

# RESTAURACIÓN DE CERÁMICA ARQUEOLÓGICA

Metodologías de intervención en las cerámicas arqueológicas  
del Museo de La Plata:  
desde el siglo XIX hasta la actualidad



JULIETA ALICIA PELLIZZARI

Maestría en Conservación y Restauración de Bienes Artísticos y Bibliográficos

UNSAM

Alumna: Julieta Alicia Pellizzari

Dirección: Dr. Fernando Marte

Dra. Ana Igareta

TRABAJO FINAL

RESTAURACIÓN DE CERÁMICA ARQUEOLÓGICA

Metodologías de intervención en las cerámicas arqueológicas del Museo de La Plata: desde  
el siglo XIX hasta la actualidad

## Contenido

Índice de imágenes	4
Agradecimientos	7
Introducción	8
Presentación del trabajo	14
Capítulo I. Conformación de las colecciones	16
El coleccionismo y las colecciones arqueológicas	16
La Colección Moreno y el Museo de La Plata	20
Depósito 25: su estado y sus colecciones	25
Capítulo II. Restauración de cerámica	29
Evolución de las teorías de la restauración	29
La conservación – restauración en Argentina	36
La restauración de cerámica arqueológica y el MLP	43
Procedimientos de restauración cerámica ayer y hoy	47
Limpieza	49
Unión de fragmentos	51
Consolidación	53
Reintegro volumétrico	55
Reintegro cromático	59
Capítulo III. Intervención sobre las piezas seleccionadas	61
La cultura santamariana o de Santa María.	61
Las intervenciones en las piezas cerámicas del MLP	64
Estado de las piezas cerámicas del D25 en la actualidad	68
Capítulo IV. Análisis organoléptico y arqueométrico	71
Metodología de trabajo	71
Descripción del uso de mastic	72
Descripción del uso de la goma laca	78
Descripción de otros materiales sintéticos más actuales	81
Ficha análisis organoléptico	86
Resultados obtenidos	92
Estudios realizados sobre la pieza MLP-Ar-(V)2468	93
Ficha actual	95
Fotogrametría con luz ultravioleta	98

Análisis FTIR-ATR	101
Resultados de Ma1 y Ma2	107
Resultados de Ma3 y Ma4	108
Análisis complementarios	109
Examen de solventes	109
Examen de calor	111
Capítulo V. Resultados	113
Conclusión	115
Bibliografía	119
Páginas web consultadas	126
Entrevistas	127
Anexos	129
García, Domingo. Técnico de la División Arqueología. (1994). Comunicación personal realizada por María Delia Arenas.	129
Alarcón, Gabriel. Jefe Técnico de la división Arqueología. (2016). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.	130
Moly, Juan José. Jefe de preparadores de la División Paleontología Vertebrados. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.	134
Díaz, Roque. Técnico de la División Antropología. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.	137

## Índice de imágenes

Imagen 1. Ejemplo de restauración en contexto de uso. Vasija cultura ciénaga, MLP. Por Julieta Pellizzari.	11
Imagen 2. Ejemplo de restauración museológica histórica. Vasija cultura santamariana, MLP. Por Julieta Pellizzari.	12
Imagen 3. Ejemplo de restauración actual en proceso. Vasija cultura San José, MLP. Por Julieta Pellizzari.	13
Imagen 4. Representación artística de la Biblioteca de Alejandría del siglo XIX realizada por el artista alemán O. Von Corven, basada en algunas evidencias arqueológicas. Tomado de <a href="https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser_historia/1542900236_168679.html">https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser_historia/1542900236_168679.html</a> .	18
Imagen 5. Retrato de Moreno en 1910. Memorias del Museo de La Plata.	21
Imagen 6. Expedición a la Patagonia. Tomado de Riccardi 2019.	22
Imagen 7. Fotografía del Museo de La Plata en 1888. Publicado en la revista del Museo de La Plata. Tomo I. 1890-91. Lámina 1.	23
Imagen 8. Antigua sala de antropología del Museo de La Plata. Tomado de <a href="https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas_vuzzl">https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas_vuzzl</a> .	25
Imagen 9. Antigua sala de arqueología del Museo de La Plata. Tomado de <a href="https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos_platenses/11D.jpg?6427">https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos_platenses/11D.jpg?6427</a> .	25
Imagen 10. Vista aérea del MLP con la localización de los tres depósitos de arqueología. Tomado de <a href="http://www.fundacionmuseo.org.ar/museo-de-la-plata/">http://www.fundacionmuseo.org.ar/museo-de-la-plata/</a> .	26
Imagen 11. D25 antes de intervención de puesta en valor. Por Ana Igareta.	27
Imagen 12. D25 luego de la puesta en valor. Por Jorgelina Collazo.	27
Imagen 13. Notre Dame antes de la intervención de Violet-le-Duc. Tomado de <a href="https://www.panoramadelart.com/notre-dame-de-paris">https://www.panoramadelart.com/notre-dame-de-paris</a> .	30
Imagen 14. La aguja de Notre Dame, no era original, fue agregada por el restaurador Viollet Le Duc en el siglo XIX. Tomado de <a href="https://www.metro.pr/pr/noticias/2019/04/15/catedral-notre-dame-800-anoshistoria.html">https://www.metro.pr/pr/noticias/2019/04/15/catedral-notre-dame-800-anoshistoria.html</a> .	30
Imagen 15. John Ruskin. Tomado de <a href="https://citas.in/autores/john-ruskin/">https://citas.in/autores/john-ruskin/</a> .	31
Imagen 16. El Palacio Cavalli-Franchetti, construido en la segunda mitad del siglo XV, de estilo gótico a fines del siglo XIX fue restaurado por Camilo Boito. Tomado de <a href="https://www.acp-palazzofranchetti.com/">https://www.acp-palazzofranchetti.com/</a> .	32
Imagen 17. Portada del texto Teoría de la restauración publicado por Cesare Brandi en 1963.	34
Imagen 18. Portada del libro “Conservación y restauración de antigüedades y objetos de arte” de Jorge Saavedra Méndez, 1945.	38
Imagen 19. Portada del libro “Cuadros bajo la lupa” Corradini Juan, 1956.	39
Imagen 20. 1974/1984. “RESTAURACION”. Revista del centro Argentino de Restauradores. Tomado de Goren, 2015.	40
Imagen 21. Portada del libro “Enciclopedia de la Conservación y Restauración” Tellechea, 1981. P	41
Imagen 22. Unión de fragmentos mediante uso de Paraloid. Por Julieta Pellizzari.	53

Imagen 23. Aplicación de consolidante mediante inyección en una grieta. Por Ana Igareta.	54
Imagen 24. Soporte de cera y reintegro de volumen con yeso. Por Julieta Pellizzari.	58
Imagen 25. Reintegro cromático puntillista por medio de estarcido. Por Julieta Pellizzari.	60
Imagen 26. Localización de la cultura santamariana. Tomado de Nastri, 2008.	61
Imagen 27. Secciones y partes constitutivas del género de las urnas santamarianas. Tomado de Nastri, 2008.	63
Imagen 28. Secuencia de fases de las urnas santamarianas clásicas o variedad Yocavil, desarrollada por Weber (1978) y Podestá y Perrota (1973). Tomado de Nastri, 2008.	63
Imagen 29. Acumulamiento de piezas con diversos deterioros previo a las acciones de puesta en valor. Por Julieta Pellizzari.	67
Imagen 30. Deterioros generales previos a la puesta en valor. Por Ana Igareta.	67
Imagen 31. Deterioros producto de intervenciones directas. Por Julieta Pellizzari.	70
Imagen 32. Resina obtenida del árbol que se puede encontrar en Quíos. Grecia. Tomado de <a href="https://www.restauro-online.com/Mastique-goma-de-Chios">https://www.restauro-online.com/Mastique-goma-de-Chios</a> .	72
Imagen 33. Página del documento “Taller de compostura 1924” de la DA. Por Diego Gobbo.	74
Imagen 34. Laboratorio del departamento de arqueología y etnografía 1930. Benito Fernández, (jefe de preparadores) Gorostiaga y García (aprendices). Tomado de Arenas, 1994.	75
Imagen 35. Escalinata del MLP 1930-1931. Luis Durione (Jefe de preparadores. Entomología) De Santis (Ordenanza) Domingo García (Aprendiz de arqueología) Leonardo Virgilio (Aprendiz de arqueología) Durantoni (Portero) y Peltrianos (Jefe de carpinteros). Tomado de Arenas, 1994.	75
Imagen 36. Contorno mordido para adhesión con mastic. Por Julieta Pellizzari.	77
Imagen 37. Reintegro de volumen y refuerzos con tela impregnados con mastic. Por Julieta Pellizzari.	77
Imagen 38. Muletillas de madera y cartón impregnados con mastic. Por Julieta Pellizzari.	77
Imagen 39. Evidencia de adhesión con goma laca en cerámica del MLP. Por Julieta Pellizzari.	79
Imagen 40. Evidencia de superposición de mastic y goma laca. Por Julieta Pellizzari.	80
Imagen 41. Cortometraje “Restauración de cerámicas indígenas en el Museo de La Plata” <a href="http://www.difilm-argentina.com">http://www.difilm-argentina.com</a> . Por Julieta Pellizzari.	81
Imagen 42. Emulsión vinílica. Tomado de <a href="http://www.fortexadhesivos.com/productos/">http://www.fortexadhesivos.com/productos/</a> .	82
Imagen 43. Cianocrilato tomado de <a href="https://www.lagotita.com.ar/presentaciones-la-gotita">https://www.lagotita.com.ar/presentaciones-la-gotita</a> .	83
Imagen 44. Adhesivo celulósico. Tomado de <a href="https://www.facebook.com/artistica.villalba/photos/a.1399149590184003/1151989028233395/?type=1&amp;theater">https://www.facebook.com/artistica.villalba/photos/a.1399149590184003/1151989028233395/?type=1&amp;theater</a> .	83
Imagen 45. Adhesivo epoxídico. Tomado de <a href="https://www.poxipol.com.ar/">https://www.poxipol.com.ar/</a> .	84
Imagen 46. Problemas con el soporte de fuerzas del Paraloid B 72. Por Julieta Pellizzari.	85

Imagen 47. Polivinil acetato en solventes orgánicos. Tomado de <a href="https://www.uhu.com.ar/adhesivosuniversal">https://www.uhu.com.ar/adhesivosuniversal</a> .	86
Imagen 48. Cuadro comparativo con la información obtenida de 100 piezas santamarianas de la colección Moreno muestreadas.	97
Imagen 49. Gráfico de análisis organoléptico de intervenciones.	91
Imagen 50. Gráfico de piezas completas y fragmentadas.	93
Imagen 51. Fotografía sin editar de frente reverso y laterales. Por Julieta Pellizzari.	94
Imagen 52. Fotografía procesada por Dstretch con la función YBK. Por Julieta Pellizzari.	94
Imagen 53. Fotografía procesada por Dstretch con la función YDS. Por Julieta Pellizzari.	94
Imagen 54. Ficha general actual de la pieza 2468.	95
Imagen 55. Ficha en papel de la pieza realizada durante la década del 20 (Archivo Histórico DA, MLP). Por Julieta Pellizzari.	96
Imagen 56. Mapa de deterioro elaborado con el programa CO-RE-DO y Corel Draw.	97
Imagen 57. Detalles de fotografías con luz UV. Por Julieta Pellizzari.	99
Imagen 58. Detalle de la fluorescencia de la goma laca. Por Julieta Pellizzari.	100
Imagen 59. Detalle de la fluorescencia del mastic y la goma laca. Por Julieta Pellizzari.	100
Imagen 60. Detalle donde se observan con mayor claridad los reintegros y manchas de adhesivos. Por Julieta Pellizzari.	101
Imagen 61. Localización de las muestras tomadas. Por Julieta Pellizzari.	103
Imagen 62. Muestras de goma laca (Ma1 y Ma2). Por Julieta Pellizzari.	104
Imagen 63. Muestra de mastic (Ma3 y Ma4). Por Julieta Pellizzari.	104
Imagen 64. Espectros IR de Ma1, Ma2 y Referencia de goma laca de DIBAM.	105
Imagen 65. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de Almáciga de DIBAM.	105
Imagen 66. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de cera de abejas de DIBAM.	106
Imagen 67. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de cola de conejo de DIBAM.	106
Imagen 68. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de yeso de DIBAM.	107
Imagen 69. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de resina Dammar de DIBAM.	107
Imagen 70. Cuadro comparativo entre los valores obtenidos y los valores de referencia.	108
Imagen 71. Representación del triángulo con las áreas de solubilidad para diferentes resinas. Representación del triángulo con las áreas que ocupan diferentes solventes. Tomado de (Eisner, Ossa, Benavente, 2005).	110
Imagen 72. Tabla con los valores de las 3 fuerzas intermoleculares del White spirit.	110
Imagen 73. Teas. Solubilidad de la goma laca. Tomado de Eisner, Ossa, Benavente, 2005.	111
Imagen 74. Teas. Solubilidad de la goma laca. Tomado de Eisner, <i>et al.</i> , 2005.	111

## Agradecimientos

A todas las personas que me han acompañado y apoyado en este camino va dedicada esta tesis, la cual significa llegar a una meta proyectada hace muchos años.

A mi director Fernando Marte, por su constante guía, por dedicar su valioso tiempo y conocimiento en mi proyecto.

A mi codirectora Ana Igareta, una de las personas que más admiro, no solo por ser una brillante profesional dedicada a su pasión, sino también por ser una excelente persona siempre dispuesta y generosa.

Dedico esta tesis también a la memoria del Dr. Rodolfo Raffino quien me abrió las puertas del Museo, y a Silvia Ametrano, quien valoró la importancia de mi trabajo y apoyó mi crecimiento.

A Diego Gobbo por su paciencia y dedicación en buscar libros imposibles, por ayudar en el desarrollo de la técnica fotogramétrica y su colaboración con diversos programas digitales.

A todos mis compañeros del equipo del depósito 25, por su colaboración, por aprender también de ellos y compartir tantos momentos maravillosos.

A Mónica Cristina González y Darío Ferreyra del Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) por realizar los estudios de FTIR-ATR.

A la ing. Silvia Zicarelli del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT) por la interpretación de los espectros de FTIR-ATR.

A la Dra. Florencia Serra, el Tc. Martiniano Picicco, el Dr. Gustavo Suarez, la Dra. Florencia Hernández y la Lic. Agustina Violini, del Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CETMIC).

A todas las personas que compartieron su testimonio y experiencias como Gabriel Alarcón, Juan José Moly y Roque Díaz, aportes fundamentales en esta tesis.

Un especial agradecimiento a mi familia y amigos, todos y cada uno de ellos festejan mis logros incondicionalmente.

Dejo para el final a la persona más maravillosa que estuvo siempre a mi lado, por su amor todos los días, sosteniéndome y caminando a la par en este viaje, mi compañera Guillermina.

*“Todas las huellas que con el paso del tiempo se hayan ido superponiendo sobre ese bien cultural, aumentan su valor y enriquecen su comprensión. Solo tomando conciencia de la complejidad y riqueza de significados que adquiere un bien cultural en el tiempo, llegaremos a entender la importancia de transmitir, en su integridad, todas aquellas intervenciones que en el presente constituyen su historia. Posiblemente, de lo contrario, estemos ofreciendo una imagen distorsionada y confusa”* (Rabanaque, 2015:104).

## **Introducción**

El hombre siempre ha sentido la necesidad de restaurar sus objetos. Las distintas sociedades en sus diferentes épocas han establecido diversas soluciones de restauración y los criterios que usaron para ello siempre estuvieron relacionados con los valores que se le atribuían a los bienes e indirectamente, con las ideas políticas, religiosas, estéticas y económicas de cada momento (Lastras Pérez, 2007). En el presente trabajo de maestría revisaremos los distintos enfoques y criterios que se tuvieron en cuenta entre fines del siglo XIX y la actualidad, en el tratamiento de restauración de las piezas de cerámica arqueológica que forman parte de las colecciones del Museo de La Plata (MLP).

El MLP es una de las instituciones museísticas de ciencias naturales más antiguas de Argentina; inaugurado en 1888, alberga en la actualidad aproximadamente cinco millones de piezas distribuidas entre sus colecciones biológicas, geológicas y arqueológicas, y es

considerado como el principal repositorio de objetos arqueológicos del país. Gran parte de estos proceden del territorio nacional y de países sudamericanos como Chile, Perú, Bolivia, Uruguay y Ecuador, pero también reúne piezas de Francia, Bélgica, Egipto e India (Igareta *et al.*, 2017). En sus inicios el objetivo principal del Museo fue el armado de grandes colecciones que pudieran ser exhibidas al público en sus extensas salas, de acuerdo a un diseño evolucionista que guió tanto la construcción del edificio como la organización de la información que contiene.

*“Durante los primeros cincuenta años de existencia del Museo, el énfasis de la actividad arqueológica estuvo puesto en la acumulación de elementos “exóticos” que dieran cuenta de la riqueza cultural de los pueblos originarios y surgieron entonces las grandes colecciones de piezas -en su mayoría enteras- integradas por tipos claramente identificables –urnas funerarias, vasos, jarros, etc.-. En palabras de Fernández, tal reunión tuvo que ver con una arqueología caracterizada por una visión, anticuaria, acumulativa y romántica del pasado (Fernández 1982), orientada más a la exhibición del material como evento estético, que al estudio sistemático del mismo” (Igareta y Collazo, 2011:2).*

A comienzos del siglo XX el MLP fue incorporado a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, de la que aún depende. En la actualidad, su misión específica es resguardar las numerosas colecciones que alberga, mantenerlas accesibles para la investigación y darlas a conocer a través de la exhibición y extensión educativa en el marco de la integración y el respeto por el patrimonio natural y la diversidad de los pueblos. La gestión del material arqueológico corresponde a la División Arqueología, que alberga un estimado de 130.000 piezas enteras (sin contar fragmentos), clasificadas por colecciones y distribuidas en tres depósitos, de los cuales el Depósito 25 (D25) es el de mayor superficie y el único completamente interno ubicado en la planta baja del edificio. Las piezas allí almacenadas incluyen tanto materiales de la colección fundacional, reunida por Francisco Pascasio Moreno antes de la creación de la institución, como otras de enorme relevancia en la historia de la arqueología nacional producto de la actividad de sus investigadores, entre las que se cuentan la Lafone Quevedo, la Methfessel, la Bruch y la Debenedetti. Aproximadamente un 85% de los materiales en guarda en el D25 son piezas cerámicas, aunque también cuenta con objetos de metal, piedra, madera, vidrio, hueso, textiles, conchas y calabazas (Igareta, 2010).

Tal variedad de materias primas hace que el cuidado y la conservación de los objetos de colección en un único espacio de guarda sea muy compleja. En el año 2010, en el marco de un programa institucional de mejora de las condiciones de almacenamiento de las

colecciones del MLP, se inició en el D25 un proyecto integral de puesta en valor de los bienes resguardados que incluyeron acciones de limpieza, cambio de mobiliario y acondicionamiento de soportes y contenedores, además del reordenamiento de todas sus piezas y la elaboración de un primer registro topográfico de su ubicación en depósito.

