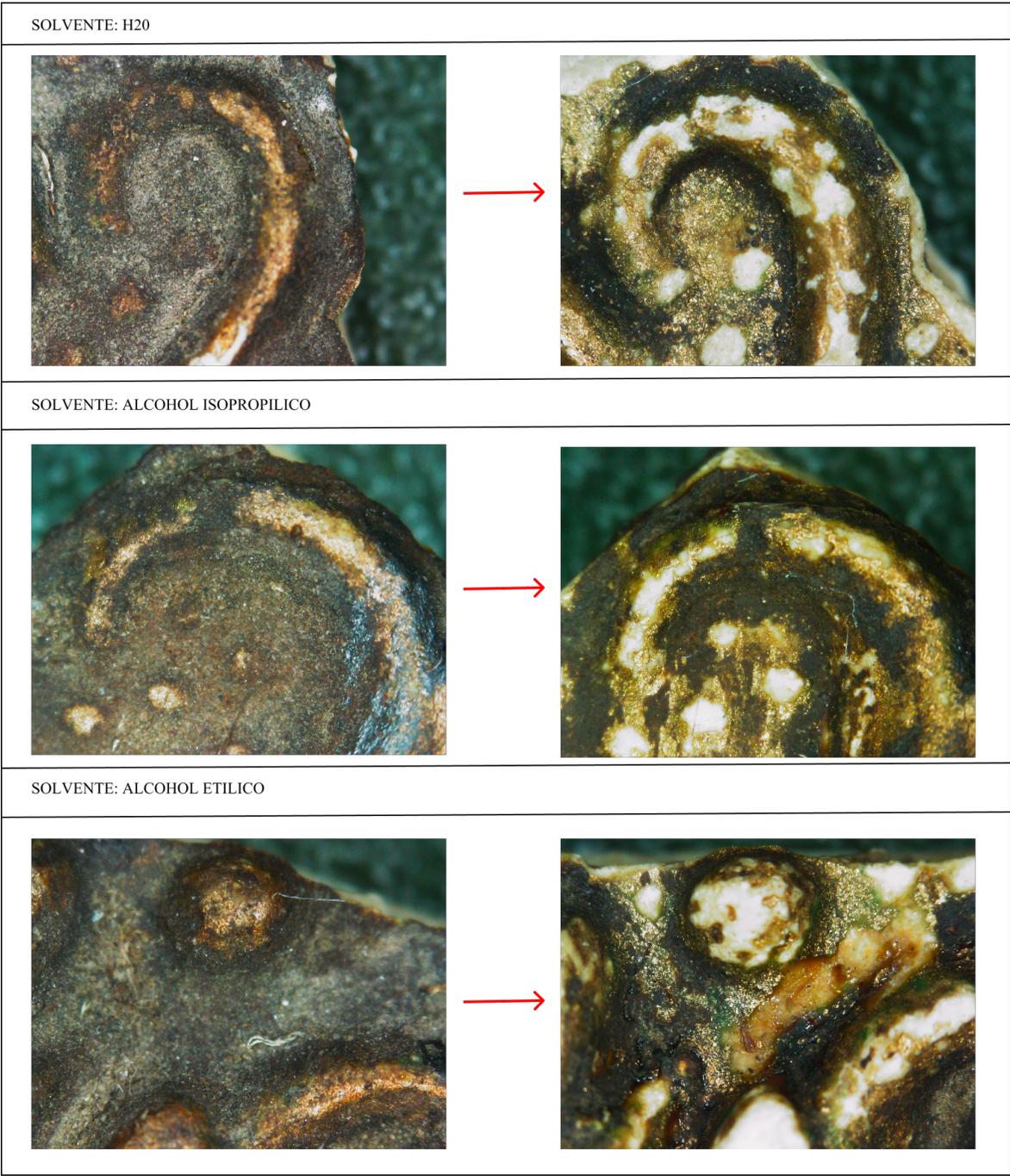
Figura 32. Estratigrafías de 300x de la moldura.

**c. Pruebas de solubilidad de solventes:**

Los resultados de las pruebas con los tres solventes anteriormente utilizados no resultaron dentro de los márgenes que proyectamos y necesitábamos. El agua desmineralizada, Alcohol isopropílico y el Alcohol Etílico causaba el mismo daño y aumentaba gradualmente el deterioro a la capa de policromía. La aplicación con hisopo también causaba una abrasión notoria en la moldura. Deterioros que se pueden ver en la comparativa de la Fig. 33: pérdida de material con todos los solventes, y en particular con el alcohol etílico se disolvía la capa policromada. Se concluyo que no es posible ejecutar la limpieza con solventes, ni mucho menos usar hisopo por la abrasión que causa. Por lo tanto, se propone investigar otros métodos de limpieza que puedan ser apropiado para el marco.

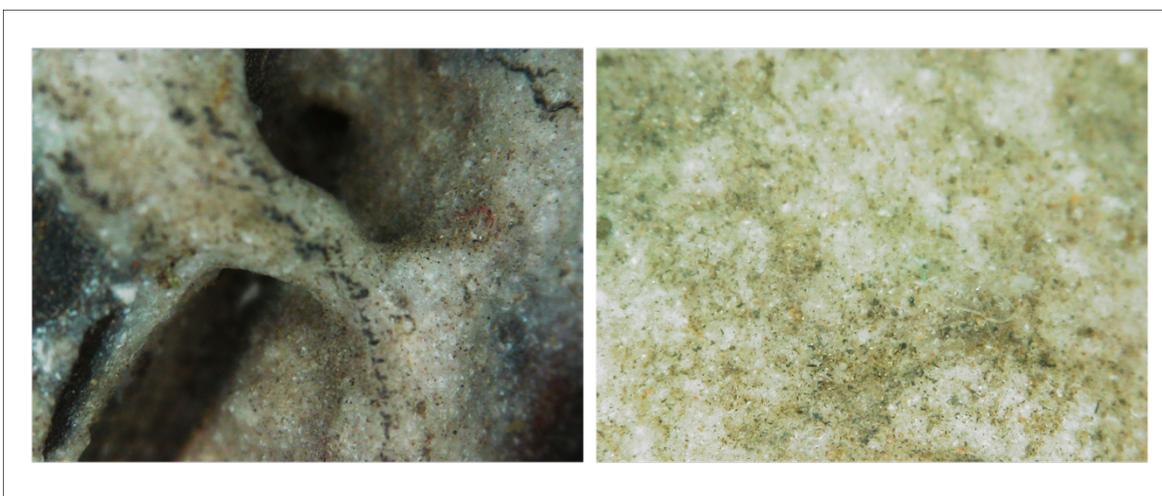
La conclusión más próxima que se pudo llevar a cabo en este proceso de análisis, fue conversar en el laboratorio y con algunos otros trabajadores de la Congregación, en donde varios de ellos, aseveraron que ese marco estuvo probablemente dentro de los objetos que fue afectado por el incendio de la Iglesia hace unos años atrás. Esta información nos hace entender el daño importante junto con la suciedad tan ennegrecida que tiene adherida la moldura.