En un primer momento, al relevar el estado de conservación de las piezas del depósito, el equipo de arqueólogos a cargo del D25 observó que un porcentaje significativo presentaba evidencias de restauraciones sucesivas a lo largo de su historia dentro de la institución que habían alterado sus características e identidad original. Mezquíriz en su artículo *“Evolución de criterios en la conservación y restauración de cerámicas: intervenciones antiguas versus nuevas intervenciones”* plantea las diversas posturas que puede tomar un conservador ante una reparación antigua: *“La eliminación total de la restauración antigua... La conservación de la restauración antigua... La eliminación de parte de la restauración antigua...”* (Mezquíriz, 2013:250).

Se decidió entonces retirar la mayor parte de los agregados que fuera posible siguiendo aquí los principios un poco “puristas” de respeto al original. Pero al incorporarme como restauradora al equipo se inició un análisis más detallado de las intervenciones y un registro de su variabilidad, que derivó en la propuesta de un nuevo abordaje que entiende dichas intervenciones como parte de la propia historia de la pieza. Surgió entonces la necesidad de resguardar esa información, lo que generó un cambio en los protocolos de restauración y la incorporación de una nueva sección en la que se registran todos los datos referidos a las restauraciones observadas sobre las cerámicas arqueológicas antes de la realización de cualquier nueva intervención.

En tal contexto, resultó de crucial importancia disponer de información que permitiera reconocer y distinguir los distintos momentos de intervenciones de restauración que atravesó cada pieza, y hacerlo desde una postura crítica basada en conocimientos específicos referidos a los materiales y criterios - con frecuencia heterogéneos en una misma pieza- empleados en cada caso. Una primera revisión del material incluido en las colecciones del D25 que presenta evidencias de haber sido restaurado desde su manufactura y hasta el 2010, permitió proponer el desarrollo de tres grandes momentos de intervención:

a) El de las **restauraciones en contexto de uso**<sup>1</sup>. (Imagen 1)<sup>2</sup>



Imagen 1. Ejemplo de restauración en contexto de uso. Vasija cultura ciénaga, MLP. Por Julieta Pellizzari.

Denotan una intencionalidad de adaptación, modificación o recuperación de una utilidad perdida. Se evidencian a simple vista como pequeños orificios de restauración a ambos lados de las rajaduras que presentan las piezas de cerámica y que servían para “coser” los fragmentos con tientos de cuero o fibras vegetales<sup>3</sup> (Convención Nacional de Antropología, 1966).

*“Dicha presencia resulta habitual en fragmentos provenientes de excavaciones de unidades habitacionales que corresponden a vasijas que han tenido diferentes usos. En el caso que nos ocupa, la singularidad proviene de su registro en vasijas exhumadas de contextos*

---

<sup>1</sup> Se indica genéricamente como “indígena” los usos del contexto sistémico de las piezas (Schiffer 1990), entendiéndose que la mayor parte de ellas fue manufacturada y utilizada en momentos previos a la conquista ibérica, pero debe tenerse en cuenta que también existe la posibilidad de reutilización de las mismas en tiempos históricos.

<sup>2</sup> Todas las imágenes incluidas en la tesis que no tienen referencia detallada son de autoría del Equipo de trabajo del Depósito 25, DA, MLP.

<sup>3</sup> “3.3. *Agujereo para remendar*. Se hacen para sujetar o unir por medio de lazos, las partes de una vasija” (Convención Nacional de Antropología, 1966).

*funerarios que no presentan evidencias de otro tipo de uso previo” (Balesta y Zagorodny, 2002:374).*

b) El de las **restauraciones museológicas históricas** (Imagen 2). Aquellas realizadas una vez que el material arqueológico había sido ya colectado e ingresado en la institución, entre las últimas dos décadas del siglo XIX y hasta fines del siglo XX.

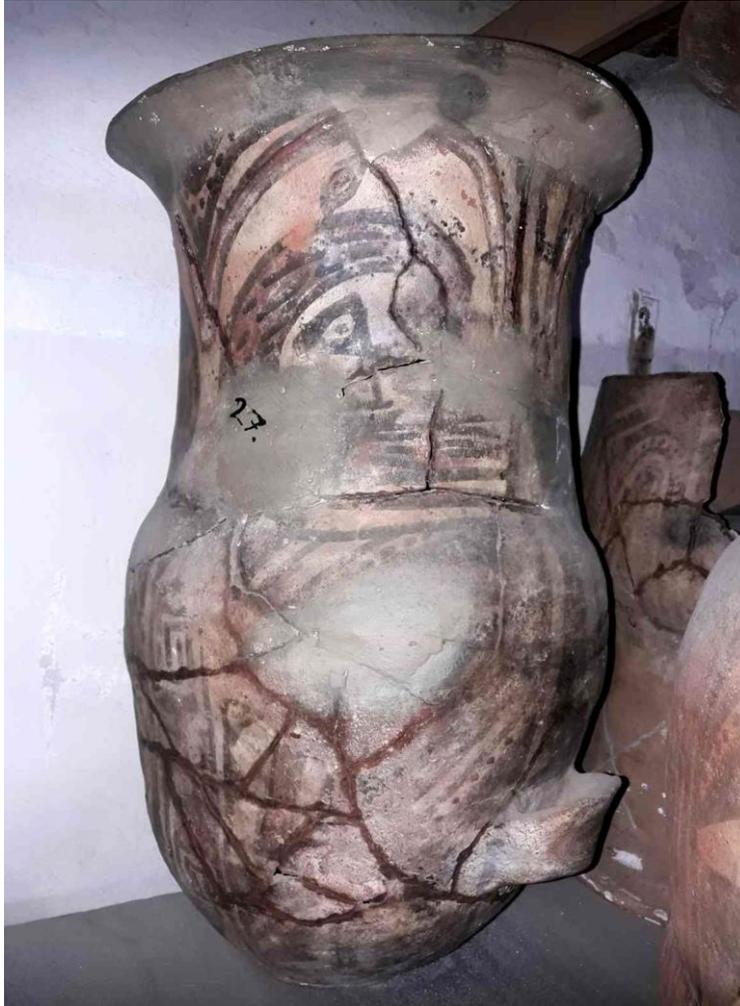


Imagen 2. Ejemplo de restauración museológica histórica. Vasija cultura santamariana, MLP. Por Julieta Pellizzari.

Estas restauraciones fueron realizadas utilizando diversos adhesivos y estucos, y en ellas el criterio que parece haber primado fue el de la estética, en respuesta a las necesidades de exhibición museográfica. En ese entonces no era habitual que se llevaran registros de los criterios y materiales empleados en la actividad, por lo que no ha sido posible localizar información documental (gráfica o escrita) que proporcione datos sobre el proceso en la institución, aunque se estima que fueron realizadas por personal técnico sin capacitación formal en la actividad, pero con experiencia práctica.

c) El de las **restauraciones realizadas desde el año 2010 en adelante**. (Imagen 3) Estas responden a metodologías relacionadas con sistemas y materiales específicos para la función, enmarcados en diversas normas y criterios internacionales que regulan las prácticas de intervención profesional moderna, desarrolladas por profesionales capacitados en la actividad y acompañadas por un registro fotográfico y escrito detallado de cada acción.



Imagen 3. Ejemplo de restauración actual en proceso. Vasija cultura San José, MLP. Por Julieta Pellizzari.

Desde una perspectiva actual y con la apoyatura de nuevas tecnologías analíticas, el presente trabajo de investigación se orientó a profundizar en el conocimiento de las intervenciones museológicas históricas realizadas sobre el material arqueológico de colección del MLP y a ampliar el corpus de información disponible sobre los materiales, métodos y criterios utilizados en la actividad durante más de un siglo. La investigación se centró específicamente en el análisis de las restauraciones museológicas históricas y los distintos adhesivos aplicados en las intervenciones, buscando avanzar en la identificación y caracterización de cada uno de ellos y en cómo reflejaron los cambios de paradigmas de la conservación como actividad especializada en sí misma. Para lograr este objetivo, se implementó como metodología el recurso de entrevistas, análisis documental y análisis directos de muestras. A través de este estudio sobre las restauraciones de una muestra de

cerámica arqueológica en guarda en el D25 se buscó revisar cómo fue la evolución de la historia de la restauración en la institución.

## Presentación del trabajo

En el presente trabajo de investigación propuse conocer las metodologías empleadas en el Museo a lo largo del tiempo para restaurar los objetos arqueológicos, puntualmente los cerámicos, estimando que los resultados obtenidos me permitirían no solo diferenciar distintas etapas de intervención con técnicas y materiales diversos, sino también obtener datos sistemáticos sobre la composición de los adhesivos utilizados en cada caso (y para los que solo se dispone del relato oral de técnicos de la institución). Tal información resulta vital a la hora de intervenir las cerámicas en la actualidad, dado que conocer con especificidad los materiales y técnicas empleadas en el pasado permiten realizar intervenciones más adecuadas y respetuosas de las características arqueológicas de las piezas y de su historia como objeto de colección.

*“.....conocer los objetos desde los orígenes, su evolución dentro del museo y acreditar las diferentes restauraciones que se les han realizado, incluyendo las de época antigua (...) ayudan al estudio de los fondos museográficos de una manera integral, la evolución de los criterios de intervención y son un gran aprendizaje para discernir los productos empleados, sus alteraciones y degradación debidas al paso del tiempo” (Moreno Cifuentes y Sedano, 2006:87).*

Así, el **objetivo general** de la investigación fue obtener información sistemática de la historia de la restauración de piezas arqueológicas cerámicas en el MLP desde su fundación, incluyendo datos concretos acerca de los criterios involucrados en cada intervención, en sus diferentes momentos. Entre los **objetivos específicos** cabe mencionar:

- Describir el proceso de restauración aplicado en distintos momentos de la actividad en el MLP, relevando y detallando las soluciones implementadas en una muestra de piezas de características semejantes que han sido objeto de intervenciones disímiles.
- Identificar la naturaleza y composición química de los adhesivos más utilizados en los diferentes momentos históricos, entendiendo esta característica como la más representativa en la variación de criterios en la historia de la restauración cerámica.
- Identificar las causas que generaron el cambio de las metodologías y de los materiales utilizados en la intervención en cada momento.

Las **hipótesis** propuestas para dar cuenta del desarrollo de la actividad asumen que:

- **Hipótesis 1.** La utilización de diversos adhesivos a través del tiempo en la restauración de piezas cerámicas arqueológicas del MLP respondió al conocimiento y la acción individual de las personas que la llevaron adelante, dado que hasta el siglo XXI no existió un criterio uniforme y estandarizado de cómo debía realizarse.

- **Hipótesis 2.** La falta de un criterio estandarizado que guiara las acciones de restauro generó la utilización asistemática de un variado repertorio de sustancias de origen animal, vegetal y sintético como adhesivo y consolidante, cada una de las cuales generó un tipo de registro singular sobre las piezas arqueológicas susceptible de ser identificado y caracterizado en la actualidad.

# Capítulo I. Conformación de las colecciones

## El coleccionismo y las colecciones arqueológicas

*“Coleccionismo: práctica de coleccionar. Colección: conjunto ordenado de cosas, por lo común de una misma clase y reunidas por su especial interés o valor. Colección de escritos, de medallas, de mapas” (Real Academia Española, 2015).*

La palabra castellana “colección” proviene del término latino *colligere*, que significa “coleccionar, reunir” y es utilizado para calificar un objeto corriente que, por su particularidad, rareza o por lo que representa, se convierte en un producto extraordinario (Perretta 2012).

*“Coleccionar evidencia el reflejo de una mentalidad, de una concepción del hombre y de una visión del cosmos en la cual la clasificación, el orden y el establecimiento de pautas de agrupación son sus características principales. Clasificar significa disponer por clases pero también conseguir un determinado puesto en una competición. Y catalogar una colección implica darle atributos y características determinadas al objeto” (Perretta, 2012:12).*

Se ha concebido la acumulación de ciertos objetos como un símbolo de prestigio por la exhibición de lo poseído, siendo una actividad profundamente ligada a la naturaleza social del hombre, que refleja la transformación de un objeto al circular dentro de una sociedad como bien personal, tesoro, género, botín de guerra o como parte de su patrimonio cultural (Pinillos, 2007). Un objeto, al convertirse en parte de una colección, pierde su significado originario y adquiere nuevos sentidos. La historia de la conformación de los museos está íntimamente ligada con el origen de sus colecciones (Pinillos, 2007).

El hombre ha coleccionado desde la prehistoria, atraído por la extrañeza de los materiales de ciertos objetos, sus formas, colores y tamaños. También han sido de interés aquellos objetos ligados a valores sobrenaturales o utensilios que logran cierto simbolismo mágico al ser utilizados por personas o en momentos particulares. Cada cultura atribuye a sus objetos valores diferentes a los que les otorga otro grupo, y éstos pueden estar relacionados con la muerte, la reencarnación, las jerarquías, los ciclos agrícolas, las cosechas, la fertilidad, la fecundidad, o el sacrificio, entre otros. Muchos objetos en antiguas comunidades sirvieron de ajuar funerario, estos objetos vestían y decoraban el cuerpo al ser enterrado (Perretta, 2012).

El coleccionismo mágico-religioso ha sido un símbolo de prestigio y de poder ligado a la riqueza en la mayor parte de las culturas del mundo, tal y como lo evidencian

hallazgos arqueológicos de diversa antigüedad. En Europa, a partir del siglo IV a.C. se construyeron en Grecia los *Thesauroi*, templos donde se albergaban tesoros y valiosas ofrendas que príncipes y gobernantes hacían a los dioses o para conmemorar eventos de importancia para las ciudades. Estos tesoros eran exhibidos al público una vez al año (Perretta, 2012).

Hacia el 295 a.C., en la época de Ptolomeo I, se fundó el primer *mouseion* en Alejandría. La palabra museo viene de *musa*, divinidades griegas hijas de Zeus, protectoras de la actividad artística e intelectual. La palabra museo tenía en aquel momento un significado diferente al actual: se aplicaba a una construcción dedicada al culto de las musas, pero también a un lugar donde florecía la actividad poética, musical o intelectual en general. Los Ptolomeo concibieron el Museo de Alejandría como el lugar donde podían alojarse los hombres más sabios de la época y dedicarse al estudio y al trabajo intelectual; como base para su actividad estaba la Biblioteca que aspiraba a contener todas las obras del mundo (Imagen 4). Según la Carta de Aristeas, la fuente escrita más antigua conocida en que se la menciona, en el siglo III a.C. la Biblioteca dispondría de unos 200.000 papiros (Estrugas, 2005).

El crecimiento del Museo originó los primeros inventarios de obras a cargo de los sacerdotes, quienes además se ocupaban de la clasificación de las piezas. Los motivos que movieron a los Ptolomeo a reunir esta ejemplar colección no fueron sólo sus inquietudes intelectuales sino probablemente la intención de incrementar su prestigio (Estrugas, 2005).

Luego, en la Edad Media, se modificó la estructura del poder, que se concentró entonces en gran medida en los grandes señores feudales y los superiores de la Iglesia Católica, y apareció en escena una nueva doctrina que impulsó la noción de que el arte solo estaba destinado a glorificar a Dios y a su Iglesia. Todo lo referente al arte por fuera de la doctrina religiosa, era considerado superfluo y despreciable, hasta que a partir del período Románico la obra artística en general vuelve a ser considerada como parte de un tesoro que hay que guardar, siendo las iglesias y monasterios los espacios destinados para tal fin (Perretta, 2012).

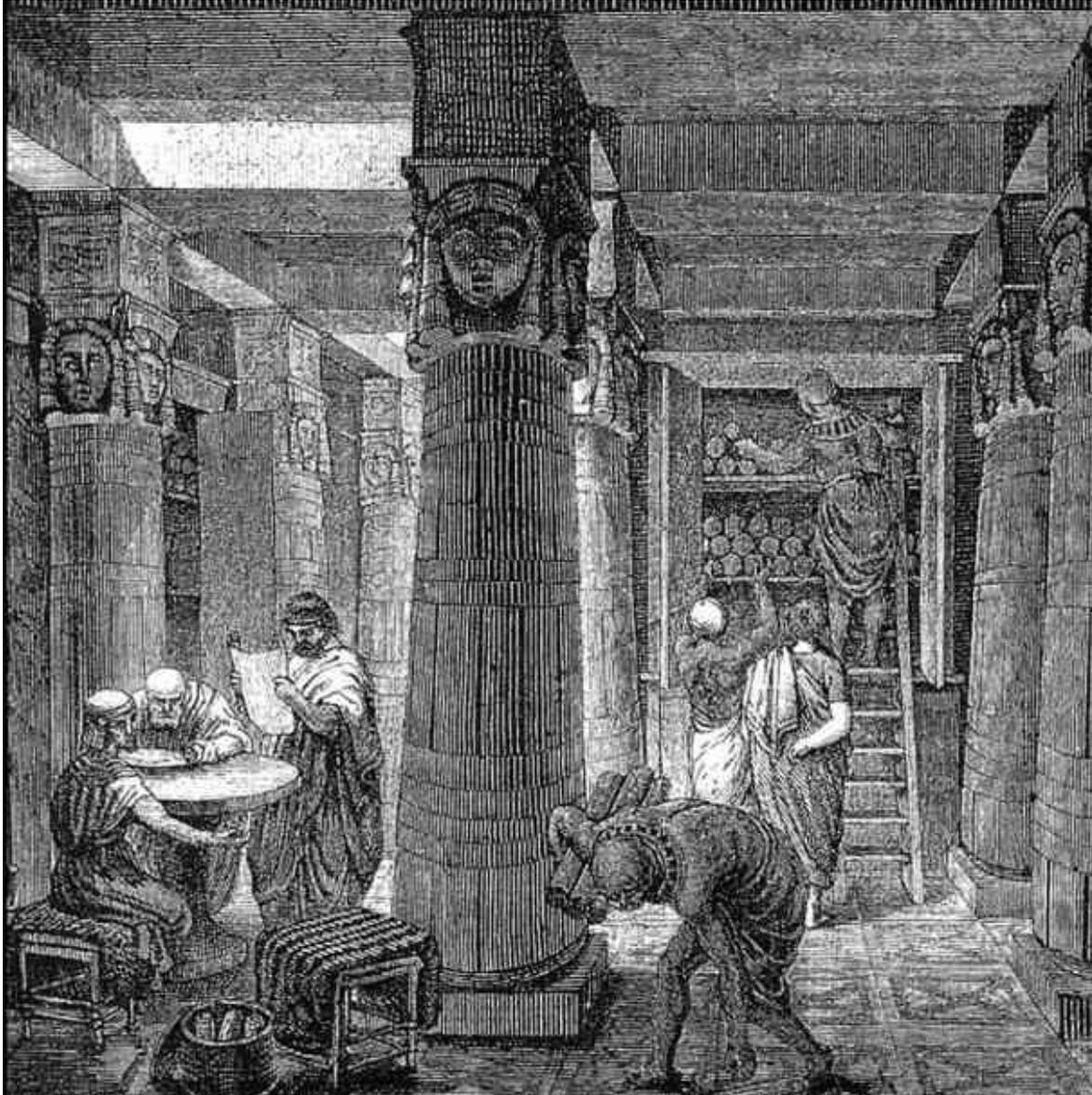


Imagen 4. Representación artística de la Biblioteca de Alejandría del siglo XIX realizada por el artista alemán O. Von Corven, basada en algunas evidencias arqueológicas. Tomado de [https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser\\_historia/1542900236\\_168679.html](https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser_historia/1542900236_168679.html)

El Renacimiento descubre la belleza de la antigüedad clásica, aquí se gesta el concepto de gusto. Surge la burguesía convirtiendo el arte en mercancía. Consideran la colección artística un símbolo de su poder, ostentación y de prestigio político, ideológico y social, por el que todas las grandes familias competirán. Es a partir de este momento entonces que las colecciones salen de los monasterios y se acercan al pueblo, no solo se trataba de obras de arte sino también una multitud de objetos extraños y exóticos, curiosidades provenientes del mundo animal, vegetal y mineral. En este momento nace el término Museo como se lo conoce hoy en día, difundándose también el uso de las galerías destinadas a la conservación de estos bienes (Perretta, 2012).