Figura 33. Imágenes por microscopia 300x del antes y después de la prueba de limpieza con solventes.



#### **d. Prueba de solubilidad de material en la intervención anterior:**

Dado que nuestro segundo marco contaba con intervenciones anteriores se necesitó realizar este análisis con medición de tiempo para encontrar una forma de extraer y eliminar este material desconocido en totalidad. En un principio en el análisis organoléptico se pensó que el material tenía alguna semejanza con el yeso por la dureza y el color parecido. Sin embargo, al intentar extraer muestras para el reconocimiento nos percatamos de que el material era mucho más duro y de que sería más complejo de lo que pensábamos. El color y la textura bajo microscopio también dio el hincapié a cuestionar de que si se trataba de yeso o algún otro material mucho más duro y complejo de extraer (Fig. 34).



*Figura 34. Imágenes por microscopia 300x para intentar identificar el material desconocido.*

Con bisturí se extrajeron cinco muestras del material, las cuales se dispusieron en tubos de ensayos con los solventes pertinentes: Agua desmineralizada, bencina blanca, acetona, Alcohol etílico y alcohol isopropílico. Las muestras se cronometraron y se fueron revisando cada 30 minutos. A la media hora se revisaron todas las muestras y ninguna habían arrojado descomposición en el tubo, así que se acordó dejar actuar por 60 minutos, pensando que el tiempo prolongado en el solvente lograría su disolución en total.

Los resultados arrojaron que el solvente no fue suficiente para disolverlo sin recurrir a otra acción, sin embargo, el material presentó característica parecida a la pulpa de papel, pero no tiene características que confirmen que haya sido una mezcla de papel con algún adhesivo, ya que observado bajo la lupa no se identificaron fibras. Por lo tanto, se extrajeron las muestras de los tubos y se distribuyeron en un vidrio con los nombres del solvente en que cada una había estado y con una espátula se prosiguió a presionar y desintegrar la “pasta”. La acción funcionó en las cinco muestras independiente del solvente en el que estuvo sumergida alrededor de una hora. En conclusión, se determinó que se utilizaría agua desmineralizada para extraer la intervención anterior del marco por medio de compresas de algodón humedecidas. Sin embargo, no se pudo identificar el material de la intervención (Fig.35).



Figura 35. Registros fotográficos del análisis con medición de tiempo y las muestras "desintegradas" con espátula.

**Diagnostico:**

En base a la caracterización de daños por medio del examen organoléptico y posterior registro mediante fotografías. Se considera que el marco tiene un estado de conservación Regular, ya que la manifestación de los daños afecta al menos el 60% del objeto en su legibilidad. Sin embargo, a pesar de que se puede manipular, si hay que tener un mayor cuidado en las acciones antrópicas en él. (Cordero, L; Del Valle, F; Moya, I; Valenzuela, C. 2021)

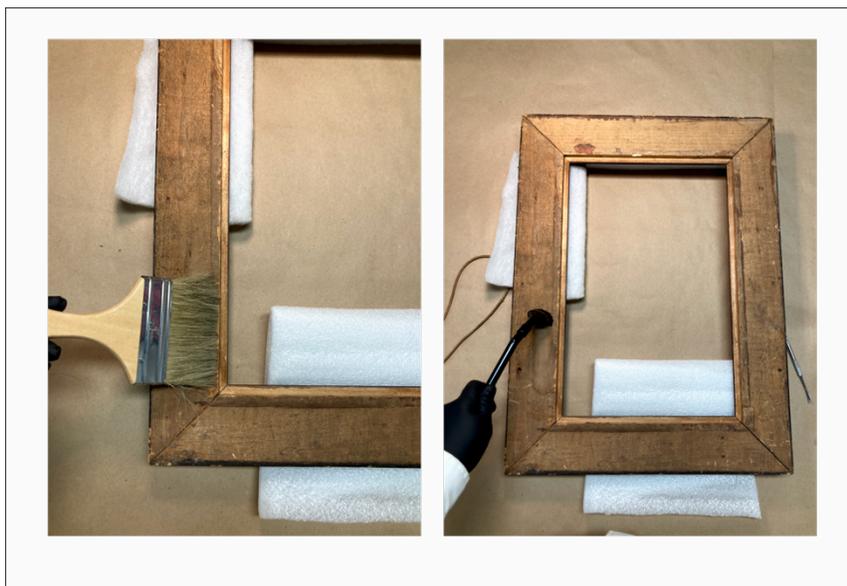
### 7.3. Propuesta de intervención

Dicha propuesta se elaboró una vez hecho el diagnóstico y los exámenes ya vistos en el ítem anterior, como se explicó en un principio, la propuesta es una pauta cronológica con los materiales necesarios para su ejecución, está pensada para el anverso y reverso del marco y dividida por estratos. A continuación, observaremos la tabla con los tratamientos a realizar designados a ejecutar.