Asimismo, durante el siglo XV y XVI acontecen numerosos saqueos dando lugar a la pérdida y dispersión de muchas colecciones como es el caso de la colección de los Médicis que terminó dispersada por toda Europa. En este momento se elaboran catálogos y algunos tratados de arte, con el fin de preservar las colecciones que se encuentren en riesgo, como un modo de registrar parte de la historia que está a punto de extinguirse (Perretta, 2012). En 1683 se fundó en Gran Bretaña el Museo de Arte y Arqueología Ashmolean, el primer museo europeo abierto al público que exhibía de forma permanente su colección de manuscritos médicos, objetos históricos, arqueológicos y astrológicos, entre otras cosas, y que se proponía la doble función de educar y conservar (Hernández, 1992).

Hacia fines de siglo XVIII los museos se transforman en espacios didácticos, donde se muestra al pueblo su patrimonio tratando de contener la mayor parte de su cultura. Surgió entonces un nuevo interés, el de restaurar el patrimonio con especialistas formados para tal fin, así como el de investigar y catalogar minuciosamente las colecciones. Interesa exhibir los descubrimientos de las ciencias (en auge en el siglo XIX) así como también exhibir lo exótico, lo lejano y lo culturalmente distinto producto de las colonizaciones. Con ello, se produjeron auténticos expolios, en los que participaron no solo los especuladores sino algunos de los supuestos estudiosos, que se consideraban protectores del patrimonio, pero en realidad eran saqueadores. Aparece un comercio de antigüedades y obras de arte, que se nutre de la falta de organización y protección del patrimonio histórico (Puig Costa, 2017).

En América Latina se llamó “la era de los museos” a la segunda mitad del siglo XIX, momento de surgimiento y auge de gran número de instituciones que adquirieron entonces un extraordinario prestigio, convirtiéndose en lugares privilegiados de formación de los ciudadanos. En tal contexto, los museos de arte y de historia fueron diseñados para reforzar los sentimientos de pertenencia a una comunidad nacional, consistente con el proceso de conformación de los estados nacionales (Malosetti Costa, 2013). Fue por ello que muchas de las colecciones entonces reunidas buscaron consolidar la noción de identidad territorial, incorporando elementos del patrimonio arqueológico y antropológico de cada país con el objetivo de reafirmar la existencia de un origen común para su población. Se buscaba que los museos entonces creados sirvieran para fines de investigación y pedagógicos, incrementando de modo permanente sus colecciones por diferentes mecanismos tales como expediciones, compra, campañas o donaciones (Biasatti, 2016).

Específicamente en nuestro país, el desarrollo de la disciplina arqueológica tuvo un período, entre 1840 y 1900, estrechamente asociado a la consolidación de los museos como repositorios y centros de estudio de la cultura material de los pueblos originarios. Los

arqueólogos, que consideraban sus colecciones como representativas de la cultura material de un grupo cultural determinado del pasado y la vía para su estudio, entraron en competencia con los coleccionistas particulares que comenzaron a apreciarlas desde el punto de vista estético en un contexto de creciente valorización económica de las mismas (Farro, 2008). Los museos de comienzos del siglo XX continuaron respondiendo al ritmo que les imponía la burguesía y los estados nacionales, y recién con el advenimiento del desarrollo postmoderno aconteció un cambio en este aspecto, cuando se empezó a considerar la importancia de cuestiones como la preservación, trascendencia y rentabilidad social de las colecciones (Perrotta, 2012).

A nivel mundial, en 1920 se creó la Oficina Internacional de Museos, que brindó los primeros criterios museográficos.

En 1946 se crea el Consejo Internacional de Museos, conocido por las siglas ICOM (International Council of Museums) asociado a UNESCO, que tiene como objetivo la promoción y el desarrollo de los Museos de todo el mundo. En la constitución del ICOM (1946), la palabra Museo incluye todas las colecciones abiertas al público, de material artístico, técnico, científico, histórico o arqueológico, incluyendo jardines zoológicos y botánicos. En 1974 se redefine el concepto de Museo como una institución sin ánimo de lucro, permanente al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, para propósitos de estudio, educación y deleite, evidencia material del hombre y su ambiente (<https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>).

Hacia fines de siglo XX se acrecentó la cantidad y tamaño de los museos tanto en América Latina como en el resto del mundo, siendo reconocidos como espacios para el ocio y el turismo cultural. Este crecimiento se benefició con las contribuciones de la antropología, que ofreció nuevas maneras de abordar el conocimiento de poblaciones y culturas diversas, y con el avance de las nuevas tecnologías que ampliaron los recursos y herramientas de cuidado de las colecciones. Los museos comienzan a cambiar con frecuencia el modo exhibir sus piezas y de presentarlas, utilizando los objetos como principal instrumento de comunicación (Perrotta, 2012).

## **La Colección Moreno y el Museo de La Plata**

Francisco Pascasio Moreno (Imagen 5) nació en 1852, en una familia vinculada a la clase dirigente de la época. Fue un intelectual que se formó en plena etapa de la llamada

Organización Nacional, dedicado a las ciencias naturales e interesado en la difusión del positivismo. Fue alumno del Colegio Modelo de Catedral al Norte, que contaba con un museo formado por objetos de historia natural, lo que estimuló a Moreno a montar un pequeño museo propio. De muy joven dedicaba sus ratos libres a la colecta de objetos de historia natural y a reunir timbres postales; el coleccionismo era una práctica extendida en la sociedad porteña acomodada de la época. Con la ayuda de donaciones, Moreno logró incorporar notables curiosidades a su museo personal tales como caracoles, arcos, flechas y aros de caña de los indios del litoral; fragmentos de alfarería indígena antigua de diversas regiones, animales embalsamados, restos paleontológicos, insectos, etc. (Riccardi, 2019).

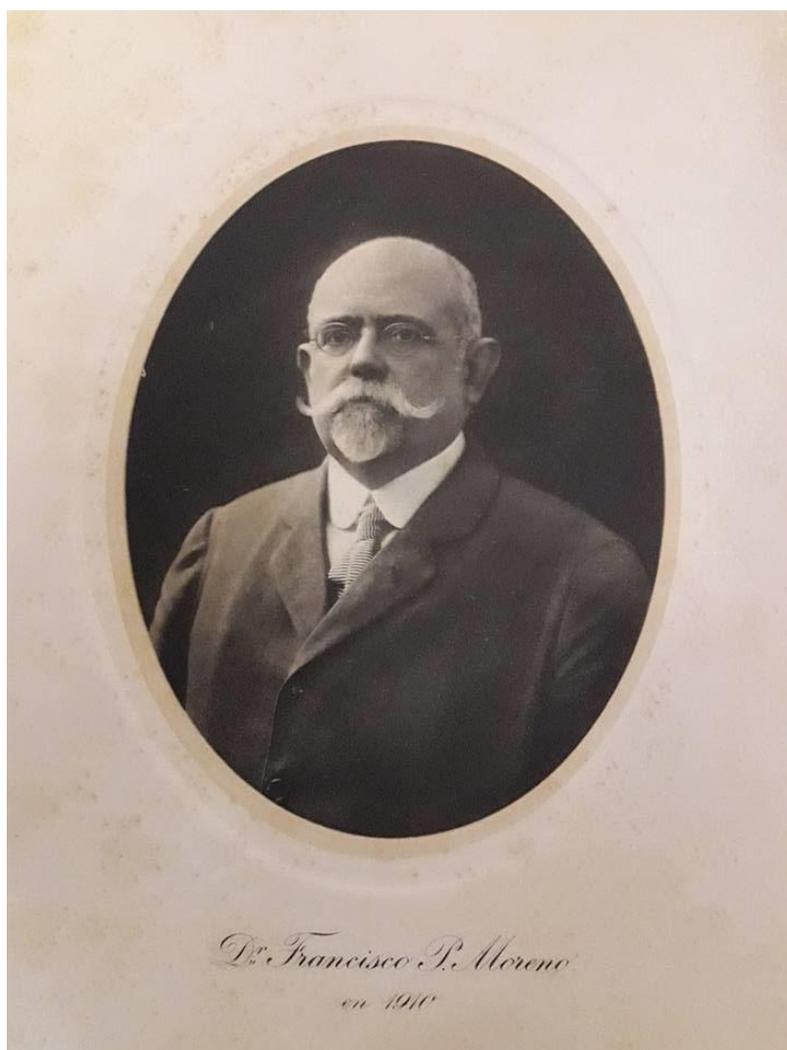


Imagen 5. Retrato de Moreno en 1910. Tomado de Memorias del Museo de La Plata.

Moreno se mantuvo siempre ligado al mundo de los negocios, las finanzas, y la política, y su casa se convirtió eventualmente en uno de los centros preferidos de reunión y tertulia, donde concurrían jóvenes de todas las opiniones y matices políticos (Farro 2008). Estas relaciones le permitieron obtener apoyo para financiar sus viajes de exploración,

(Imagen 6) así como el aval político para el proyecto de creación y sostenimiento de su primer Museo Antropológico y Arqueológico; años después, brindaron fondos para sostener a un joven Museo de La Plata (Farro 2008). En 1871, con la ayuda de sus hermanos, organizó sistemáticamente sus primeras colecciones, formadas por restos de mamíferos fósiles, de cerámica y de piedra y hueso, evidencia de la actividad de los indígenas que habitaron Patagonia; con el tiempo incrementó dicha colección con cráneos de indígenas (Farro, 2008).

Como tantos otros de los protagonistas de la Generación del '80, Moreno fue un personaje controversial cuya vida y obra generan tantas adhesiones como críticas. Reconocido por algunos historiadores como “*un luchador de la patria*” (Riccardi, 2019:12), otros consideran que sus acciones pueden ser interpretadas como violaciones a los derechos humanos (Oldani *et al.*, 2011). Más allá de las posibles opiniones –y teniendo en cuenta que su trayectoria no es objeto de análisis de la presente tesis- su figura se vincula directa e ineludiblemente con la fundación del MLP y la conformación de sus primeras colecciones.



Imagen 6. Expedición a la Patagonia. Tomado de Riccardi 2019.

En 1884, luego de la fundación de la ciudad de La Plata, se decide la creación de un nuevo Museo provincial de ciencias naturales (Imagen 7); Moreno es su ideólogo y quien va a donar la totalidad de sus colecciones personales para ponerlo en funcionamiento, lo que le vale el nombramiento como director del MLP (Collazo, 2012). Establece numerosos contactos a nivel internacional, adquiere bibliografía y además realiza varias publicaciones. Moreno se abocó al crecimiento del museo y a las tareas encomendadas por el Gobierno

Nacional como perito en cuestiones limítrofes; años más tarde fue elegido diputado nacional y continuó trabajando en pos de la protección del patrimonio arqueológico argentino (Collazo, 2012).



Imagen 7. Fotografía del Museo de La Plata en 1888. Publicado en la revista del Museo de La Plata. Tomo I. 1890-91. Lamina 1.

En 1888 el MLP abrió sus puertas al público; durante los años de dirección de Moreno (1884 a 1906) la institución fue creciendo y consolidándose, aumentando sus colecciones, incorporando científicos y técnicos de primer nivel (Collazo 2012). Entre las colecciones que se van sumando a la institución en sus primeros años de existencia podemos mencionar, además de la del propio Moreno, la colección Lafone Quevedo; la Bruch; la colección Schmith; la Ten Kate, la Aguiar; la J.V. González y la Torres, entre otras (Collazo 2012). Durante muchos años el MLP fue la única institución del país con un edificio especialmente construido para ese fin y cuyas dimensiones monumentales buscaban albergar un corpus mucho más extenso que la colección particular de Moreno. Por ello se buscó acrecentar las colecciones por medio de donaciones, intercambios con otras instituciones y compras y así crecieron las colecciones paleontológicas, zoológicas, antropológicas y las de “antigüedades” procedentes de los valles calchaquíes (Farro, 2008). Paradigma de la ciencia moderna, el Museo fue pensado desde su origen para mostrar las formas de vida natural y

cultural en Sudamérica y Argentina, además de ser un centro de instrucción general para el desarrollo intelectual de sus habitantes y de los extranjeros que lo visitaban.

La Colección Moreno estaba conformada originalmente por 15000 objetos de geología, paleontología, antropología (Imagen 8) y arqueología (Imagen 9); luego de la creación del MLP, el material fue dividido para ser incorporado a las colecciones de sus diferentes divisiones científicas, cuyo patrimonio siguió incrementándose a partir de entonces por compra, donación y por el trabajo de los mismos investigadores de la institución. La colección arqueológica de Moreno que en la actualidad se encuentra en guarda en la División Arqueología cuenta con aproximadamente 4000 piezas (Imagen 9). Si bien en su mayoría se trata de elementos de cerámica (urnas funerarias, pucos y platos, pipas, silbatos, cuencos, tazas y miniaturas), también incluye objetos de piedra (puntas de lanza y de proyectil, bolas de honda, hachas, morteros, torteros y manos de mortero) objetos de metal (campanas y discos de cobre entre otros) y algunos objetos de hueso, de madera y de concha de moluscos (Collazo 2012). Aunque muchos de los conjuntos carecen de un registro documental que dé cuenta de su sitio exacto de procedencia o de las condiciones de su hallazgo, se sabe que proceden en su mayoría de provincias del noroeste argentino, tanto por las características estilísticas de los objetos como por los exiguos datos aportados por sus fichas de inventario y por las inscripciones que figuran las mismas piezas (Collazo 2012). Un porcentaje importante de los conjuntos corresponde a elementos procedentes de contextos funerarios, probablemente colectados por su belleza estética, uno de los criterios que primaba en la colecta de materiales durante las primeras décadas de existencia del MLP (Collazo 2012). La incorporación de estos “objetos exóticos” a las colecciones se dio en el contexto de una arqueología caracterizada por una visión anticuaria, acumulativa y romántica del pasado, orientada más a la exhibición del material como evento estético, que al estudio sistemático del mismo.



Imagen 8. Antigua sala de antropología del Museo de La Plata. Tomado de [https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas\\_vuzzi](https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas_vuzzi)



Imagen 9. Antigua sala de arqueología del Museo de La Plata.  
Tomado de [https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos\\_platenses/11D.jpg?6427](https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos_platenses/11D.jpg?6427)

### Depósito 25: su estado y sus colecciones

El material arqueológico que custodia en la actualidad la División Arqueología del MLP se encuentra distribuido en tres depósitos, localizados en distintas secciones del

edificio: los depósitos 6 y 7, en extremos opuestos del tercer piso, y el 25, en planta baja (Imagen 10). El D25 es un espacio de 23 m de largo, 8 m de ancho y 2,5 m de altura que se ubica en el centro de la construcción, completamente aislado del exterior y sin luz natural, con condiciones ambientales relativamente estables (Igareta, 2012). En la actualidad, alberga cerca de 100000 piezas enteras y cantidades semejante de fragmentos. Se estima que funcionó como depósito arqueológico casi desde el momento de inauguración del Museo, aunque se desconocen datos exactos (Igareta y Collazo, 2011) y también como sitio de almacenamiento temporal del material en tránsito recuperado en excavaciones por investigadores de la institución (Igareta y Mariani, 2015) (Imagen 10). Durante las primeras décadas de existencia del Museo, el material colectado en el terreno ingresaba en masa a la División y, si no era preparado para ser exhibido en las vitrinas, era ingresado directamente en el depósito de la planta baja (Farro, 2008).



Imagen 10. Vista aérea del MLP con la localización de los tres depósitos de arqueología.  
Tomado de <http://www.fundacionmuseo.org.ar/museo-de-la-plata/>

Aproximadamente un 85% de los materiales del D25 son piezas cerámicas, aunque también cuenta con objetos de metal, piedra, madera, vidrio, hueso, textiles conchas y calabazas. Esta variedad de materias primas hace que el cuidado de estos objetos sea complejo. En el año 2010, en el marco del “Programa permanente de mejora de las colecciones del MLP”, se inició un proyecto integral de puesta en valor del material del D25 que incluyó acciones de limpieza de piezas, control de humedad, acondicionamiento de soportes y contenedores, ordenamiento del registro documental y elaboración de un catálogo topográfico del material. Los objetivos prioritarios de la primera etapa fueron la limpieza, la actualización del inventario y la detección y control de la actividad de insectos que

supusieran un riesgo para el material almacenado. Para ello se diseñaron e implementaron estrategias sistemáticas de identificación de evidencia directa e indirecta del accionar de estos artrópodos; se inició el reemplazo de contenedores orgánicos por otros de materiales inertes; se procedió a la remoción mecánica de nidos, pupas, fecas y telarañas, y se puso en marcha un programa periódico de fumigación y limpieza del depósito (Imagen 11 y 12). Ello permitió controlar la actividad de insectos (Igareta y Mariani, 2015) y abordar luego el desarrollo de otras actividades más específicas de conservación, entre las que se incluyeron el inicio de una tarea sostenida de restauración.



Imagen 11. D25 antes de intervención de puesta en valor. Por Ana Igareta.



Imagen 12. D25 luego de la puesta en valor. Por Jorgelina Collazo.

Por primera vez en la historia de la División Arqueología, se establecieron protocolos para el desarrollo de actividades de manejo y conservación de colecciones patrimoniales de acuerdo con parámetros modernos y estandarizados, que incluyeron aspectos vinculados a los tratamientos de intervención y restauración de los materiales arqueológicos. La necesidad de registrar la información de las intervenciones previas a las que habían sido sometidas las piezas resultó esencial para dicha tarea, así como el reconocimiento e identificación de los distintos momentos en que tales intervenciones habían tenido lugar y los materiales y métodos empleados. Ello nos obligó a revisar los diferentes criterios y materiales de intervención de los cuales teníamos evidencia directa en las colecciones y a intentar comprender los motivos de sus usos sucesivos a través del tiempo.

## Capítulo II. Restauración de cerámica

### Evolución de las teorías de la restauración

Durante la antigüedad clásica y la Edad Media, restaurar significaba volver al estado originario, muy lejos del concepto de autenticidad. En el Renacimiento comenzó a surgir el concepto de antigüedad y autenticidad, aunque prevalecía todavía la instancia estética por sobre la histórica (Macarron, 1995). Fue en el siglo XVII y XVIII en Europa donde comenzó a surgir una conciencia crítica de la actividad de restauración, buscándose una práctica de algún modo más científica. Comenzó entonces a experimentarse con nuevos materiales y métodos de restauración, y el interés ya no se focalizaba exclusivamente en las obras de arte, sino cualquier objeto que tuviese relación alguna con el hombre en épocas pasadas. Como ya mencionamos, durante estos siglos surgieron los primeros museos y academias y, en paralelo a este proceso de institucionalización del patrimonio, la figura del restaurador comenzó a emanciparse de la figura de artista; iniciando el siglo XIX, se erigió como profesional autónomo y reconocido como especialista que hacía efectiva la preservación y transmisión del legado histórico-artístico (Lastras Pérez, 2007).

La conciencia de valoración del patrimonio y el “Monumento Nacional”, generó la definición de una serie de principios sobre la restauración, destinados en un primer momento al ámbito de la arquitectura e ingeniería, que dieron lugar a dos grandes corrientes antagónicas (Rabanaque, 2015). La primera fue impulsada por la figura de Viollet-le-Duc<sup>4</sup> y se la denominó “**restauración estilística**”. El objetivo de este tipo de restauración era “recuperar un estado completo” de la obra de arte, aceptando que los faltantes fueran repuestos en base a razonamiento científico que permitiera estimar como eran sus características originales. Esta postura fue *a posteriori* ampliamente cuestionada por la creación de un “falso histórico” que pretendía eliminar los añadidos históricos de las piezas en busca de una supuesta pureza del estilo original y de monumentos ideales que ofreciera el aspecto de obra recién creada (Imagen 13 y 14). A pesar de ello “... *no se puede considerar a Viollet-le-Duc sólo teniendo en cuenta su parte teórica más discutible, sino que aportó una visión del monumento y de su intervención muy clara y con otros planteamientos que*

---

<sup>4</sup> Eugène Viollet-le-Duc, nació en París en 1814 y falleció en 1879. Fue arquitecto, arqueólogo e historiador, empeñado en la recuperación del antiguo esplendor de los edificios medievales franceses que tras la destrucción de la Revolución Francesa habían quedado en un estado lamentable. Considero siempre superior el estilo gótico a cualquier otro, investigo este arte en profundidad para entender el edificio y para abordar intervenciones que le devolvieran o mejoraran inclusive el estado original (Alvarez, 2014).

*han supuesto una base fundamental en la práctica restauradora posterior” (Tejedor, 2012:13).*



Imagen 13. Notre Dame antes de la intervención de Viollet-le-Duc.  
Tomado de <https://www.panoramadelart.com/notre-dame-de-paris>



Imagen 14. La aguja de Notre Dame, no era original, fue agregada por el restaurador Viollet Le Duc en el siglo XIX. Tomado de <https://www.metro.pr/pr/noticias/2019/04/15/catedral-notre-dame-800-anos-historia.html>

La segunda corriente surge desde Inglaterra, donde Ruskin<sup>5</sup> (Imagen 15) desarrolló una filosofía antagónica a la postura estilística planteada por Viollet-le-Duc basada en la “**no intervención**” (Tejedor, 2012). La búsqueda de Ruskin se centró en la verdad; su teoría de la arquitectura era una filosofía moral que creaba reglas para la vida de cada individuo, exigiendo honestidad constructiva y desestimando todo aquello que no fuera útil, ya que un agregado sin sentido resultaría un engaño. Criticó la imitación de materiales ya que suponía un engaño a la vista, prefiriendo en cambio que el tiempo dejara a la vista el verdadero soporte (Alvarez, 2014). Postuló una filosofía conservacionista de la arquitectura basada en la no intervención como obligación moral, como postura contemplativa hacia el final natural de la obra o la ruina, solo permitiendo aplicar herramientas que procurasen que este trance fuera el menos traumático (Alvarez, 2014).

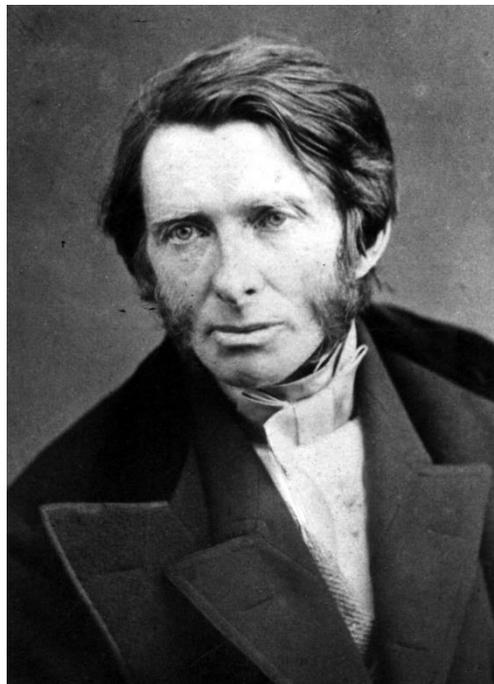


Imagen 15. John Ruskin. Tomado de <https://citas.in/autores/john-ruskin/>

Durante la segunda mitad del siglo XIX, los desarrollos de la Revolución Industrial y el positivismo y el determinismo científico dieron impulso a la restauración con la incorporación de nuevos materiales y procedimientos, logrando un mayor nivel de especialización en las actividades de los restauradores. Fue entonces cuando el respeto hacia

---

<sup>5</sup> John Ruskin, nació en Londres en 1819 y falleció en 1900. Fue escritor, crítico y sociólogo. En sus obras, plasmó la importancia que la religión y la moral aportaban a la arquitectura, preocupado por la amenaza ética que implicaba la industrialización, tanto a nivel urbanístico como espiritual. Se vinculó al socialismo, rechazando la tradición victoriana del materialismo. Estaba en contra de la producción en serie de objetos y obras que atentaba contra el trabajo artesanal (Álvarez, 2014).

el original y la realización de reintegros discernibles se convirtieron en dos de los principios fundamentales de la tarea, así como también se postuló la no intervención justificada por respeto al original (Rabanaque, 2015).

A fines de siglo XIX Camilo Boito<sup>6</sup> y luego Gustavo Giovannoni plantearon la importancia de una restauración científica, propuesta que marcó el pensamiento italiano durante el siglo XX. Ambos defendieron medidas de restauración como acciones necesarias para la conservación, siempre que las intervenciones fuesen discernibles para no confundirse con la obra original (Rabanaque, 2015). Esta postura admitía la reconstrucción, pero solo bajo una previa investigación en base a análisis material y documental de la obra a restaurar, dándole importancia a la instancia histórica. La teoría de Boito supuso un punto medio entre las teorías de Viollet-le-Duc y Ruskin, condenando los excesos de la reconstrucción, pero sin llegar al extremo conservador y, avalando los añadidos como parte de la autenticidad histórica (Tejedor, 2012) (Imagen 16).



Imagen 16. El Palacio Cavalli-Franchetti, construido en la segunda mitad del siglo XV, de estilo gótico a fines del siglo XIX fue restaurado por Camilo Boito.

Tomado de <https://www.acp-palazzofranchetti.com/>

---

<sup>6</sup> Camillo Boito nació en Roma en 1836 y murió en Milán, en 1914. Fue arquitecto, crítico de arte escritor profesor se formó en un contexto, marcado por guerras que generó un ambiente de efervescencia intelectual, ideal para reflexiones sobre el destino del patrimonio cultural. Recorrió un camino que no siempre resulta congruente, en sus inicios propuso y realizó restauraciones que parecían dictadas por Viollet-le-Duc. Luego, Boito fue adquiriendo una postura más mesurada y crítica, que le permitió proponer la realización de acciones intermedias entre la no-restauración simbolizada por Ruskin y la restauración estilística idealizada por Viollet-le-Duc, logrando una amplia difusión de sus planteamientos teóricos (Magar, 2017).

A comienzos del siglo XX empieza de darse paulatinamente la profesionalización de la disciplina. En 1913 Gustavo Giovannoni publica “*La tutela delle opere d arte in Italia*” cuya contribución fue decisiva para la redacción de la Carta de Atenas, en la que se establecieron las primeras normativas para delimitar el campo de la conservación. Este documento se dedicaba a la arquitectura, pero sus normas eran extrapolables a otras disciplinas (Lastras Pérez, 2007).

En 1931, en el marco de la Primera Conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, (mejor conocido como “Congreso de Atenas”) se adoptaron las siguientes siete resoluciones, llamadas “Carta del restauro”:

1. *Se establecerán organizaciones internacionales para la restauración, tanto a nivel operativo como consultivo.*
2. *Los proyectos de restauración que se propongan serán sometidos a la crítica, de modo de prevenir errores que causen pérdida de carácter o de valores históricos en las estructuras.*
3. *Los problemas de la preservación de los sitios históricos serán resueltos a través de la legislación a nivel nacional para todos los países.”*
4. *Los sitios excavados que no puedan ser objeto de inmediata restauración deben ser cubiertos nuevamente para su protección.*
5. *Las técnicas y materiales modernos pueden ser usados en los trabajos de restauración.*
6. *Los sitios históricos contarán con estricta protección de custodia.*
7. *Se deberá prestar atención a la protección de áreas alrededor de los sitios históricos.*

A partir de entonces algunos museos comenzaron a desarrollar áreas específicas destinadas a la conservación, con profesionales capacitados para ello. La necesidad de recuperar el patrimonio dañado en diversos países de Europa durante la Segunda Guerra Mundial generó un replanteo de las teorías de restauración, así como la revisión de las posturas de intervención de los bienes patrimoniales. Ya no se consideraba exclusivamente el valor histórico y documental al restaurar una obra, sino que se integraba como fundamental su valor estético y artístico. En este marco es donde se desarrolla el “**restauro crítico**”, cuya teoría tendrá gran influencia en el mundo de la restauración con la figura Cesare Brandi<sup>7</sup> a la cabeza (Tejedor, 2012). En 1938, en Italia, y a fin de terminar con las

---

<sup>7</sup> Cesare Brandi nació en Siena en 1906, es considerado uno de los protagonistas de la cultura italiana contemporánea y padre de la restauración moderna, ha dejado una cantidad impresionante de libros, ensayos, artículos e intervenciones, que revelan sus indudables cualidades como erudito y maestro. Hizo su debut como poeta en la década de 1930 y años más tarde fundó el Instituto Central de Restauración, del cual fue director durante 20 años (Giuliani, 2017). Brandi desempeñó un papel fundamental en la restauración de patrimonio artístico dañado por la guerra. Su formación teórica plasmada en la teoría de la restauración (1963) estuvo presente en la enseñanza impartida en el propio instituto y en la cátedra de historia de arte en las universidades de Palermo y Roma, desempeñando un papel indiscutible en el desarrollo posterior de la teoría y práctica de la restauración, ligados a las discusiones en cuanto a la necesidad de distinguir lo nuevo de lo antiguo la defensa

intervenciones carentes de rigor sobre los bienes culturales, se creó el “Istituto Centrale del Restauro” donde el crítico e historiador Brandi comenzó a desarrollar su sistema teórico (Lastras Pérez, 2007). Sus ideas han influenciado desde entonces a profesionales de la restauración en todo el mundo, aunando en su teoría el respeto por la obra tanto desde su perspectiva histórica como estética (Morera, 2018) (Imagen 17). Brandi estableció el criterio de respeto por la materia original, proponiendo metodologías que evitasen la falsificación durante los procesos de restauración y, más concretamente, en la reintegración de lagunas (Morera, 2018).

## Teoría de la restauración Cesare Brandi ALIANZA FORMA

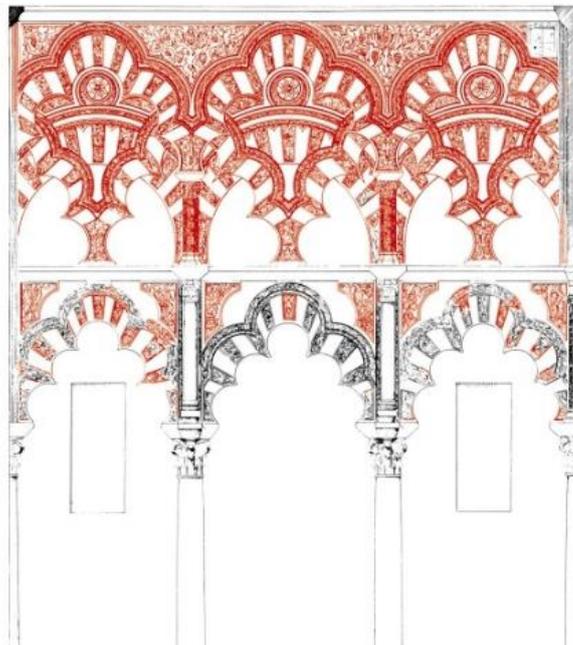


Imagen 17. Portada del texto *Teoría de la restauración* publicado por Cesare Brandi en 1963.

Como seguidores de las teorías de Brandi, hay que citar Paul Philippot y Humberto Baldini. Al primero<sup>8</sup> se debe la difusión de la Teoría de la Restauración en el ámbito francés. Presentó la restauración como un acto cultural histórico y estético, más allá de su mantenimiento. Humberto Baldini, historiador del arte y especialista en la teoría de la restauración, fue director del Gabinetto di Restauro en Florencia, donde creó la escuela

---

de patina, perfeccionándose gracias a Brandi también las técnicas de reintegro como el rigatino (Segarra Lagunes, 2011).

<sup>8</sup> Paul Philippot, fue Doctor en Derecho y en Historia del arte, estudió en el Istituto Centrale per il Restauro con Cesare Brandi, fue director el ICCROM9 de 1971 a 1976 (Morera, 2018).

florentina de restauración. En 1970 se convirtió en director del Opificio delle Pietre Dure, luego fue director del Istituto Centrale per il Restauro (ahora Istituto Superiore per la Cosnervazione ed il restauro) en Roma (Morera, 2018).

En 1972 surgió la primera “Carta del Restauro” que recoge pensamientos del propio Brandi e incluye un anexo donde se habla acerca de la restauración de objetos arqueológicos. Esta carta ha sido la base para la formulación de la restauración crítica, superando la frontera italiana para transformarse en un documento reconocido internacionalmente (Lastras Pérez, 2007). En esta carta se destaca la importancia de mantener el respeto hacia el original, realizando reintegro solo en casos de extrema necesidad por cuestiones estructurales y nunca estilísticas, utilizando materiales y métodos reversibles, dejando documentado el procedimiento en informes técnicos. Además, la carta hace hincapié en la importancia de registrar y difundir el proceso y resultado de las intervenciones. Estos enunciados en la Carta del Restauro y los principios brandianos se consideran los ejes que han guiado la restauración moderna y han sido discutidos y revisados desde finales del siglo XX (Rabanaque, 2015).

El español Salvador Muñoz Viñas, es uno de los principales teóricos de la actualidad, con una postura opuesta a la de Brandi; no le quita valor, pero considera que ha quedado obsoleta, anacrónica y ya no tiene vigencia. Muñoz Viñas considera que la restauración ya no se ocupa exclusivamente de obras de arte, sino que abraza a todos los bienes culturales que Brandi no reconoce como dignos de restauración. Además, se opone a la mirada que tiene Brandi acerca de los restauradores como simples operarios manuales, carentes de discernimiento estético o histórico (Muñoz Viñas, 2003). *“La mejor manera de reconocer el mérito de la Teoría del restauro no es intentar mantenerla vigente a toda costa, sino reconocer la grandeza de la aportación que representó. Ha pasado medio siglo desde su creación, y en este medio siglo la teoría ha sido sobrepasada no sólo por los argumentos, sino también por la realidad. En el taller del restaurador la Teoría del restauro no es ya pertinente, en la historia de la restauración, sí”* (Muñoz Viñas, 2003:118).

La teoría actual de la restauración critica la búsqueda del aspecto “original” como la búsqueda del estado auténtico o verdadero de un pasado perdido. Esta postura se enmarca en una actitud de menosprecio de la historia ya que enfatiza el retorno al origen en detrimento de los otros momentos históricos por los que paso la obra. Muñoz Viñas llama a esto “fetichismo material”, entendiendo como un crimen, una utopía, pretender de alcanzar un estado irrecuperable. Las huellas son testimonio de la historia de un objeto cultural y son reales y auténticas ya que conforman el estado actual (Rabanaque, 2015). En la actualidad, la teoría de la restauración presenta una tendencia al reconocimiento de la multiplicidad de

factores intervinientes en el proceso de conservación, con un mayor reconocimiento del valor simbólico, expresivo y comunicativo del objeto, inseparables en la caracterización de un bien. La conservación preventiva es reivindicada por encima de la restauración. Hay una apertura hacia la participación de otras disciplinas que puedan ayudar a interpretar el mundo simbólico del objeto de restauración, por lo que es fundamental que el restaurador sea un profesional completo y más polifacético, para poder llevar adelante una intervención científica, humanística y artística a la vez (Rabanaque, 2015).

### La conservación – restauración en Argentina

La implementación de las teorías de restauración en América Latina y en Argentina no fue contemporánea a lo que ocurría en otras partes del mundo, tal vez a causa de “mala suerte”, como plantea Silvio Gorem (2015), incompreensión o indiferencia por parte de las políticas de aquellos momentos, que no consideraron importante impulsar la conciencia de la preservación de los bienes patrimoniales. Ello provocó que el desarrollo de la disciplina fuera más lento, a lo que se sumó el verse condicionado por realidades muy distintas a las mencionadas para Europa. *“...conservar y restaurar no son hechos neutros, técnicos o ideológicos, sino todo lo contrario: son claras experiencias de una sociedad muy particular en momentos especiales de su historia. Así como ha habido una restauración para cada época de la historia y por supuesto una definición de lo que es conservar según cada grupo social, así debemos buscar una forma de entender el pasado...”* (Schávelzon, 1990:10).

El patrimonio y su conservación están condicionados por los procesos de construcción social o sociocultural de la sociedad en que tienen lugar. Esto determina que, a su vez, pueda haber una distinción jerárquica intencional de priorización sobre algunos bienes en detrimento de otros, siendo esto un reflejo de los criterios de la época (Rabanaque, 2015). Tal es el caso, por ejemplo, de lo que ha ocurrido en Argentina si se compara la historia de la restauración en el campo de las artes plásticas con al desarrollo de la restauración arquitectónica. La restauración de artes plásticas posee escasos registros debidamente documentados, aunque se sabe que incluye objetos artísticos tales como pintura de caballete, pintura mural, escultura en general, escultura policromada en madera, mobiliario, retablo, dibujo, grabado y artes gráficas sobre papel. También abarca un amplio grupo de objetos decorativos y de interés histórico como orfebrería, artes del fuego, cerámica y textiles entre otros. La restauración arquitectónica y monumental, en cambio, posee un desarrollo propio y más documentado en el campo de la conservación (Barrio, 2016). Con respecto al

patrimonio arquitectónico Mercedes del Carril traza una línea temporal en la que describe tres etapas en la historia de la conservación en Argentina: la etapa pionera, en los años '40; los años de la formación en la disciplina, durante los '70 y '80, y finalmente los años '90 donde se desarrollan pluralidad de acciones (Del Carril, 2008). En nuestro país el concepto de patrimonio comienza a desarrollarse extensamente a partir de la década del '40. Existen pocos textos de esa época que hayan abordado el tema, uno de ellos es el de Jorge Juliá, "*La preservación del patrimonio cultural y natural*", aunque en ese primer acercamiento, el panorama presentado resultó confuso e inasible, ya que en su texto coexisten de modo impreciso, términos tales como preservar, restaurar, proteger, conservar, mantener, rehabilitar, reciclar, poner en valor, remodelar, custodiar, vigilar, renovar, refuncionalizar, reutilizar, consolidar, etc. Sus diferencias y matices son muy sutiles, pero a medida que se profundiza en la temática se toma conciencia como cada uno de ellos tiene un alcance diverso (Del Carril, 2008).