<b>Propuesta de Intervención/ Anverso y reverso.</b>			
	Estrato I: Marco (reverso/anverso)	Estrato II: Moldura (anverso)	Estrato III: Capa pictórica (anverso)
Separación de los componentes del marco			
Limpieza mecánica (brocha)	X	X	X
Limpieza mecánica (aspirado)	X	X	X
Limpieza mecánica (goma)	X	X	X
Limpieza con geles.		X	X
Retiro de restos del adhesivo	X		
Consolidación			
Hidratación	X		
Limpieza de manchas	X		
Retiro de la intervención anterior	X	X	X
Creación de molduras faltantes		X	
Adhesión de nuevas molduras	X	X	
Reintegro cromático			X
Barniz			X
Montaje	X		

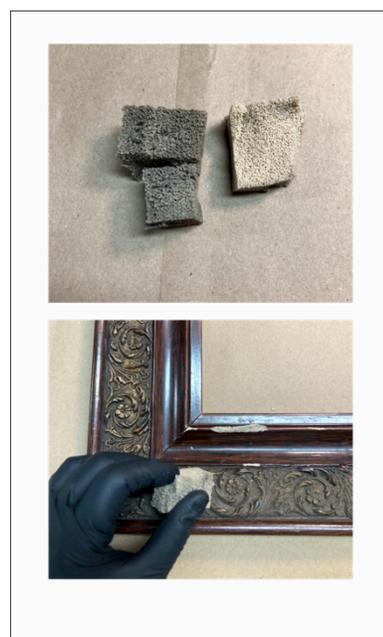
#### 7.4.Tratamientos ejecutados.

El marco contemporáneo se trabajó en paralelo con el marco al dorado, por ende, siguió el mismo proceso determinado por la propuesta de intervención ya planteada. El proceso inicial consistió en desmontar la obra. La limpieza mecánica comenzó con brocha y posteriormente con un aspirado. Esta acción se hizo por el anverso y reverso del marco, esto se puede ver en la siguiente Fig. 36.



*Figura 36. A la izquierda limpieza con brocha y a la derecha el aspirado de la limpieza mecánica*

Posteriormente se utilizó Esponja de Látex Vulcanizada, la cual está diseñada para la extracción de suciedad adherida que pueda contener hollín, como nos sucede en este marco (adquirida en CyR). La porosidad de esta esponja logra quitar casi por completo o hasta por completo la suciedad en el marco, en la Fig. 37 podemos observar registro del proceso. En esta limpieza no se involucraron las intervenciones anteriores y se trató al marco con sumo cuidado ya que este se encuentra bastante inestable, se mueve con facilidad y perdió bastante adherencia en su soporte en sí. Se recurrió a la goma de borrar *Paper Mate libre de ácido* para quitar los últimos rastros de suciedad adherida, lo cual ayudó bastante a cambiar por completo la imagen que teníamos del marco, logrando así, sobresalir el relieve de su moldura. Una vez trabajado el anverso, se procuró hacer el mismo método de limpieza con la esponja junto con la goma de borrar por el reverso (Fig. 38). Se tomó registro de una ventana de

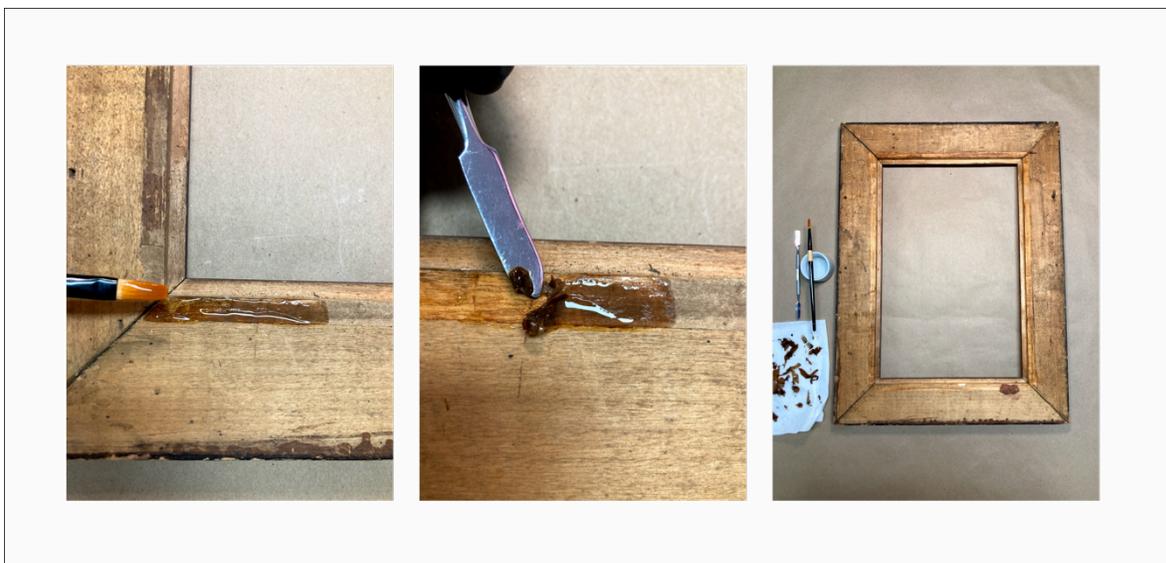


*Figura 37. Esponja de látex vulcanizada en la limpieza del marco.*

limpieza por el reverso que nos demuestra el cambio, Fig. 38. Terminado el reverso, se prosiguió con la eliminación del papel adhesivo, el cual cumplía la función de sujetar al cartón y la obra. Esto se realizó con metilcelulosa al 2%, la cual ya estaba preparada en el laboratorio de conservación. El proceso fue de inmediato, se aplicó con pincel la metilcelulosa, se dejó reposar alrededor de 2 minutos y se quitaron los restos del papel con una espátula. Posterior al retiro de todo el papel adhesivo por el interior del marco, se quitaron los excesos que quedaron del uso de la metilcelulosa, en la siguiente Fig. 39 observamos el resultado obtenido. Cabe recordar que la metilcelulosa es soluble en agua y a cierta temperatura se gelifica (superiores a 50°), la utilización de este adhesivo en el laboratorio va ligada a la unión de rasgados y otros procesos de adhesión del papel, pero de igual forma se usa para la remoción de papel adherido a superficies como es en este caso.



*Figura 38. Ventana de limpieza hecha con goma de borrar marca paper mate.*



*Figura 39. Registro de la utilización de metilcelulosa para la extracción del papel adhesivo al reverso del marco.*

### Buscando métodos de limpieza: Gel Agar-Agar.

Si bien la limpieza mecánica dio buenos resultados esto no sucedió de la misma manera con los solventes como ya se demostró en un ítem anterior de esta memoria. Nos mantuvimos un momento buscando más bibliografía para poder resolver este punto importante de la intervención. Como ya fue mencionado anteriormente, los marcos no están hechos de una sola materialidad y en base a este mismo fundamento, se comenzó a buscar bibliografía enfocada en la limpieza de esculturas de yeso, con el fin de encontrar solución y guía práctica para seguir avanzando en la intervención de este marco. Todo esto nos llevó a la utilización de geles para la limpieza, técnica que no se suele ver en marcos, al menos en ninguna de la bibliografía ya consultada anteriormente.

### **¿Qué es el Agar-Agar?**

El agar-agar es un polisacárido complejo obtenido de diversos géneros y especies de algas marinas. En su estado natural, se presenta como un carbohidrato estructural de la pared celular de dichas algas (Hernando, 2011).

Este polvo extraído del alga ha demostrado ser útil en limpiezas de esculturas de yeso, papel y otras materialidades. Eso se debe a su condición gelificante en base a agua, y en este estado captura o absorbe la suciedad adherida con facilidad solo teniéndolo alrededor de unos 20 minutos en el objeto. El beneficio de utilizar este gel se centra en que uno proporciona humedad controlada sobre el objeto, lo que asegura que no haya un exceso de humedad que pueda afectar al objeto a tratar, primordial para la escultura de yeso debido a la higroscopicidad característica del material. (Royo Fraguas, C. Morales Almonacid, M. Espinoza Ipinza, F. Chiostergi Picchio, S. 2015).

Gracias a la documentación consultada se optó por probar este método de limpieza, ya que en el laboratorio había gel de agar-agar en polvo. La preparación del Gel consistió en 4 gramos por 100 milímetros de agua desmineralizada, lo cual se revolvió con los implementos adecuados (vaso milimétrico y varilla de cristal previamente desinfectadas) y posterior se le dio un shock de calor en el microondas de la congelación. La aplicación del gel fue en un estado a liquido medianamente tibio para generar la adaptación y adhesión al bajo relieve de la moldura y así, que se solidificara en ella. El gel se dejó actuar 20 minutos, una vez gelificado se extrajo de manera fácil con la ayuda de una espátula. En la Fig. 39 a continuación, observamos la aplicación descrita y en la Fig. 40 se observa el resultado del gel sobre la moldura, el cual es completamente beneficioso y acertado para el trabajo, extrayendo suciedad adherida sin precedentes y evitando dañar la moldura. En esta misma figura se puede observar cómo vuelve el color y brillo del bajo relieve.

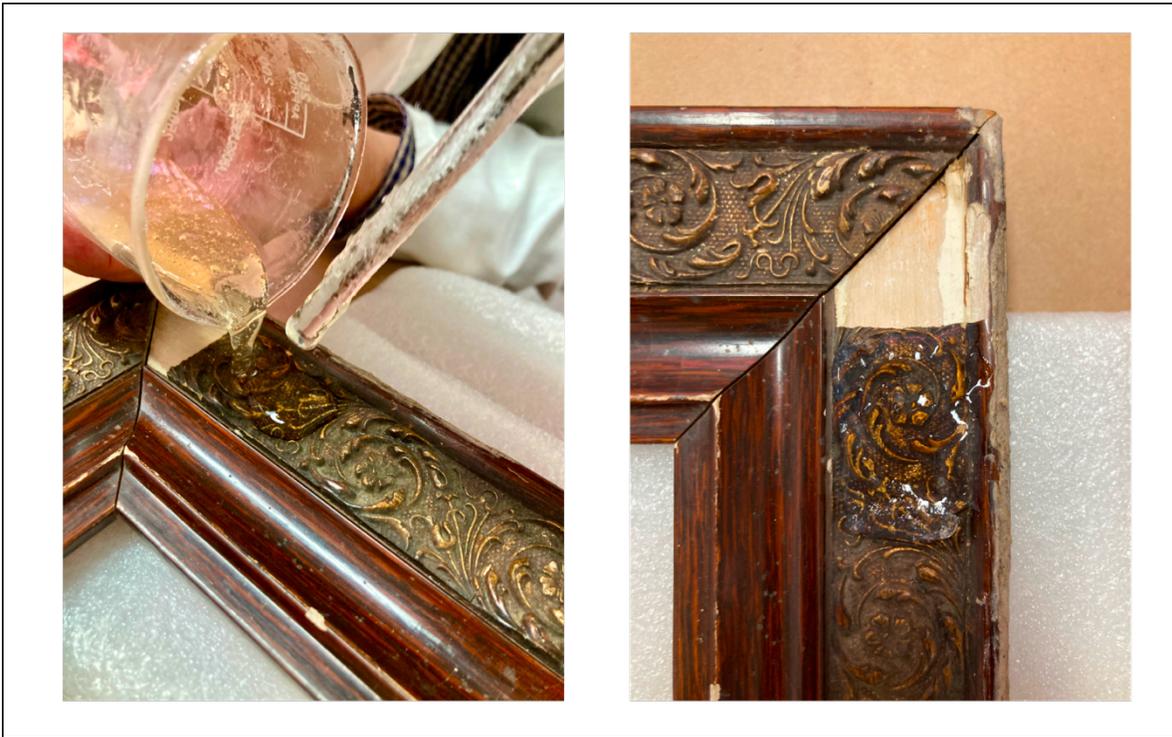
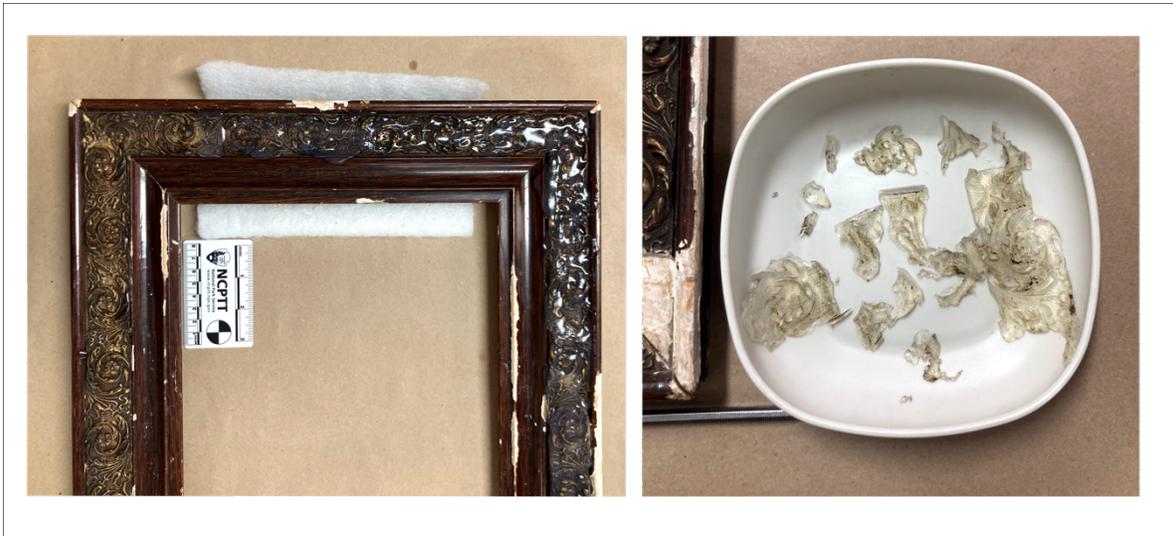