Es en la misma década del '40 cuando comienzan a repercutir en Argentina las discusiones mundiales sobre conservación de bienes, haciéndose patentes con la creación de la Comisión Nacional de Monumentos Museos y Sitios Históricos, donde la protagonista fue nuevamente la arquitectura, pero también influyó a profesionales de otros ámbitos del patrimonio (Sosa, 2018). Hasta este momento, el término "conservación" era utilizado como sinónimo de preservar y se encontraba aún lejano a las definiciones que manejamos hoy en día. El término restauración, en cambio, era aplicado casi exclusivamente al campo de las "obras de arte". La actividad estaba destinada fundamentalmente a lo estético, a intervenciones que eran llevadas a cabo por artistas o artesanos a modo de maquillajes, y claramente no contemplaban las consecuencias posteriores de sus intervenciones, los materiales utilizados, ni tampoco evaluaban sus límites, desconociendo los deterioros que dichas acciones pudieran traer en el futuro (Goren, 2015).

Es a partir de este momento que surgen profesionales de diversas áreas (Artes, Química, Física) preocupados por preservar obras en el ámbito de las Artes Plásticas, quienes comienzan a publicar sobre la temática en revistas especializadas o libros. Jorge Saavedra Méndez publica en 1945 "*Conservación y restauración de antigüedades y objetos de arte*" (Saavedra Méndez, 1945) (Imagen 18) siendo éste el primer libro dedicado a la temática en nuestro país (Sosa, 2018). Saavedra presenta su libro haciendo referencia a la ausencia de publicaciones en castellano que abarcasen la multitud de problemas contenidos en el vasto tema de la conservación y restauración de antigüedades y obras de arte. Razón por la cual su tratado pretende llenar el vacío brindando información minuciosa para abordar

intervenciones sobre materiales tan diversos como libros, grabados estampas, muebles, obras pictóricas, cerámica, cristal, mármoles y piedras, metales, marfil, hueso, nácar, carey, espuma de mar y ámbar, abanicos, esmaltes, tapices alfombras, encajes, sedas, entre otros. El manual propone un abordaje del tema a través de tres aspectos: una parte teórica o informativa, otra parte práctica o técnica, donde se brindan fórmulas y recetas y una sección ilustrativa. Es importante destacar que el autor reconoce la responsabilidad de brindar fórmulas y procedimientos específicos que pueden poner en riesgo no sólo al operario, sino también la obra, por lo que advierte al lector cuándo puede actuar personalmente y cuándo será necesario acudir a un especialista. Esta aclaración permite vislumbrar una aproximación a los principios más actuales de conservación, aunque todavía muy lejanos en la práctica (Saavedra Méndez, 1945).

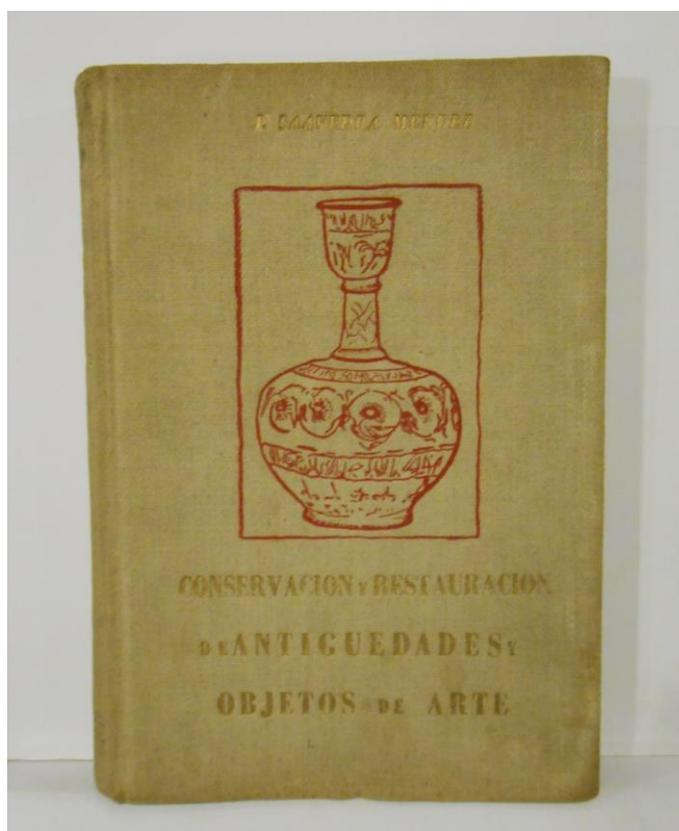


Imagen 18. Portada del libro *“Conservación y restauración de antigüedades y objetos de arte”* de Jorge Saavedra Méndez, 1945. Por Julieta Pellizzari.

Durante varios años éste fue el único material de referencia de la temática. Fuera de este libro, el otro modo de poder aprender acerca de los métodos de restauración era trabajar con algún restaurador que enseñara sus técnicas, aunque generalmente no estaban dispuestos a transmitir sus conocimientos. Los pocos especialistas que se dedicaban a la actividad eran inmigrantes europeos que repetían las técnicas y procedimientos aprendidos en sus países de

origen, sin tener oportunidad desde Argentina de seguir actualizando su profesión (Goren, 2015).

A mediados de la década del '50 en el Museo Nacional de Bellas Artes se da por primera vez un gran paso institucional en lo que respecta a la restauración-conservación en el ámbito de las artes plásticas, al contratar como restaurador a Juan Corradini. Este restaurador, quien reorganizó y modernizó el taller del Museo actualizando los métodos de intervención, publicó además artículos en ámbitos artísticos como “*Cuadros bajo la lupa*” (1956) (Imagen 19), y contribuyó al establecimiento de normas y criterios que obtuvieron una amplia repercusión; años más tarde, su “*Cuadernos de Apuntes*”, fue un importante material didáctico para los involucrados en la actividad. Corradini fue uno de los maestros que más contribuyó a la formación de restauradores en el país y viajaba constantemente manteniéndose en contacto con los avances de las grandes instituciones de conservación europeas (Barrio, 2016).

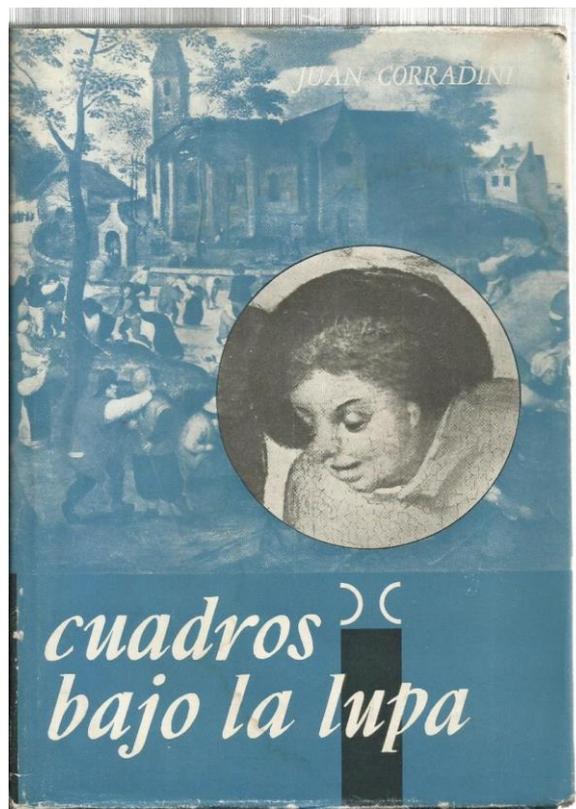


Imagen 19. Portada del libro “Cuadros bajo la lupa” Corradini Juan, 1956. Por Julieta Pellizzari.

En 1960 la UNESCO desarrolló un plan de divulgación para la preservación del Patrimonio de la Humanidad a raíz de las pérdidas irreparables producidas por las guerras mundiales. UNESCO ofreció a Argentina la posibilidad de establecer una sede del Centro Latinoamericano de Conservación de Obras de Arte, pero nuestro país la rechazó y fue

finalmente México, que para ese entonces ya contaba con un Departamento de Catálogo y Restauración, quien aceptó la propuesta y se consolidó en América Latina como referente en la formación de profesionales en la temática (Goren, 2015). En 1967 se produjo otro hecho relevante a nivel latinoamericano al concretarse la Reunión sobre Conservación de Monumentos en Ecuador de la que surgieron las “Normas de Quito”, un documento que puso en claro los problemas de conservación y utilización de bienes patrimoniales en el continente y las necesidades regionales de cada uno (Del Carril, 2008).

Ya en la década del 70 podemos citar la figura de Domingo Tellechea como representante de una línea de trabajo que abraza disciplinas muy diversas, desde la taxidermia hasta la restauración de esculturas de mármol (Barrio, 2016). Fue fundador del Instituto Argentino de Museología, donde se creó en 1974 el Centro Argentino de Restauradores, que tuvo el mérito de reunir a restauradores que se hallaban dispersos. Durante sus 10 años de existencia el Centro produjo ocho publicaciones destinadas a abonar la incipiente actividad de la conservación (Goren, 2015) (Imagen 20).

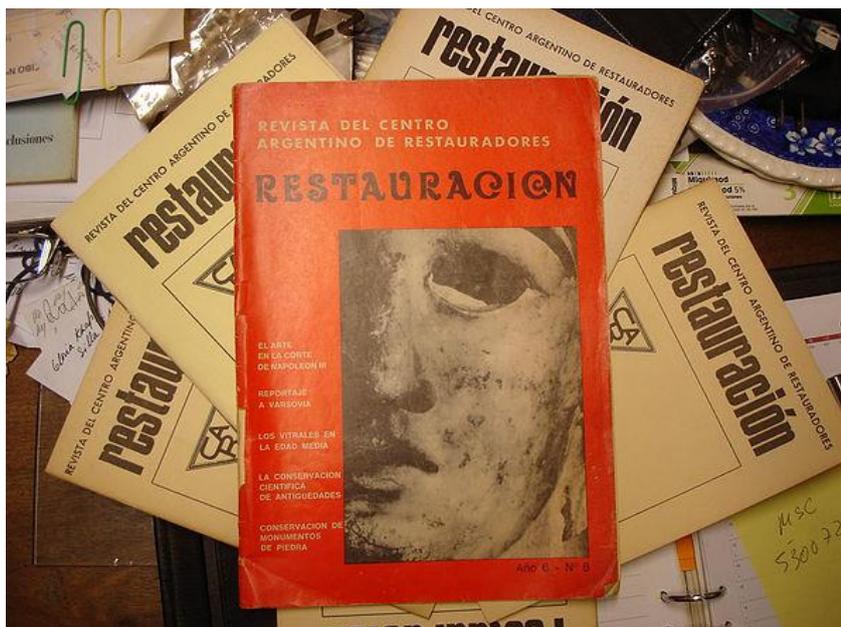


Imagen 20. 1974/1984. “RESTAURACION”. Revista del centro Argentino de Restauradores. Tomado de Goren, 2015.

Tellechea se destacó también como docente creando el Instituto Técnico de Restauración, con un fuerte énfasis en la práctica de taller (Barrio, 2016). Publicó numerosos artículos y libros incluyendo la “*Enciclopedia de la Conservación y Restauración*” (Imagen 21), un extenso texto en 20 fascículos en los que describe las técnicas de trabajo sobre

ebanistería, porcelanas, yesos, papeles fotografías y telas pintadas, entre otros, y los distintos tratamientos de restauración para cada uno de los objetos (Tellechea, 1981).

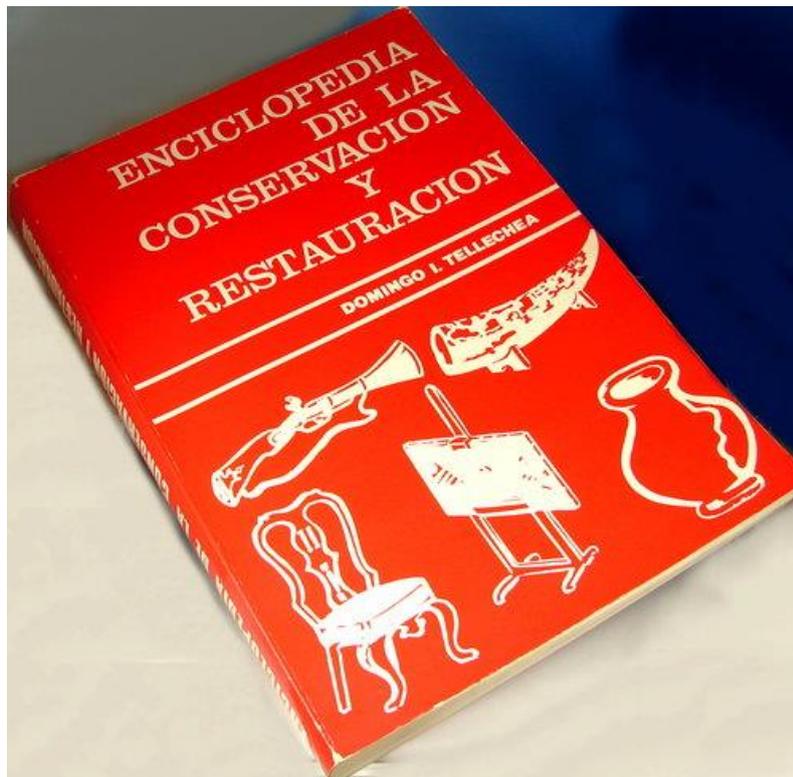


Imagen 21. Portada del libro “Enciclopedia de la Conservación y Restauración” Tellechea, 1981.

En 1973, se creó el Comité Argentino del ICOMOS, fundado por el Arq. Jorge Gazaneo. Desde entonces se comenzó a saber de los esfuerzos que se estaban desarrollando por recuperar centros históricos en Europa y distintos expertos vinieron al país a contar sus experiencias. Durante las décadas del '70 y '80 muchos jóvenes profesionales argentinos se capacitaron en el exterior haciendo Maestrías y Postgrados en conservación del patrimonio y restauración, mayormente en Italia, en el ICROM de Roma y también en Florencia. En los años '80 algunas universidades nacionales y otras instituciones abren cursos referidos a la especialidad, dándole a la actividad en el país una mayor profesionalidad y relación con las tendencias internacionales más avanzadas en la materia (Del Carril, 2008).

En 1986 la Argentina fue nombrada sede de la XIV Conferencia General del International Council of Museums (ICOM) que se desarrolló en la ciudad de Buenos Aires, encuentro que dio a los profesionales locales la oportunidad de conocer y familiarizarse con las medidas de conservación que se implementaban en otros países, lo que favoreció la práctica de los restauradores locales. En dicho encuentro se dio a conocer un documento denominado: “*El conservador-restaurador: Una definición de la profesión*”. En esa oportunidad se recomendó a Argentina la creación de un Centro Nacional de Conservación,

a los fines de normalizar la profesión, aunque dicho proyecto lamentablemente no prosperó (Barrio, 2016).

En 1993 bajo la iniciativa de Amparo de Torres y Ann Seibert, con respaldo de la institución *Smithsonian* y la *Biblioteca del Congreso de Washington* se creó una organización sin fines de lucro y surgió el boletín “Apoyo” que pretendía divulgar las actividades de la Conservación promoviendo la comunicación, el intercambio y el desarrollo profesional en el campo de la preservación del patrimonio en las Américas y en los países de habla hispana y portuguesa, entendiendo que muchos profesionales se hallaban aislados y muy alejados en general de la información que en otras partes del mundo circulaba fluidamente. Por una cuota mínima, las personas podían asociarse y pertenecer a la red del boletín que, publicado en español, llegó por medio del correo postal a los sitios más recónditos de América Latina y la agrupación llegó a contar con más de 400 asociados argentinos. Lamentablemente, luego de unos años el desarrollo del proyecto decayó y el boletín dejó de circular por correo postal (Goren, 2015). Actualmente la organización continúa vigente a través de plataforma digital, *APOYOnline*.

En 1975 se creó la Fundación Antorchas, a la que se debe gran parte de la evolución de la moderna restauración en la Argentina, ya que brindó formación, becas y subsidios a investigaciones relacionadas con la salvaguarda del patrimonio cultural de la comunidad. Junto a la Academia Nacional de Bellas Artes, creó la Fundación Tarea en 1987 (Goren, 2015), siendo ésta la primera institución sólidamente organizada con profesionales notorios, donde se llevaron adelante los primeros trabajos interdisciplinarios entre conservación, historia del arte y ciencias naturales, al modo que ya se venía haciendo desde los años sesenta en los más importantes centros europeos y norteamericanos (Barrio 2016).

Llegando a finales de los ´90 el Instituto Universitario Nacional del Arte (IUNA) creó la Licenciatura en Conservación-Restauración de Bienes Culturales dentro del Departamento de Artes Visuales “Prilidiano Pueyrredón”, siendo la primera carrera de grado específica en la materia. Los primeros años de la implantación de dicha carrera resultaron sumamente dificultosos, debido a la complejidad de abastecerse con equipamiento e instalaciones específicas y de acordar un plan de estudios con sus respectivos docentes concursados. A pesar de estas dificultades, la carrera pudo establecerse y hoy en día cuenta con algunos graduados. Posteriormente, en el 2003, se creó la Licenciatura en Conservación y Restauración de Bienes Culturales en el Museo Social Argentino (entidad privada), también con una buena acogida (Barrio, 2016).

Hacia mediados de 2004, el Taller Tarea pasa a formar parte de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), incorporándose de esta manera la conservación-restauración como disciplina académica universitaria, lo que dio origen en 2007 a la formación de un posgrado en la misma. En 2011 se convirtió en Instituto de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural (IIPC), institución que trabaja de modo interdisciplinario con profesionales de la química, restauración e historia del arte, siendo hoy en día un importantísimo centro de referencia (Barrio, 2016).

### La restauración de cerámica arqueológica y el MLP

Para poder entender las instancias de intervención por las que han pasado gran parte de las piezas arqueológicas del MLP es importante hacer un repaso de la relación entre conservación y arqueología. En la actualidad, entendemos la conservación arqueológica como la tarea de conservar, en el sentido más amplio del término, los conjuntos arqueológicos, que incluyen tanto las estructuras construidas como los materiales asociados a ellas (Gutiérrez y Márquez, 2001). “... *la finalidad de la conservación es asegurar la permanencia de la cultura material y permitir de esta forma que sea leída y que el documento histórico permanezca y pueda ser interpretado a través del tiempo*” (Porto Tenreiro, 2000:6).

El patrimonio arqueológico es una riqueza cultural no renovable, por lo que todas aquellas acciones de conservación y preservación a las que se lo someta deben ser entendidas como una necesidad básica e indispensable, no sólo porque aseguran la prolongación de la vida de los bienes, sino porque hacen posible el acceso a la información que portan para los subsiguientes procesos de investigación. “*La Conservación es una disciplina distinta de la Arqueología, pero comparte con ella objetos y objetivos, motivo por el cual la implicación de conservadores y arqueólogos en tareas compartidas no puede más que sumar a la calidad de una investigación arqueológica*” (Sosa, 2018:164).

Profundizando en el campo de los materiales que nos interesan, podemos decir que objetos arqueológicos y etnográficos se consideraban reemplazables hasta no hace mucho tiempo y por ello mismo eran utilizados para narrar una historia dentro de una exhibición sin que se pusiera particular énfasis en su cuidado. Las piezas eran frecuentemente manipuladas para limpiezas y reparaciones por el personal encargado de las exhibiciones, utilizando los mismos criterios para elementos prehistóricos, históricos y etnográficos, práctica que todavía es común en algunos de los museos pequeños (Rose, 1992). El personal responsable del

cuidado de las piezas que se exhibían, no solo las mantenía y acondicionaba, sino que con frecuencia, restauraba e inclusive embellecía la apariencia de los objetos que se deterioraban por estar expuestos a altos niveles de iluminación y condiciones ambientales inadecuadas, dentro de las salas de exhibición. Aún en los casos de las instituciones que contaban con un laboratorio o departamento de conservación, la atención brindada a las colecciones de investigación fue limitada; la limpieza y tratamiento de los objetos generalmente quedaba en mano de los investigadores o, más frecuentemente, de sus asistentes, voluntarios o estudiantes (Rose, 1992), ninguno de los cuales solía tener preparación en la materia.

Solo en las instituciones más grandes existía la figura del preparador, una persona que aprendía su oficio de la mano de otro preparador, quien tenía como objetivo reparar posibles daños a las piezas. Dicha labor no requería más que de aprender algunas técnicas y tener cierta habilidad manual, por lo que en ningún momento el preparador era formado para entender al objeto como portador de una información y un significado que excedían su materialidad, así como tampoco se tenía como intención prioritaria la conservación a largo plazo de las colecciones. Las piezas con restauraciones antiguas existentes en muchas instituciones reflejan esta filosofía de pensamiento (Mezquíriz, 2015).

Néstor Barrio hace una reflexión en torno a la evolución de la conservación en Argentina y hace referencia a las actividades de conservación en el campo de la arqueología y la paleontología, llevadas adelante generalmente por los propios científicos, por ignotos funcionarios de los museos o por los “preparadores” quienes generalmente, eran taxidermistas (Barrio, 2016).

*“Históricamente, la actividad de la preservación fue llevada a cabo con un gran vacío de conocimientos de conservación empleando –la mayoría de las veces– herramientas rústicas e inapropiadas, con vistas a elementales trabajos de presentación y reparación artesanal. A pesar del indudable avance que tuvieron las técnicas de excavación en los últimos cincuenta años, los estándares de conservación para los materiales excavados apenas recibieron atención, y solo en las décadas recientes se advirtió la necesidad de integrar al conservador”* (Barrio, 2016:40).

En los últimos 40 años la situación comenzó lentamente a revertirse a nivel internacional, registrándose grandes progresos en el campo de la conservación de objetos, especialmente en el cuidado preventivo de colecciones (Rose, 1992) y en la gestión de las mismas. El concepto de conservación arqueológica ha evolucionado en paralelo al concepto de patrimonio arqueológico y al de arqueología; luego, si la arqueología actual se ocupa de dar a conocer la vida social de las comunidades pasadas, espacios domésticos, espacios

funerarios, urbanismo y todos los elementos de la cultura material asociada a ellos, eso es lo que se debe conservar y transmitir (Porto Tenreiro, 2000).

Estos avances en la toma de conciencia del cuidado patrimonial se han visto reflejados en Argentina a través del refuerzo de competencias profesionales y disciplinares en las incorporaciones recientes de carreras de formación de grado y posgrado en el campo de la conservación-restauración, y en la formación de recursos humanos de alto perfil universitario, especializados tanto en la investigación como en la preservación y restauración patrimonial. En cuanto a la formación específica en conservación arqueológica, todavía no se ha contemplado y sólo se puede acceder a ciertos conocimientos por medio de cursos o publicaciones de algunos especialistas que se han abocado a la investigación en este campo (Endere, 2001). Si bien se puede ver desde la arqueología una apertura al trabajo interdisciplinario, todavía es difícil su comunión con la conservación, resultando muy difícil de implementar en la práctica (Sosa, 2018).

Desde fines del siglo XIX la arqueología se ha podido definir como disciplina científica transformándose sustancialmente, desde la concepción de que todo lo que no fuera bello era desechable, hasta en la actualidad estudiar incluso los sitios de desecho de las sociedades del pasado. Este cambio y la consecuente ampliación del repertorio de objetos de los que se ocupa, ha generado una apertura en la arqueología y la necesidad de relacionarse con otras disciplinas incluyendo a la conservación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que cada disciplina tiene sus propios intereses, que ocasionalmente pueden coincidir pero que por lo general priorizan los intereses de su propio campo. Los arqueólogos intentan obtener del objeto información sobre la sociedad que lo creó, intentan trascender su materialidad y reconstruir el rol de esas piezas en su contexto original, lo que en muchas oportunidades implica que se ven afectadas por técnicas de análisis invasivas. Por el contrario, los conservadores tienen la filosofía de no intervenir salvo en situaciones imprescindibles con métodos y materiales reversibles que permitan posteriores intervenciones. La escasez de trabajos que aborden esta disyuntiva hace necesaria su reflexión para establecer un correcto vínculo interdisciplinario (Sosa, 2018).

La tesis de Luciana Sosa (2018) plantea una ausencia de reflexiones de la propia conservación nacional sobre sí misma, lo que motiva a dicha autora a indagar por primera vez en la historia de la disciplina en relación con la arqueología y al valor potencial del trabajo conjunto. El arqueólogo hoy en día convive con diversos especialistas para el desarrollo de su profesión, entre ellos con los conservadores, quienes debieran ocupar un papel importante en la recuperación y valoración de la información. Lamentablemente en

los proyectos de investigación arqueológica todavía son escasas las oportunidades en que ambos profesionales pueden trabajar a la par, probablemente por factores condicionantes tales como las dificultades de obtener financiamiento articulado, o la escasez de espacio. Es probable que se deba también a cuestiones vinculadas a una incompatibilidad en las perspectivas teóricas y metodológicas sobre el objeto arqueológico. A pesar de las dificultades de dinamizar esta interdisciplinariedad, en los últimos años se han comenzado a producir textos específicos sobre conservación arqueológica argentina, mayoritariamente publicados en revistas de arqueología, donde se exponen procesos de diagnóstico y aplicación de nuevas metodologías que intentan compensar este vacío (Sosa, 2018).

En Argentina existe desde junio de 2003 la Ley Nacional N 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, que plantea a nivel legal la necesidad de conservar los bienes a la hora de abordar un proyecto arqueológico sustentable. A nivel teórico, reconocemos que es fundamental la figura del conservador en arqueología, tratándose de un profesional que centra su atención en la conservación de los objetos cuya integridad física debe ser mantenida, a diferencia del arqueólogo que está formado para excavar e interpretar sus hallazgos. Los fragmentos tal y como son extraídos en una excavación, brindan información al arqueólogo o especialista en la medida en que puedan ser cuantificados y descriptos para generar cronologías e interpretar los procesos sociales en que se vieron involucrados estos objetos (Frazzi, 2009). Pero, una vez superada la instancia de análisis arqueológico, los objetos deben ser conservados a largo plazo; recae entonces en el restaurador la responsabilidad directa de seleccionar y aplicar los criterios y métodos adecuados para conseguirlo. Con frecuencia, el restaurador participa también de las acciones que hacen legible al público en general las piezas arqueológicas en un entorno de exhibición, aunque en esta instancia su tarea se desarrolla de modo articulado con la de otros profesionales, que son quienes se hacen responsables de la toma de decisiones sobre las piezas (Frazzi, 2009).

En el año 2009 cuando inicié mi labor como restauradora en el MLP, el panorama imperante en la División Arqueología apuntaba casi exclusivamente a un mantenimiento preventivo de las colecciones, limitado a una limpieza superficial de los materiales y a un mínimo acondicionamiento del mobiliario de guarda de ciertos conjuntos de pequeñas dimensiones (armado de planchas caladas de espuma de polietileno). No se realizaban desde hacía años restauraciones sobre cerámica o ningún otro tipo de materiales de colección, salvo en casos particulares en los que los investigadores abordaron por necesidad la intervención intuitiva de material arqueológico, sin conocimientos específicos de criterios o productos.

Esta ausencia de acciones sistemáticas de restauración, sumada a la falta de cuidado en las condiciones de almacenamiento y manipulación de las piezas y a la falla de los adhesivos de restauraciones museológicas históricas, que detallaremos más adelante, generó un deterioro permanente en los materiales que, en caso de los restos cerámicos, se tradujo en la fragmentación sostenida de objetos y en la mezcla de dichos fragmentos.

En los últimos diez años se dio en la División un cambio de políticas en lo que concierne a la conservación arqueológica, que fue evidenciándose tanto en la mejora en los materiales y equipamientos disponibles para dicha actividad (mínimos pero sustanciales) como en el establecimiento de procedimientos estandarizados de intervención. Pero, fundamentalmente, se generó un cambio de criterio en lo que respecta al registro y documentación de las intervenciones, en la posibilidad de una evaluación pormenorizada en cada caso, en una actitud de flexibilidad ante las antiguas intervenciones y en la revalorización de la conservación como disciplina, entendiendo la importancia en profundizar en el estudio y la formación y actualización constante de estos conocimientos, ya que de ello depende que el patrimonio arqueológico perdure para ser aprovechado y disfrutado por futuras generaciones. Si bien es un cambio reciente, ya se han producido algunas publicaciones (Ávalos y Valencia, 2007; Igareta y Collazo, 2011; Igareta, 2010; Igareta y Mariani, 2015; Igareta *et al.*, 2017) que contribuyen a llenar el vacío que mencionábamos anteriormente.

Hoy en día se realizan en la División tareas de restauración basadas en los códigos éticos que regulan las actuaciones pertinentes a la intervención de bienes, cuyos criterios están plasmados en el Código de Ética para el Ejercicio Profesional de 1994. El mismo establece que el conservador debe regir todas sus acciones por un respeto al original, debe implementar medidas de conservación preventiva esforzándose en limitar daños o deterioros a los bienes. Debe tener en cuenta los materiales y métodos, los cuales deben ser pertinentes a cada objeto en particular, respetando las huellas del pasado. Debe procurar realizar una intervención mínima, aplicando materiales reversibles, permitiendo de este modo retratamientos o análisis posteriores. Debe utilizar materiales estables y documentar todo el procedimiento por medio de fichas e informes.

### **Procedimientos de restauración cerámica ayer y hoy**

La elaboración de piezas de cerámica se inició en diversos puntos del planeta hace varios miles de años y desarrolló en cada región características propias e identificables. Dependiendo de los aditivos añadidos a las pastas, los revestimientos y su técnica de

preparación, el resultado obtenido en cada caso puede ser diferente en cuanto a estética o características físico-químicas, pero todos tienen en común su naturaleza tecnológica y manufactura (Lastras Pérez, 2007), la cerámica es uno de los restos más abundantes en los contextos arqueológicos, en gran medida por su relativa dureza y estabilidad. La importancia de su estudio reside en la información que aporta, acerca de las sociedades que las elaboraron y consumieron, sobre aspectos de índole tecnológico, social, político, económico y religioso en el pasado. Los grupos incorporaron su uso en la vida cotidiana, en cuestiones prácticas como la cocción de alimentos, almacenamiento y funerarias. El conocimiento de la cerámica facilitó la elaboración de las primeras cronologías para el noroeste argentino (NOA), y fue utilizada durante mucho tiempo a modo de “fósil guía” en la arqueología, para realizar comparaciones espaciales y temporales entre diferentes áreas (Couso, 2019).

No fue posible obtener detalles del momento exacto en el que surgió la restauración cerámica, pero está documentado que casi desde el momento mismo en que los humanos empezaron a manufacturar cerámica, se interesaron también por intervenir las piezas dañadas a fin de permitir que pudieran seguir siendo utilizadas con fines simbólicos y/o netamente utilitarios. El British Museum, por ejemplo, posee piezas con restauraciones cuya antigüedad se remonta al 7000 a.C. (Lastras Pérez, 2007), pero, como mencionamos ya, en lo que refiere a la restauración como actividad realizada por técnicos y profesionales en un contexto institucional, es mucho más reciente.

Tradicionalmente las restauraciones de bienes culturales se llevaron a cabo con materiales similares a los constitutivos; sin embargo, en el caso de la cerámica existen muy pocas restauraciones realizadas con arcillas, ya que el anclaje es dificultoso por la transformación que sufre durante la cocción y es probablemente por ello que se han utilizado materiales alternativos (Cruz y Magar, 2000). El origen de muchos de estos materiales y los métodos para utilizarlos se consideraban una receta secreta del artesano que realizaba la restauración, y de allí la escasez de registros que brinden precisiones sobre su naturaleza y las dificultades halladas al momento de intentar su análisis en profundidad. Por ejemplo, existen datos que indican que los materiales más comunes para restaurar cerámica antes del siglo XIX fueron pastas de almidón, gomas, resinas naturales, adhesivos proteicos y cera de abejas, y que fueron utilizados mezclados entre sí o solos. Pero no hay detalles sobre qué conjunto o con qué criterio fue utilizado cada uno, por lo que resultan muy difíciles de reconocer y caracterizar hoy en día, aún más cuando han envejecido (Cruz y Magar, 2000).

Ya en el siglo XIX los técnicos del MLP parecen haber replicado en la institución las metodologías y materiales utilizados en otros museos de América Latina y del mundo. Así,

en términos esquemáticos, es posible observar que las intervenciones de restauración desarrolladas en objetos cerámicos de las colecciones arqueológicas del MLP, durante las últimas décadas del 1800 y gran parte del siglo XX, involucraron varios procesos que incluyeron limpieza, unión de fragmentos, consolidación, reintegración formal y reintegración cromática.

## Limpieza

En términos muy sencillos, la limpieza es un procedimiento que implica operaciones de carácter irreversible, siendo la instancia primaria de intervención, la que condiciona los resultados de las posteriores intervenciones de adhesión consolidación y reintegro. Los tipos de suciedad pueden ser concreciones producidas por sales (solubles o insolubles), suciedad o incrustaciones terrosas o arcillosas, suciedad por sustancias grasas o suciedad por sustancias diversas. La degradación más común en objetos procedentes de yacimientos arqueológicos terrestres o marinos son las manchas o incrustaciones de sales (Carrascosa, 2009).

Son varios los mecanismos que están involucrados en el deterioro de materiales porosos por sales, para que esto ocurra, las sales que penetran por capilaridad y/o infiltración deben moverse hacia afuera y dentro de los cuerpos porosos, un proceso que requiere la presencia de agua (líquido) y/o humedad (Charola, 2000). Una vez que una sal está en un material poroso, su movimiento dependerá en gran medida de las condiciones ambientales, es decir, la temperatura y la humedad relativa (dando lugar a su cristalización parcial y disolución) así como presencia de otras sales. En general, para que se deteriore un material poroso deben encontrarse dos o más sales (Charola, 2000) los daños que provoca se deben a varios factores, principalmente a la presión de cristalización y la presión por hidratación que pueden llevar a la descamación o pulverización de material poroso (Charola, 2000).

En el pasado la limpieza de concreciones terrosas o sustancias diversas se realizaba de modo indiscriminado dando prioridad a la eliminación de manchas y concreciones en pos de una recuperación estética. Esto originaba pérdidas de integridad y descohesión de las pastas realizándose principalmente con ácidos por su rápida efectividad, utilizando herramientas como cuchillos afilados y cepillos (Lastras Pérez, 2007). A mediados del siglo XX Saavedra proponía un lavado con agua hirviendo y un pincel sin jabón, ni potasa (Saavedra Méndez, 1945), aunque reconocía que el uso de agua en piezas porosas no era recomendable ya que implicaba mucho tiempo para su secado previo a la restauración. Si las

piezas habían sido pegadas previamente con cola animal, recomendaba sumergirlas íntegramente en agua, durante 10 horas, refregándolas con un pincel duro y luego exponerlas a aire libre durante 10 o 15 días, o secarlas en un horno durante 10 o 15 horas (Saavedra Méndez, 1945). En la actualidad el baño de agua puede ser utilizado en algunos laboratorios, pero generalmente se analizan previamente posibles consecuencias y se realiza con suma precaución y control.

Históricamente, en el MLP la desalinización era una práctica habitual en el tratamiento de los materiales arqueológicos, aunque se realizaba de manera no sistemática, sin registro de la actividad ni las necesarias mediciones del agua, además de que el agua utilizada en el proceso no era desmineralizada. La consecuencia de ello era una eliminación parcial e inexacta de las sales. Además, el secado posterior se efectuaba al aire libre exponiendo las piezas a la radiación solar para acelerar el proceso.

En la actualidad disponemos de numerosos materiales y métodos para realizar limpieza de cerámica arqueológica, que pueden clasificarse en limpiezas en seco o en húmedo, teniendo siempre en cuenta que deben ser controladas, graduales y selectivas. Para esto se suele comenzar con intervenciones de tipo físico mecánicas, con pinceles, bisturíes, escalpelos, lápices de fibra de vidrio, cepillos, micro tornos, vibroincisores, ultrasonido, etc. Y de ser necesario se abordan intervenciones en húmedo que implican el uso de disolventes, jabones o detergentes y tratamientos o ácidos por medio de impregnación, empachos o papetas e inmersión (García Somoza, 2019; Carrascosa, 2009).

Estos métodos de limpieza son efectivos, aunque pueden alterar la superficie, especialmente cuando la pasta o el engobe son blandos o están muy alterados. El uso de láser es una tecnología que recién se está comenzando a aplicar en limpieza de cerámica arqueológica, permite recuperar la superficie cerámica en toda su integridad, sin tener que someter la pieza a limpiezas abrasivas, mecánicas o químicas, especialmente para las cerámicas delicadas y con depósitos muy duros o inaccesibles (Barrio *et al.*, 2015).

## Unión de fragmentos

Aun siendo un material sumamente estable y que presenta una alta resistencia a lo largo del tiempo, la cerámica es frágil y vulnerable a impactos y compresión, procesos que eventualmente pueden provocar la rotura de la pieza. Es por ello que es frecuente hallar en los yacimientos arqueológicos las piezas fragmentadas o que se fragmenten por alguna mala manipulación al momento de extraerlas o trasladarlas. En términos generales, la unión de los fragmentos puede resultar necesaria por varios motivos: si el objeto va a ser nuevamente utilizado para devolverle su funcionalidad (en contexto sistémico), si se desea recuperar la estabilidad estructural de la pieza, su apariencia estético-artística y/o si se desea restaurar su morfología original para entender la función de la pieza en su contexto original. En el caso de las piezas arqueológicas, este último es el motivo que prima, y se espera que la tarea se desarrolle sin generar nuevas alteraciones en la pieza.