Figura 40. Aplicación y posterior solidificación del gel directo en el marco.



Figura 41. Resultado de la prueba con gel.



*Figura 42. Limpieza del marco con gel de Agar-agar.*

#### Retiro de la intervención anterior

La ejecución de este procedimiento se efectuó con compresas de algodón humedecidas en agua desmineralizada, las cuales se dejaron actuar alrededor de 10 minutos, no basto mucho tiempo para que el material se comenzara a ablandar. Sin embargo, ese tiempo fue suficiente para que parte del enchapado sufriera daños por la exposición a la humedad. La extracción se hizo con ayuda de la espátula y posteriormente se realizó una limpieza para quitar excesos de humedad y algodón en el soporte.



*Figura 43. Registro del proceso de la extracción de la intervención anterior.*

### Creación y adhesión de molduras

Se utilizó yeso piedra nuevamente en agua desmineralizada en proporciones 50:50. Mientras se esperó a que el yeso fraguara, se ejecutó la copia de la moldura, la cual fue escogida estratégicamente para que calzara el patrón y siguiera esa continuidad. En un principio solo existía un faltante, pero debido a la limpieza mecánica y a la fragilidad del marco, en el proceso se quebró la moldura de la esquina pertinente, por ende, se recrearán dos molduras de yeso con la misma metodología en donde utilizando la plastilina, se dispone el yeso en ella y se talla hasta encontrar el tamaño perfecto para caer en la zona localizada, y para 24 horas después adherir con PVA. Por otra parte, el enchapado también contiene faltantes que se restaurarán por medio del yeso, pero se discierne en la ejecución, ya que en este caso solo se adherirá el yeso por medio de pinceladas para igualar el ancho de la lámina que imitar el color de la madera. A continuación, se presentará el resultado obtenido de las intervenciones hasta este punto.



*Figura 44. Marco contemporáneo con molduras ya hechas y adheridas junto con pruebas de color.*

### Resane

El mayor problema de este bien se centra en la inestabilidad del soporte, las conjunciones de las tablas que arman el marco se encuentran separadas, a pesar de que cuentan con tarugos y clavos. Ya que no se puede separar los componentes de soporte para encolarse nuevamente, debido a que esto podría causar un daño importante en el objeto, se optó por resanar las juntas de las esquinas, el resane consistió en una pasta hecha con: 1. Aserrín fino, 2: yeso piedra, 3: Agua desmineralizada, 4: cola de conejo al 10%. La forma de preparación comenzó con el yeso y el agua desmineralizada 50:50, al cual se le agregó el aserrín para posteriormente aplicar alrededor de 8 a 10 gotas de cola de conejo. Esperamos a que la pasta fraguara y se aplicó con espátula en la separación de las tablas (Fig. 45). Este resane consiguió devolver la estabilidad al objeto, pudiendo así manipularse de mejor manera. Haciendo dejado secar el resane por el reverso, se finalizó con una limpieza con algodón humedecido por la madera para quitar restos de yeso o cualquier otro material y así, aplicar la cera de abeja con glicerina del laboratorio para darle brillo y humectación.



*Figura 45. A la izquierda imagen del resane para la estabilización del marco y a la derecha aplicación de la cera de abeja en movimiento circulares con algodón.*

### Reintegro cromático

Este proceso se realizó por parte y con distintos materiales. La primera parte del reintegro comenzó con la intervención del enchapado ubicado en el interior y exterior del marco, se utilizó *Cera Blanda Retoque color caoba oscuro*. Esta se aplicó manualmente con ayuda de una espátula, la elección de este material se decidió ya que en el laboratorio ya se utilizaba para reintegros en otros objetos de madera en la congregación, fundamentándonos también por su reversibilidad y color adecuado para este marco.

Para la reintegración cromática en las molduras hechas de yeso, se concibió en primera instancia sellar el yeso con *Hiel de buey Talens*, una vez seco, se utilizó el *Acrílico Tierra Sombra tostada* en conjunto con *Acrílico color negro* para igualar el color base de la moldura,

cabe recordar que, en sí, la moldura perdió la capa pictórica original, por lo tanto, se intenta llegar a un todo base parecido en lo que se puede apreciar. Ya habiendo logrado la base, se acciono por utilizar suavemente y puntual el *Oro Antiguo de Goldfinger* para resaltar las partes más altas de la moldura. A su vez, se aplicaron aguadas de acrílico tierra sombra tostada a la moldura original, que en primera instancia pareció funcionar ya que devolvía el brillo y lograba destacar los relieves de la moldura, pero una vez seco perdía por completo el brillo que pensábamos que iba a permanecer. Este hecho nos hizo darnos cuenta de que la moldura original había perdido casi por completo su particularidad, no resaltaba. Sin embargo, en el laboratorio se llegó a la conclusión de que barnizar (*Barniz dammar Winsor & Newton Brillante*) la moldura lograría revivir el brillo, alcanzando así destacar su bajo relieve, lo cual nos pareció una decisión acertada.



Figura 46. Reintegro en unas de las molduras que de cerca se alcanza a identificar fácilmente.

A continuación, el registro fotográfico de la intervención completa del marco contemporáneo por anverso y reverso.



*Figura 47. Registro final por anverso y reverso del marco contemporáneo, en donde se aprecia la legibilidad recuperada.*

**Proyecciones:**

Propuesta de montaje

Se buscará métodos de montaje actuales enfocados en la preservación del marco y obra, tales como vidrio protector por anverso y reverso. (Vidrio con las características: UltraVue UV70, anti-reflective glass).

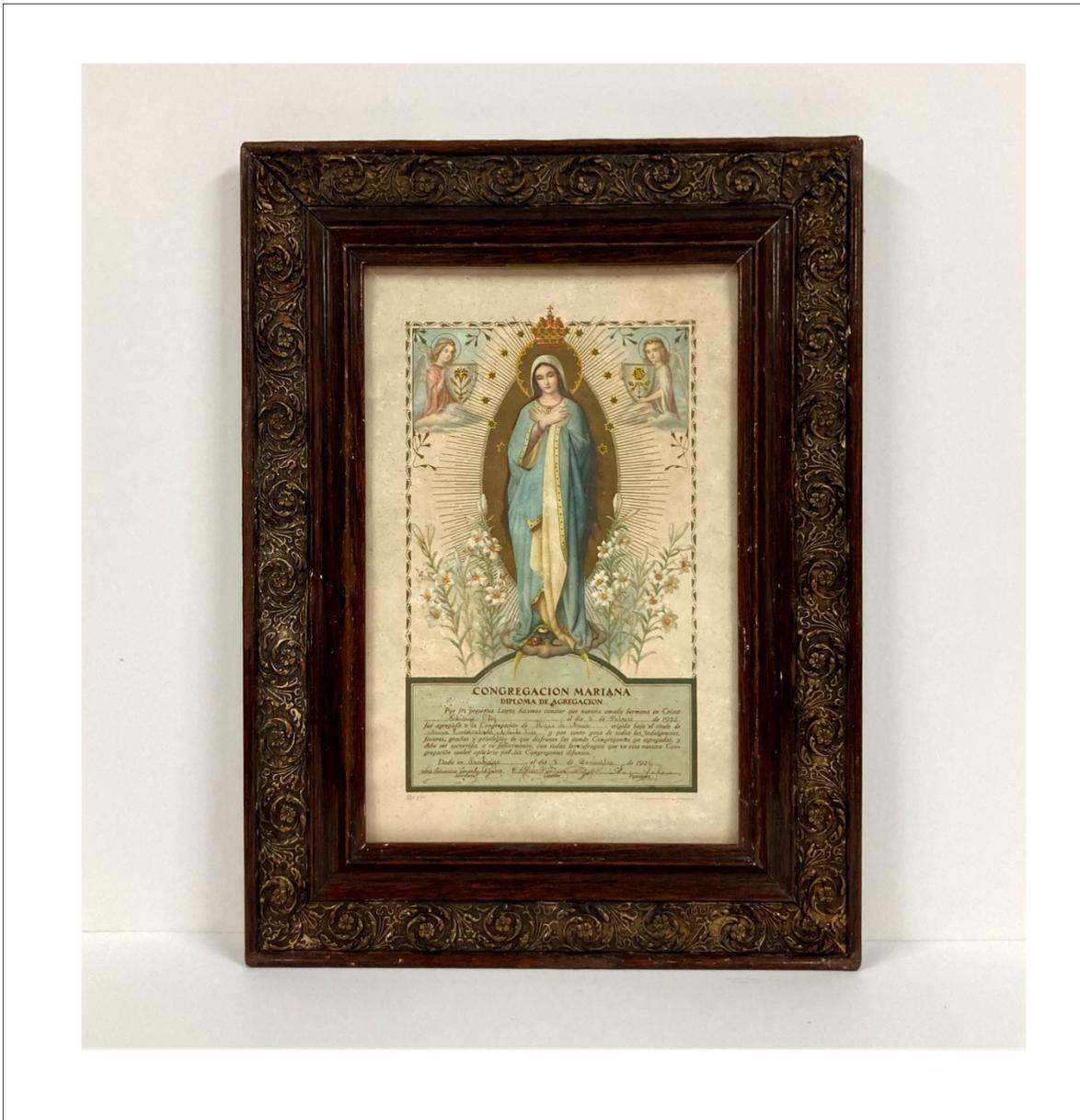


Figura 48. Marco contemporáneo con su obra original, ambos restaurados.