Una de las formas más tempranas de adhesión cerámica fue el uso del bitumen, una mezcla de sustancias de origen orgánico hallada en objetos sumerios del 5000 a.C. (Cruz y Magar, 2000). Durante el siglo XIX diversas publicaciones científicas brindaban recomendaciones sobre metodologías para restaurar cerámica, donde se recomendaba el uso de clara de huevo; caseínas; ceras; goma arábiga; tragacanto; tapioca (almidón de la yuca); mezcla de cal quemada, azúcar y cola; silicato de sodio (vidrio líquido) como adhesivo, consolidante y recubrimiento (Odegaard y O'Grady, 2016). Aún hoy la cera sigue siendo un material de restauración muy popular en países como Italia y Francia. También se han utilizado adhesivos proteicos como la gelatina cola de pescado y colas animales y la resina más frecuente ha sido la goma laca, encontrando evidencias de esto en el lejano oriente desde el siglo XVII (Cruz y Magar, 2000). La mayoría de los materiales adhesivos identificados en contextos arqueológicos se utilizaron combinados, por lo que resulta difícil precisar su identificación. En manuscritos chinos del siglo XVII se ofrecen recetas donde se explica cómo unir fragmentos por medio del uso de varios materiales como almidón o caucho. Hasta el siglo XX los adhesivos fueron casi exclusivamente de origen orgánico, aunque también se han empleado inorgánicos como es el caso del nitrato de celulosa, cemento, silicato de sodio y azufre derretido. Actualmente los adhesivos orgánicos se consideran inadecuados por las alteraciones que produce a largo plazo, como decoloración, pérdida de adhesividad, insolubilidad, etc. (Cruz y Magar, 2000).

En su manual de 1945 Saavedra propuso el uso de cola como adhesivo, aunque sin especificar cual; solo indicaba que debía ser aplicada sobre los dos bordes de la rotura y

luego acercar la unión a una llama de gas o de alcohol, para finalmente dejar esos fragmentos secando 12 horas antes de continuar adhiriendo otros. Sin embargo, el uso de goma laca es el más recomendado por Saavedra para la adhesión de terracotas, la que debía ser calentada hasta que se derrita y esparcida sobre las roturas; una vez adheridos los fragmentos y enfriada la laca, quitar las rebarbas con lija fina y alcohol (Saavedra Méndez, 1945).

Otros métodos de unión de fragmentos son los mecánicos, de los que también hay evidencia de uso desde tiempos tempranos. El amarrado es uno de los más simples y consiste en rodear la pieza con alguna cuerda o alambre con el fin de contener sus fragmentos; otro modo consiste en la realización de orificios a los lados de las rajaduras para realizar una costura de sujeción con un amarre de paja, cuerda, fibras naturales o alambres. El remachado, por su parte, consistía en la perforación de la pieza para colocar grampas o remaches, pero sin atravesarla por completo, y en ocasiones esta unión se completaba con yeso parís. Hay ejemplos de cerámicas griegas con remaches de plomo. Actualmente se utiliza, pero en contadas ocasiones, en vasijas domésticas. Otro método que aún se utiliza hoy en día en intervenciones de piezas muy pesadas es el enclavado, en el que se perforan los cantos de las piezas colocando pernos de metal, hueso o madera para lograr el anclaje. Por último, se ha utilizado el sistema de trazado de canales a lo largo de las juntas entre los fragmentos para llenar luego con metal fundido, frecuentemente oro o estaño. Muchos objetos rotos han perdurado gracias a restauraciones como las antes mencionadas, aunque a costas de alteraciones y deterioros en sus características originales. Es a partir de la revolución industrial cuando comienzan a incorporarse nuevos materiales derivados de productos naturales o completamente sintéticos que, en muchas ocasiones, iban acompañados de refuerzos internos a base de telas cartón o diario (Lastras Pérez, 2007).

Tellechea planteaba que los fragmentos de las piezas arqueológicas de cerámica generalmente no presentan contactos perfectos, por lo que no recomendaba el uso de cianoacrilato de contacto, prefiriendo el empleo de resinas epoxi o poliéster, las cuales pueden tener agregados de cargas inertes, dando un excelente aporte también para rellenar estas imperfecciones (Tellechea 1994). Actualmente tal propuesta ha sido revisada y ampliada y se utilizan una extensa gama de adhesivos los cuales deben cumplir con condiciones de reversibilidad, deben ser incoloros, deben proporcionar estabilidad en el tiempo con una oxidación lenta, no deben envejecer con rapidez, no deben presentar pérdida de adherencia y deben ser flexibles para adherirse a los movimientos de la pieza y ser capaces de soportar el peso y las tensiones de los fragmentos (Carrascosa, 2009) (Imagen 22).



Imagen 22. Unión de fragmentos mediante uso de Paraloid. Por Julieta Pellizzari.

Los adhesivos de uso más común en la actualidad para la adhesión de fragmentos de cerámicas arqueológicas son las resinas acrílicas y metacrilatos, que presentan buena resistencia a la luz, se adaptan muy bien a las arcillas menos porosas, son poco flexibles, reversibles en solventes orgánicos por lo que se disuelven en acetona, tricloroetano, tolueno y etanol (Ferrer Morales, 2007). El acetato de polivinilo es un polímero termoplástico que se presenta generalmente en emulsión acuosa o en disolución de solventes orgánicos, no polares (Ferrer Morales, 2007). El epoxídico generalmente se comercializa en dos componentes muy fuertes, por lo que se suele utilizar en casos de piezas muy pesadas ya que pueden provocar fracturas por su rigidez y son de difícil reversibilidad con acetona o con calor (Ferrer Morales, 2007). Los cianoacrilatos, por su parte, son excesivamente fuertes y poco reversibles, se utilizan más que nada en montaje de porcelanas, piezas de vidrio y azulejería (Cruz y Magar, 2000; Carrascosa, 2009). Existen nuevas formulaciones contienen retardantes permitiendo reajustes, aunque su remoción continúa siendo dificultosa (Ferrer Morales, 2007).

### Consolidación

Los consolidantes son productos fluidos que favorecen la penetrabilidad en el material poroso distribuyéndose homogéneamente (Carrascosa, 2009). Este es un tratamiento conservativo por medio del cual se fortalece la pieza que, por algún motivo,

perdió su cohesión matérica y necesita un tratamiento que le permita recuperar su integridad interna o formal. Por ejemplo, cuando la pieza esta pulverulenta, en casos de disgregación, solubilidad de algún pigmento, porosidad excesiva en la pasta, rajada etc. (Imagen 23). De este modo, luego del tratamiento de consolidación puede soportar manipulaciones o posteriores restauraciones. En toda intervención hay un cambio en la estructura del material (Carrascosa, 2009).



Imagen 23. Aplicación de consolidante mediante inyección en una grieta. Por Ana Igareta.

En el tratamiento de material de colección de diversos museos del mundo –como por ejemplo el Museo Arqueológico Nacional de España- hay antecedentes históricos del uso de ceras, goma lacas, adhesivos disueltos en altas concentraciones, colas animales, etc. como consolidantes aplicados mediante pincel o por inmersión por baño. También hay casos de uso de ajo frotado sobre la superficie para lograr brillo y consolidar como es el caso de las intervenciones museológicas históricas en ese mismo museo. Muchas de estas intervenciones resultaban excesivas y de poca reversibilidad, por lo que afectaron profundamente las piezas ocultando sus auténticos deterioros (Dávila Buitrón y Moreno, 1994; Lastras Pérez, 2007). Asimismo, hay registros en el British Museum del uso de polietilenglicol para la restauración de piezas arqueológicas en la década del cincuenta y en distintos museos se usó también de manera intensiva el nailon soluble en los sesenta y setenta (Cruz y Magar, 2000).

Saavedra, por su parte, habla a nivel local del robustecimiento aplicable a piezas de gran tamaño con mucha fragmentación, o materiales que se encuentran débiles y para las cuales propone la colocación por dentro de la pieza de una gruesa capa de yeso. Otro método es la aplicación de bandas de muselina embebidas en cola o en goma laca y una vez que ésta seca, se aplica una pintura blanca al aceite sobre todo la superficie (Saavedra Méndez, 1945). Tellechea denomina a esta técnica como reforzado, y su uso supone la colocación de un espesor determinado de resina con fibra de vidrio acondicionada de modo tal que no produzca opacidad. Tal capa debe colocarse en el interior de la pieza o en superficies de menor importancia. Esta técnica es recomendada para sujetar piezas pegadas deficientemente, colocando la resina a veces en forma de anillos o fajas que unen partes débiles y otras veces cubriendo grandes superficies. A su vez estas piezas que se encuentran inestables pueden adaptarse a otros soportes de materiales diversos como metal, vidrio, acrílico, fijados siempre con dispositivos de poliéster reforzado (Tellechea, 1994). Otra técnica que sugiere Tellechea es el reforzado de cerámica con acrílico (metacrilato de metilo); utilizando dos técnicas con disoluciones acrílicas y con acrílico auto curable, se obtienen superficies que generalmente dan una terminación algo porosa y áspera que si se quiere pueden ser pulidas. Finalmente, el tercer método que plantea Tellechea es el refuerzo de la cerámica con poliuretano que se realiza generalmente en piezas pequeñas, sobre todo en jarrones de boca chica, para los que puede prescindirse del estudio de las partes interiores. Este procedimiento consiste en rellenar las cavidades con espuma rígida de urethane (Tellechea, 1994).

En la actualidad, al igual que el caso de los adhesivos, se emplean resinas sintéticas para la consolidación de materiales arqueológicos (Cruz y Magar, 2000) como por ejemplo derivados celulósicos, resinas de poli adición (termoplásticas: resinas vinílicas y polilvinílicas, emulsiones acuosas de acetato de polivinilo, resinas de alcohol polilvinílico, resinas acrílicas y metacrilatos) y resinas de poli condensación (termoendurecibles: resinas epoxídicas, poliésteres, poliuretanos, siliconas, resinas cetónicas y poliamidas). Todas estas se aplican mediante goteo, inyección por vapores, impregnación a pincel, sentado de descamaciones con tisue, inmersión en baños, baños en cámara de vacío y pulverización (Carrascosa, 2009).

### **Reintegro volumétrico**

Esta operación es necesaria cuando un objeto pierde parte de sus elementos originales, ya que estos faltantes -llamados lagunas- pueden ocasionar una situación de

inestabilidad o dificultad en su legibilidad integral (Lastras Pérez, 2007). Si bien en el caso de los adhesivos se han encontrado variados vestigios de su uso en épocas prehistóricas, no es tan frecuente el uso de algún material de relleno para reponer faltantes o lagunas. Quizás esto se deba a que al perder la pieza parte de su materia también perdía su funcionalidad; en cambio, una pieza fragmentada al unir sus partes recuperaba su función para contener líquidos o alimentos. En Europa se ha registrado el uso de alquitrán como material adhesivo y de reintegro en cerámica hace 6500 años y se estima que probablemente esta sustancia siguió siendo usada hasta siglo XIX. En Sudamérica se han utilizado arqueológicamente cargas inertes con resinas de árboles para la reposición de faltante. Recién en el siglo XIX con la demanda por parte de museos y coleccionistas de cerámica antigua se tornó más frecuente el reintegro de volumen, pero las primeras recomendaciones y manuales que hacen referencia a esta práctica son de mediados del siglo XX (Lastras Pérez, 2007).

Algunas piezas chinas de colección muestran evidencias de reintegros con fragmentos de otros objetos cerámicos, a los cuales en algunos casos se les agregó un vidriado cocido para disfrazar estas reposiciones (Cruz y Magar, 2000). Además, se han utilizado vidriados de baja temperatura para fundir las uniones entre fragmentos; en Inglaterra encontramos ejemplos de ello que datan del siglo XVIII (Cruz y Magar, 2000). Otro método empleado es el modelado de fragmento faltante en arcilla que luego se cocía y se colocaba con adhesivo sobre la pieza, realizando sobre este una cubierta de pintura mimética con el fin de disimular el agregado (Cruz y Magar, 2000). Este tipo de intervenciones, que requieren de una gran habilidad técnico/artística, en ocasiones invadían el original con el fin de no permitir visibilizar fractura alguna. La arcilla sin cocer se ha utilizado para reintegro desde la antigüedad hasta el siglo XX, algunas veces mezclada con cola animal y goma laca, generalmente para recubrir reparaciones o superficies dañadas en el interior (Lastras Pérez, 2007). También se han utilizado materiales de reintegro como cemento portland, piedra, madera, cartón, pulpa de papel, cera, gutapercha y metales (Cruz y Magar, 2000).

La técnica japonesa kintsugi consiste en ensamblar o rellenar los faltantes con oro o dorado. En japonés kin se traduce como oro y tsugi ensamblaje o unión, pero también transmisión, siguiente, en el sentido de pasar algo a las generaciones venideras (Robledo Cadavid, 2018). Para esta técnica se utiliza la laca de urushi (savia de resina del árbol utilizada desde 2500 a.C. para reparar cerámica, sobre esta resina se superpone un recubrimiento de polvo de oro visibilizando por medio de este método la pérdida o deterioro, lo que supone un criterio estético y de restauración completamente diferente a los antes mencionado, que buscan esconderla. Este antiguo método continúa utilizándose en la

actualidad (Koob, 1998), aunque no fue posible definir si en museos o en la intervención de piezas particulares.

La cola animal fue muy popular durante todo el siglo XIX y hasta mediados de XX, por lo general combinada con carbonato de calcio, óxido de zinc, blanco de plomo y polvo de cerámica cocida; pero su uso, dado el proceso de envejecimiento natural que experimenta el producto y a sus coeficientes de contracción y sensibilidad al agua, presentaba grandes desventajas. Otro material muy utilizado desde época romana hasta la actualidad es la cera de abejas, adicionada con cera carnauba, que proporciona una buena durabilidad, aunque su desventaja radica en su baja capacidad adhesiva y su tendencia a decolorar. La goma laca utilizada como adhesivo también sirvió para reintegros, en muchos casos para relleno de lagunas o como relleno de líneas de rajadura. Al igual que en el caso de la cola animal esta goma laca era mezclada con carga inerte para lograr la densidad adecuada a tal fin (Lastras Pérez, 2007).

El uso de morteros de cal y cemento fue muy común entre los siglos XVIII y XX y se los utilizaba para refuerzo interno de las vasijas cerámicas. A principios de siglo XX la industria de la construcción desarrolló cementos de extraordinaria dureza por lo que su eliminación hoy en día es sumamente dificultosa y riesgosa. Su uso solía darse de modo articulado con masillas, armaduras metálicas, refuerzos de madera, pasta de aserrín, papel mache o materiales celulósicos, gutapercha (goma natural del látex), etc. (Koob, 1998; Lastras Pérez, 2007). Las colecciones arqueológicas del MLP abundan en ejemplares intervenidos de este modo a comienzos del siglo XX y su retratamiento en la actualidad supone todo un desafío.

Sin embargo, tradicionalmente el material más utilizado para el reintegro de lagunas ha sido y es la escayola o yeso (Lastras Pérez, 2007). Saavedra plantea el uso de yeso con la siguiente receta: ocho partes de yeso por una de ocre amarillo y por una de ocre rojo; a ello, se le suma una pizca de sal común. Mezclar todos los materiales en seco y luego diluirlos en un mortero con un poco de agua. De este modo quedaba resuelto tanto el reintegro volumétrico como el cromático (Saavedra Méndez, 1945). Tellechea, por su parte, en su manual presenta una receta que se utiliza en las restauraciones de materiales cerámicos en México. Se prepara con una cola de gelatina muy liviana y luego se carga con un elemento inerte como caolín; en estado caliente, se esparce por una superficie plana y se produce una capa fina, que al endurecerse puede cortarse en tiras que se van colocando en el relleno o en el faltante de la pieza; finalmente, se aplica un estuco de los mismos componentes a los que se le suman pigmentos que dan la terminación a la reposición (Tellechea 1994).

El yeso continúa siendo un material conocido y referenciado por importantes profesionales de la restauración que defienden su uso hasta la actualidad; (Imagen 24), sin embargo, hoy en día se utilizan también gran variedad de materiales sintéticos mezclados con diferentes cargas. Entre las más utilizadas se encuentra la cera 176<sup>9</sup> compuesta de yeso blanco, óxido de zinc, parafina, cera blanca y resina colofonia (Lastras Pérez, 2007). También las resinas sintéticas de tipo acrílico, como por ejemplo Paraloid B-72, que se utilizan con cargas inertes (carbonato de calcio, micro esferas de vidrio, chamota, polvo de mármol (Lastras Pérez, 2007). Y las resinas epoxídicas, utilizadas con carga inerte presentan una extrema dureza se utiliza más que nada en reintegraciones desmontables (Lastras Pérez, 2007) o las masillas comerciales como la polyfilla<sup>10</sup>, y Modostuc<sup>11</sup>, ampliamente utilizadas en España e Italia (Lastras Pérez, 2007).



Imagen 24. Soporte de cera y reintegro de volumen con yeso. Por Julieta Pellizzari.

Es importante destacar que en los últimos años la postura ética, en cuanto a las reintegraciones, ha sido muy discutida y la referencia de Philippot (1970, 1971), se considera pionera en este tema. Ya en la Carta de Venecia (1964) se plantea en el artículo 9, que la restauración "*Debe detenerse en el punto donde comienza la conjetura*". El simple hecho de que el objeto esté dañado no es razón suficiente para llevar a cabo una intervención de reintegración. Para abordar esta etapa es importante tener un enfoque crítico basado en el respeto a la obra, con todos sus mensajes: estéticos, históricos, tecnológicos e iconográficos ya que el resultado final definitivamente puede afectar la expresión original del trabajo (Emery Quites y Gonçalves, 2019).

---

<sup>9</sup> La cera 176 fue ideada por el Centro de Restauración de la Soprintendenza Archeologica per la Toscana en Florencia a fines de siglo XX.

<sup>10</sup> La "Polyfilla interior" es uno de los materiales más utilizados en sustitución de la escayola, el material presentado en polvo se desconoce su composición específica pero contiene celulosa soluble en agua sulfato de calcio y agentes retardantes de secado (Lastras Pérez, 2007).

<sup>11</sup> Masilla lista para su uso compuesta por carbonato de calcio, sulfato de calcio, aditivos celulósicos, plastificantes y biocidas (Lastras Pérez, 2007).

## Reintegro cromático

Al igual que en el caso de la reintegración de lagunas, la reintegración cromática también ha suscitado importantes discusiones. Philippot plantea el acto del creador como un evento único e irreproducible, es por esto que podría pensarse imposible la reconstrucción de las partes faltantes; sin embargo, el restaurador debe abordar el problema de las lagunas entendiendo la obra como una totalidad y toda discontinuidad perturba la lectura (Philippot y Albert, 1959). Las intervenciones deben ser mínimas, realizadas con gran sensibilidad y respeto por el original, y no deben ser llevadas a cabo por el sentimiento, sino más bien por la reflexión, pensada y programada, considerando el propósito para el cual están destinadas y dentro de un proceso de trabajo definido, probado y justificado (Emery Quites y Gonçalves, 2019). Para algunos autores la finalización de los tratamientos de la labor de restauración es la reintegración cromática de las lagunas, devolviendo estéticamente por medio del color la armonía a la obra. Supone generalmente un paso definitivo antes de su exposición, dependiendo de la valoración histórica, de la interpretación y significado de su utilización.