## 8. Conclusión.

Finalmente, para concluir este trabajo necesitamos saber que las intervenciones realizadas en esta memoria cumplieron el objetivo principal, el cual consistía en la recuperación de los objetos a restaurar en su totalidad, justificándose en la conmemoración de los 170 años de la congregación Hnas. de la Providencia. De esta misma manera se trabajó cada objeto en particular, atendiendo y realizando exámenes pertinentes para hacer un diagnóstico y una propuesta de intervención factible para ellos. Sin embargo, aunque en un principio si se siguieron protocolos similares para ambos marcos y mediante avanzaba el trabajo, se nos presentaron situaciones que diferían en cada objeto, resaltando las características particulares y generando buscar nuevos métodos para enfrentar los desafíos, lo que es sumamente enriquecedor en el proceso de involucrarse con los objetos.

Si bien sabemos, las diferencias entre el *marco al dorado* y el *marco contemporáneo* fueron bastante claras en su materialidad, dificultando en ciertos momentos la resolución del último marco en cuestión, y esto se debe principalmente a que se replanteo la “*puesta en valor*”, debido a esto surgieron bastantes interrogantes en el proceso: ¿por qué restaurar el marco contemporáneo si no tiene los materiales nobles del marco al dorado?, ¿por qué restaurarlo cuando no tiene moldura dorada?, ¿vale la pena invertir en la restauración del marco contemporáneo? Estas fueron algunas de las preguntas que surgían en el trabajo, el cual duro alrededor de seis meses, en donde claramente podemos ver la comparación constante ligada a sus materialidades y como esto si influye en la toma de decisiones de un conservador-restaurador en invertir tiempo, dinero y vocación en el objeto.

En primera instancia, el interés de restaurar ambos marcos surgió a simple vista. El marco dorado resaltaba por su perdida y por su pasar durante los años, mientras que el interés de restaurar el marco contemporáneo surgía claramente a causa de la palabra con que lo llamamos: *contemporáneo*. Diferencias visibles en comparación al otro marco, del cambio en sus materiales, en su moldura, en su color, en la técnica ejecutada, en su peso. Esta mucho más cercano a años a nosotros, sumándole de igual forma, la intervención anterior mal resuelta que tenía este objeto. Y creemos que también por estas razones el trabajo de intervención en este marco fue más complejo, porque su fragilidad fue complicada de manejar, se salió de la pauta establecida, tuvimos que indagar más bibliografía y darle más tiempo en pausas que al primer marco. Esto tampoco quiere decir que el marco al dorado haya sido fácil de trabajar, sino que más bien, hubo mucha más facilidad en la adquisición de materiales y referencias, como también interés por su restauro.

El tiempo invertido en la restauración de ambos objetos fue sumamente enriquecedor en aprendizaje y toma de decisiones con el respaldo de mis compañeros de laboratorio junto a mi profesora guía en el proceso, ambos objetos lograron recuperar la estabilidad y podrán seguir acompañando a la obra que albergan montados en las paredes de la Congregación.

## 9. Bibliografía.

- Adair, W B. (1995). THE FRAME IN AMERICA, 1860-1960.*
- Bautista, D (1990). Tallado en madera: manual práctico. CEDLA, La paz- Bolivia*
- Carreras Rivery, R. (2014). LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA EN EL PATRIMONIO CULTURAL. Instituto superior de arte, La Habana.*
- Carranza, R; Duffo, G; Farina, S. (2010). NADA ES PARA SIEMPRE, química y degradación de los materiales. Buenos Aires, Argentina.*
- Carrassón, A (2006). Preparaciones, retablos y policromía de los retablos de madera. Instituto del Patrimonio Histórico Español.*
- Cordero, L; Del Valle, F; Moya, I; Valenzuela, C (2021). Manual de documentación de bienes patrimoniales. Centro de documentación de bienes patrimoniales. Ministerio de las culturas, las artes y patrimonio.*
- De La Providencia, H. (1899). Historia de la Congregación de las Hermanas de la Providencia de Chile.*
- Feilden, B. (1981). LOS PRINCIPIOS DE LA CONSERVACIÓN, página 27. Revista El correo de la Unesco, la ciencia al servicio del arte.*
- Hernando, S. (2011). El gel de ágar como metodo de limpieza para escultura.*
- Proyecto COREMANS: Criterios de intervención en retablos y escultura policromada. (2017).*
- Quitral, Y. (2022). The unknown microscopic world of “the peasants strike”: A burlap embroidered by Violeta Parra. American Institute of Conservation.50 Anual meeting, Los Angeles CA.*
- Royo, C; Morales, M. Espinoza, F; Chiostergi, S. (2015). Pág. 141-148, Revista Conserva N° 20. CNCR*
- Saccarello, M. V. (2010). La madera: de su conocimiento a su conservación.*
- Sacramento, A (2019). TRABAJO DE FIN DE GRADO: Aplicación de materiales, técnicas y procedimientos en la restauración de un marco dorado. Universidad de La Laguna.*

## 10. Anexos.

### 10.1. Fichas de estado de conservación

#### 10.1.A. Marco al dorado.

Nombre: Marco al dorado	
Nº de Inventario: sy-cl-stgo-0632	
Ubicación: Depósito de la Congregación	
Propietario: Congregación Hermanas de la Providencia	
Autoría: Desconocido	
Fecha de registro: 1 de agosto del 2023	

#### i. Identificación del objeto

Materialidad: madera, “pasta hecha con cola animal que imita a la madera”, lámina de pan de oro.	Alto: 43 cm		Inscripciones: No tiene.				
	Ancho: 35 cm						
	Profundidad: 4 cm						
	Otro:						
Tipo de madera: Lingue							
Técnica:							
Madera tallada		Moldura de yeso		Mixto	X		
Tipo de acabado:							
Pintado		Patinado		Dorado a la hoja	X		
Estilo: Casseta							
Descripción iconográfica: Presenta tres niveles de ornamentación, desde el exterior se presenta una banda de elementos de follaje, el cual se repite en el segundo nivel hacia el interior, mientras que en el primer nivel al centro se aprecia una banda delgada de un diseño que nos evoca una guirnalda. Cada nivel está separado por molduras lineales entre sí. Por el área perimetral en los laterales también se observa un diseño de guirnaldas para decorar. En base a las características y por la fecha de la obra albergada en él, se deduce que este marco fue creado a mediados del Siglo XVIII.							
Vidrio/Acrilado del anverso: Tiene vidrio							
Cobertura del reverso:							
Madera		Cartón		Papel	X	Vidrio	X
Sujeción de la obra:							
Clavos	X	Pletinas		Grapas			
Descripción formal: Marco de formato rectangular con disposición vertical. Construido a base de uniones de tablas en ángulos de 45°.							

<b>i. Deterioros del Objeto</b>				
Intervención anterior: Presenta.				
Estrato I: Marco/ Soporte	Suciedad superficial			X
	Suciedad adherida			X
	Biológico			
	Xilófagos			
	Carcoma			
	Moho			
	Alabeo			
	Separación de las tablas de soporte			X
	Fisuras superficiales/ ruptura de plancha			X
	Perdida de adherencia en el soporte			
	Resequedad/ deshidratación			X
	Descuadre			X
	Concreciones			X
	Adhesivos			
	Manchas			
	Desgaste de la madera			
	Perdida de volumen			
Estrato II: Moldura	Suciedad superficial			X
	Suciedad adherida			X
	Faltantes			X
	Perdida de material			X
	Desgaste de la moldura/yesería			X
	Fisuras superficiales/ rupturas de plancha			X
	Desconexión entre moldura y soporte			X
	Resequedad/ deshidratación			
Estrato III: Capa pictórica	Suciedad superficial			X
	Suciedad adherida			X
	Pérdida de policromía			X
	Faltante			X
	Craqueladuras			X
	Cazoleta			
	Perdida de adherencia			
	Desprendimiento			
	abrasión			X
	Repinte			
	Mancha			
Estado de conservación	Bueno	Regular	X	Malo

10.1.B. Marco Contemporáneo.

Nombre: <b>Marco contemporáneo</b>
Nº de Inventario: No aplica
Ubicación: Deposito de las Congregación
Propietario: Congregación Hermanas de la Providencia
Autoría: Desconocido
Fecha de registro: 1 de agosto del 2023



<b>Identificación del objeto</b>						
Materialidad: Madera, Pasta con cola animal que imita a la madera o moldura de corcho, aglomerado.	Alto: 53,7 cm		Inscripciones: No tiene.			
	Ancho: 40 cm					
	Profundidad: 2,2 cm					
	Otro:					
Tipo de madera: Avellano						
Técnica:						
Madera tallada		Moldura de yeso		Mixto	X	
Tipo de acabado:						
Pintado		Patinado		Dorado a la hoja		
Estilo: Casseta						
Descripción iconográfica: Presenta solo un nivel de bajo relieve, el cual contiene motivos florales y vegetales, al interior como exterior se encuentra un enchapado que imita la madera. En base a las materialidades mencionadas y al hecho de que la obra está fechada en el año 1923, se le adjudica de la palabra contemporánea como tal y su ubica en el siglo XX.						
Vidrio/Acrystalado del anverso: No tiene vidrio						
Cobertura del reverso:						
Madera		Cartón		Papel	X	Vidrio X
Sujeción de la obra:						
Clavos	X	Pletinas		Grapas		
Descripción formal: Marco de formato rectangular con disposición vertical, construido a base de uniones de tablas forzadas con clavos y tarugos con ángulos de 45°						

<b>Deterioros del Objeto</b>			
Intervención anterior: sí tiene.			
Estrato I: marco	Suciedad superficial		X
	Suciedad adherida		X
	Biológico		
	Xilófagos		
	Carcoma		
	Moho		
	Alabeo		
	Separación de las tablas de soporte		X
	Fisuras superficiales/ ruptura de plancha		X
	Perdida de adherencia en el soporte		X
	Resequedad/ deshidratación		X
	Descuadre		X
	Concreciones		X
	Adhesivo		X
	Manchas		X
	Desgaste de la madera		
	Perdida de volumen		
Estrato II: Moldura	Suciedad superficial		X
	Suciedad adherida		X
	Faltantes		X
	Perdida de material		X
	Desgaste de la moldura/yesería		X
	Fisuras superficiales/ rupturas de plancha		X
	Desconexión entre yesería y soporte		X
	Resequedad/ deshidratación		
Estrato III: Capa pictórica	Suciedad superficial		X
	Suciedad adherida		X
	Pérdida de policromía		X
	Faltante		X
	Craqueladuras		
	Cazoleta		
	Perdida de adherencia		
	Desprendimiento		
	Abrasión		
	Repinte		
	Mancha		
Estado de conservación	Bueno	Regular	X Malo

## **10.2. Congregación Hermana de la Providencia.**

La Provincia Chilena de las Congregación Hermanas de la Providencia fue fundada en 1843 por Emilia Tavernier-Gamelin, es Montreal, Canadá. En Chile, la Madre superiora Bernarda Morin estuvo a cargo de fundar e instruir la religión en nuestro país. La casa central se encuentra ubicada en la comuna del mismo nombre, Providencia. Lugar en donde se destacan por ayudar a la gente, administrándole alimentos y cuidándolos dentro de sus capacidades. En contexto de la creación del laboratorio de conservación e investigación se comienzan a formular estrategias para la puesta en valor de su Patrimonio a nivel nacional, trayendo objetos de distintas casas distribuidas por todo el país. Estos bienes han sido registrados como parte de la colección patrimonial de las Hermanas de la Providencia en Chile a lo largo de los 170 años que han permanecido creando sus obras. Su importancia radica principalmente por ser parte de las casas, iglesias, colegios y hogares, siendo parte de la vida de las hermanas y también de miles de personas en Chile que han recibido su ayuda a lo largo del tiempo.