En la actualidad, resulta imprescindible que el espectador pueda discernir entre la pieza en sí y la restauración realizada (Carrascosa, 2009), pero históricamente este proceso ha tenido como finalidad disimular las alteraciones que afectan la comprensión del objeto, utilizando pigmentos aplicados con diferentes aglutinantes como suero de leche, goma laca, aceites gomados y más recientemente con polímeros sintéticos. En algunos casos, el operador no hacía ningún intento por disfrazar las reposiciones, mientras que en otros casos aplicó un tono neutro. Pero la gran mayoría de las ocasiones se han aprovechado métodos para disimular alteraciones o reposiciones de tal modo que se mimetizan con el objeto original, dificultando su discernimiento a simple vista, inclusive este reintegro en algunos casos no se ha limitado a la laguna sino también se ha colocado sobre la pieza, a fin de brindar una apariencia homogénea. Durante mucho tiempo ha predominado en la actividad la instancia estética por sobre el valor histórico de la pieza (Cruz y Magar, 2000).

Hasta hace muy poco, no se disponía de un claro criterio que determinara los límites de este tratamiento y, con frecuencia, era necesario el uso de técnicas científicas para la identificación de restauraciones que ocultaban reposiciones cuando se volvían a intervenir piezas de museos o de colecciones, ya que pocas veces se dispone de documentación que dé cuenta de su tratamiento original. Hoy en día se plantea el uso de técnicas que hagan discernibles tratamientos previos, pero que al mismo tiempo se fusionen en la lejanía,

proporcionando una lectura integral, sin alterar la integridad histórica del objeto y siendo este mismo el que determine la reintegración cromática (Carrascosa, 2009) (Imagen 25).

Bouyer (2016) plantea que la diferenciación cromática puede compensar la pérdida, distinguiendo el color de la restauración de la del original por su tono, saturación y ligereza (más claro o más oscuro). La restauración debería ser preferiblemente más ligera ya que un color más oscuro puede dar como resultado que las áreas retocadas sobresalgan. Las técnicas empleadas en cerámica son:

- 1) *Tratteggio*: concebida inicialmente como una técnica para intervenir objetos bidimensionales (típicos de superficies pintadas), por lo que presenta cierta dificultad al aplicarla en objetos tridimensionales, consiste en líneas finas, verticales y paralelas, de colores puros que a la distancia se integran.
- 2) *Puntillista*: técnica que consiste en usar retoques de variados colores puntillistas en cerámica, se estima que se originó en Italia, donde se llama *puntinato*.
- 3) Mediante el uso de un solo color, con cuatro variantes:
  - a) Color predominante: se hace coincidir el relleno con el color predominantemente presente en la superficie de la cerámica.
  - b) Color de arcilla: se empareja el relleno con el color del cuerpo de arcilla.
  - c) "Tono medio": se refiere a una mezcla de los diferentes colores que aparecen en la superficie del objeto cerámico.
  - d) Color acromático: tono grisáceo o blanquecino (Bouyer, 2016).



Imagen 25. Reintegro cromático puntillista por medio de estarcido. Por Julieta Pellizzari.

## Capítulo III. Intervención sobre las piezas seleccionadas

Como se planteaba al inicio del trabajo, el objetivo de esta investigación es profundizar en el conocimiento de las metodologías históricas empleadas en el MLP para restaurar objetos cerámicos, poder diferenciar distintas etapas de intervención con técnicas y materiales distintos, así como obtener datos concretos sobre la composición de los adhesivos y materiales utilizados en las piezas. Para hacerlo, analizamos una muestra de 100 piezas cerámicas correspondientes a la Colección Moreno asignadas a la cultura santamariana. La cultura santamariana fue una de las primeras culturas arqueológicas identificadas en la República Argentina y por ello las piezas que se encuentran en guarda en el MLP constituyen un hito de importancia, tanto para el desarrollo cultural del país como para la historia de la disciplina (Fernández, 1972). La elevada frecuencia de estas piezas en todos los depósitos arqueológicos del MLP –solo en el D25 se contabilizan 412 del mismo tipo- y su importancia a nivel expositivo hizo que el conjunto fuera objeto de una multiplicidad de intervenciones de restauración desde fines del siglo XIX.

### La cultura santamariana o de Santa María.

Se denomina "cultura santamariana" o "de Santa María" a la cultura arqueológica que se desarrolló en el noroeste argentino (NOA), al norte de la actual provincia de Catamarca y el sudoeste de la provincia de Salta y Tucumán (Argentina) (Imagen 26).

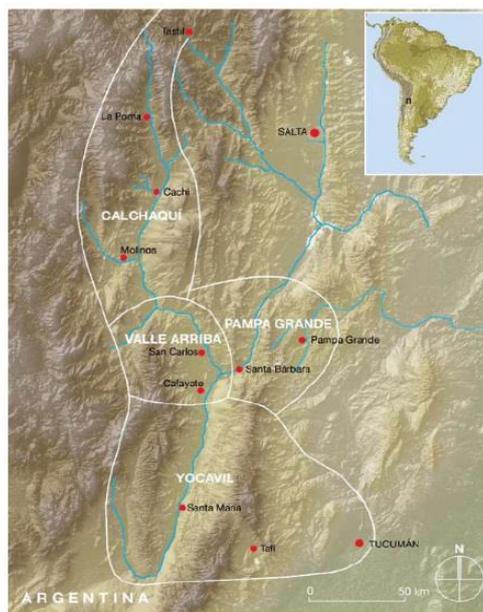


Imagen 26. Localización de la cultura santamariana. Tomado de Nastri, 2008.

Sus asentamientos se distribuyen por los Valles Calchaquíes y zonas aledañas, donde se encuentra la localidad de Santa María que da nombre a la cultura (Velandia Jagua, 2005). Se extendió aproximadamente entre el 1000 y el 1670 (Nastri, 2008), lo que la ubica de acuerdo a la cronología propuesta por Raffino entre el Período de Desarrollos Regionales (desde el 900 al 1535) y el Período Hispano Indígena (1535 a 1666) (Raffino, 2007).

La cultura fue uno de los primeros temas de interés de la arqueología argentina a fines del siglo XIX y desde comienzos del XX tal interés se intensificó aún más, siendo su cerámica uno de los ítems más estudiados. Numerosas excavaciones realizadas en distintos puntos de los valles –fundamentalmente cementerios- permitieron la recuperación de un extenso conjunto de piezas cerámicas, de variada morfología y decoración. El estudio de la notable iconografía que exhiben las urnas funerarias de esta cultura llevó a que el estilo santamariano fuera uno de los primeros estilos cerámicos definidos en la arqueología nacional (Nastri, 2008).

Las urnas constituyen el género privilegiado para la expresión del estilo santamariano; las representaciones plasmadas en las urnas, en principio parecen iguales principalmente por la organización general de los diseños antropomorfos elementos figurativos y no-figurativos en relaciones de simetría, pero no lo son. Este tipo de piezas proviene en su totalidad de hallazgos en contextos funerarios, con frecuencia, los esqueletos colocados en su interior se encontraban tapados por pucos<sup>12</sup>. Las urnas pueden aparecer contiguas, junto a individuos fuera de urnas y acompañados de otros objetos como miniaturas, ollas y pucos, pudiendo haber contenido los últimos, líquidos y alimentos destinados al consumo del difunto (Nastri, 2005).

Las urnas son vasijas que no suelen superar los 60 cm de alto y los 40 cm de diámetro. Presentan una base constituida por un puco, un cuerpo ovoide y una parte cilíndrica, el cuello y las asas, que casi siempre son acintadas, ubicadas en los laterales del cuerpo. Las investigaciones arqueológicas en la región calchaquí han establecido una progresión evolutiva para las piezas, que va desde urnas con cuellos más cortos que el cuerpo hasta los ejemplares más tardíos que presentan cuellos que pueden doblar la altura de los cuerpos (Nastri, 2005) (Imagen 27).

---

<sup>12</sup> “Escudilla: Vasija abierta con paredes fuertemente divergentes y cuyo diámetro de boca (entre 12 y 22/23 cm) tiene entre dos veces y media a cinco veces la dimensión de la altura” (Balfet, *et al.*, 1992).

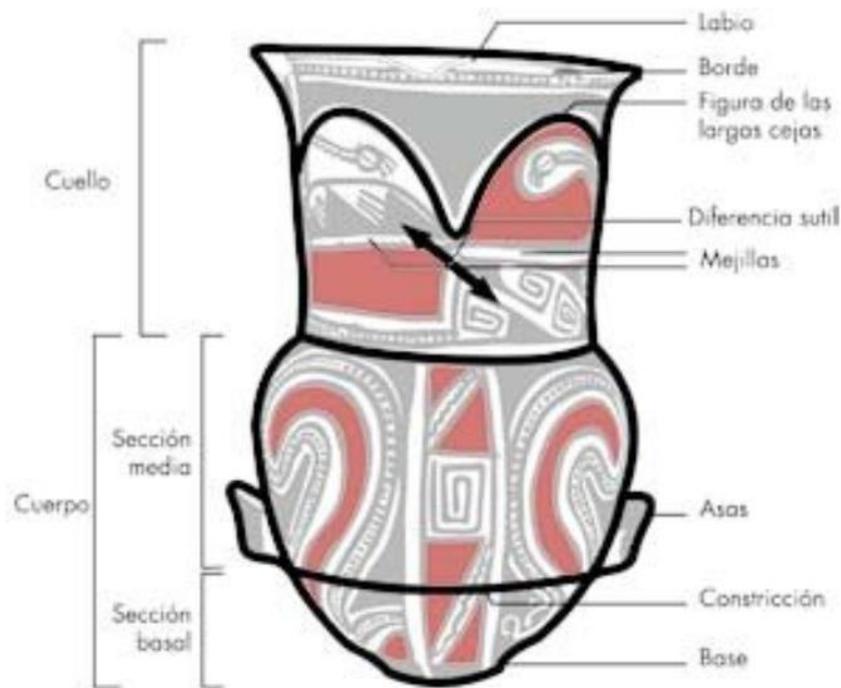


Imagen 27. Secciones y partes constitutivas del género de las urnas santamarianas. Tomado de Nastri, 2008.

El material utilizado para la producción de estas piezas es cerámica negra o gris oscuro, aunque una vez horneadas su tonalidad es rojiza. Las variaciones en el tamaño de sus elementos (base, cuerpo, cuello, boca) fueron organizadas en subtipos, seis fases que van de la 0 a la V (Nastri, 2005) (Imagen 28). A pesar de las diferencias en las distintas fases, todas ellas presentan en su pasta mica y tiesto molido, utilizado como antiplástico. Casi todos los tipos presentan decoración pintada y se las puede dividir genéricamente en variedad tricolor (negro y rojo sobre fondo blanco) y variedad bicolor (negro sobre blanco o negro sobre rojo) (Nastri, 2008).



Imagen 28. Secuencia de fases de las urnas santamarianas clásicas o variedad Yocavil, desarrollada por Weber (1978) y Podestá y Perrota (1973). Tomado de Nastri, 2008.

En la cara frontal de la vasija se ubica la decoración pintada de una figura central muy expresiva que se denomina “figura de las largas cejas” y que centraliza la clave para entender

el simbolismo de estas piezas (Acha, 2009). Su rostro se ubica sobre el cuello de la vasija, en cuyas mejillas hay decoraciones geométricas o figurativas. Se puede ver en estas piezas el uso de pastillaje, limitado solo a la figuración de cejas, ojos y nariz; en algunos casos, se ven los brazos, recogidos hacia el centro de la figura, ya sean solos o sosteniendo un puco. El vestido, varía dependiendo el género del personaje en cuestión, no hay representación de los miembros inferiores. Acompañan a esta figura unos conjuntos de elementos decorativos, gran variedad de grecas, escalonados, espirales, cruces, figuras con ángulos rectos, etc., que, según algunos autores, proceden de la desnaturalización de figuras humanas. También se pueden encontrar suris (ñandúes petisos), sapos y serpientes (Nastri, 2008).

### **Las intervenciones en las piezas cerámicas del MLP**

Los datos recopilados hasta el momento permiten afirmar que los métodos de restauración en cerámica son un tema poco investigado en nuestro país, particularmente en lo que se refiere a la identificación de las diferentes técnicas utilizadas a través del tiempo. Si bien fue posible hallar citados algunos casos de restauración indígena en objetos del MLP, como es el caso de los orificios de restauración mencionados en documentos y publicaciones vinculadas a la arqueología y en las descripciones cerámicas, desde su incumbencia en la restauración está escasamente estudiado. Hasta el momento solo se ha encontrado una publicación que profundiza sobre estos orificios en piezas prehispánicas del noroeste argentino, provenientes de la Colección Benjamín Muniz Barreto del Museo de La Plata (Convención Nacional de Antropología, 1964; Balesta y Zagorodny, 2002).

En relación con las restauraciones museológicas históricas, un gran porcentaje de las piezas cerámicas que se encuentran en resguardo en el Depósito 25 fueron objeto de intervenciones de restauración entre las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX (Igareta, 2010). Históricamente, este tipo de intervenciones fueron realizadas por los técnicos del museo e incluso por los mismos arqueólogos que recuperaban el material en las excavaciones, una vez que éstos llegaban a la institución (Ávalos y Valencia 2007). Hasta el momento no se ha podido localizar ni en el Fondo Documental de la División Arqueología, ni en el Archivo Histórico del MLP ningún documento institucional que describa específicamente los productos y las metodologías empleados en las restauraciones en épocas pasadas. Sin embargo, sí se encontraron fuentes que proporcionan datos vinculados a la actividad en la biblioteca del museo, como las publicaciones de la Revista del Museo y Memorias de los años 1936, 1937, 1939, 1941 y 1942. Dichos textos mencionan en algunas

oportunidades a los preparadores que se desempeñaban en tareas de restauración, tales como Octavio Fernández y Castro, así como la evolución de aprendices como García (R. M. L.P. 1936-1942)<sup>13</sup>. Se hace referencia en estos documentos a la reparación y consolidación de material peruano para ser exhibido, así como también al mal estado de las piezas cerámicas de las colecciones más antiguas del museo y las de la colección Muniz Barreto.

En lo que respecta específicamente a esta última colección, en varias publicaciones se reitera la preocupación por el deterioro generado por el salitre y las fallas en los adhesivos o restauraciones deficientes, por parte de los técnicos de su antiguo coleccionista. Un dato interesante que se extrae de estas fuentes es la metodología de extracción de sales utilizada en el MLP, que consistía en los baños en una gran pileta de agua construida para tal fin, tarea que se hizo de modo más veloz a partir del año 1939, con la confección de una gran pileta de lavado de cerámica instalada dentro del laboratorio de arqueología por la Dirección General de Arquitectura de la Nación (Memoria del Museo correspondiente al año 1939)<sup>14</sup>.

Tal y como se mencionó para el contexto general de la actividad a nivel nacional, hasta hace unos pocos años no existían normas específicas ni criterios unificados que guiaran las acciones de restauración de la cerámica en el Museo (Mannarino 2007; Raffino 2012: comunicación personal) y tampoco era habitual llevar un registro sistemático de los materiales y métodos empleados en las intervenciones. Cabe mencionar que en Argentina aún hoy no existe una normativa que estandarice el desarrollo y registro de la actividad, por lo que los profesionales de cada institución aplican los criterios particulares que consideran adecuados para cada caso (Igareta *et al.*, 2017).

En el Depósito 25 se estableció como norma, desde el año 2010, la confección de una ficha técnica previa a toda intervención que se realice sobre las piezas. En ella se asienta la información de referencia disponible para cada una y se registran los detalles de su estado de conservación, deterioros visibles y evidencias de intervenciones previas. Asimismo, en la misma ficha se documentan luego las acciones de restauración implementadas y los materiales y métodos empleados en cada oportunidad. La falta de un protocolo semejante que guiara la actividad durante el primer siglo de existencia del MLP dio como resultado que un porcentaje significativo de sus colecciones arqueológicas exhiban en la actualidad restauraciones realizadas con una variedad de productos adhesivos y consolidantes cuya composición exacta se desconoce. Por la misma razón, las técnicas que se emplearon en un

---

<sup>13</sup> Revista del Museo de La Plata y Memorias de los años 1936, 1937, 1939, 1941 y 1942. Museo de La Plata, La Plata.

<sup>14</sup> Revista del Museo de La Plata 1940-1941. Sección oficial 1940.

objeto u otro difieren significativamente y así el interior de algunas piezas fue parcialmente rellenado con cemento; otras cerámicas fueron reforzadas internamente mediante la aplicación de varillas de metal o muletillas de madera y los fragmentos de otras piezas fueron unidos con parches de arpillera impregnados con el mismo producto usado como adhesivo. Se han documentado alteraciones severas y pérdida de material producidas por intervenciones anteriores inadecuadas, que incluyeron el desbaste intencional del contorno de los fragmentos con la finalidad de ampliar su superficie de contacto para facilitar el anclaje del adhesivo utilizado.

Según pudimos inferir, el objetivo pretendido con estos tratamientos era asegurar la unión entre los fragmentos a fin de recuperar la forma original de la pieza y facilitar la observación de sus características externas, incluso a costa de dañarla irreversiblemente. Esas intervenciones han sido relacionadas con el papel que jugaba el material arqueológico durante las primeras décadas de existencia del MLP, cuyo énfasis estuvo puesto en su valoración como objeto de exhibición más que como fuente de información científica (Collazo, 2012). Se puede estimar que los productos empleados en aquellas restauraciones han sufrido alteraciones por su envejecimiento, haciendo que las uniones entre los fragmentos fueran cada vez más frágiles y las piezas intervenidas menos estables. Los vasos y las urnas de mayor tamaño y con paredes más gruesas se vieron particularmente afectados, lo que en algunos casos generó el desprendimiento espontáneo de pesados fragmentos e incluso llevó a la desarticulación completa de la pieza al cabo de unos años. Cabe señalar que, con frecuencia, los deterioros pasaron inadvertidos hasta que los artefactos fueron manipulados, lo que generó entonces nuevos daños, por ejemplo, por el súbito desprendimiento de fragmentos.

Inicialmente, al realizarse las primeras tareas de diagnóstico del estado de conservación de las piezas del Depósito 25, se estimó que la pérdida de solidez de las restauraciones era consecuencia de un proceso de transformación por desecación del producto aplicado en las intervenciones realizadas décadas atrás, debido a la falta de control y estabilidad en las condiciones ambientales del depósito (Imagen 29 y 30).



Imagen 29. Acumulamiento de piezas con diversos deterioros previo a las acciones de puesta en valor. Por Julieta Pellizzari.



Imagen 30. Deterioros generales previos a la puesta en valor. Por Ana Igareta.

Sin embargo, posteriormente el análisis de los registros de temperatura (T) y humedad relativa (HR) indicaron que éstas oscilan a lo largo del año, entre los 16 y 21 °C y de 65 a 75% respectivamente. Estos valores de HR se encuentran muy por encima de la media deseable para un repositorio arqueológico, ya que las condiciones de HR deben ser de entre 30 y 60%, para los materiales de naturaleza inorgánica, y la temperatura entre 20 y 25°C tanto para materiales orgánicos como inorgánicos (Carrascosa, 2009), por lo que estos valores resultan un posible factor deteriorante y acelerador del proceso de envejecimiento para los adhesivos, además muy beneficioso, para la proliferación de una amplia variedad de organismos que impactan negativamente sobre las piezas, tal y como ha quedado evidenciado en muestreos entomológicos recientes (Igareta *et al.*, 2017).

### Estado de las piezas cerámicas del D25 en la actualidad

Las cerámicas son materiales principalmente silíceos que, en general, no se ven tan afectados como otros materiales por factores medioambientales, ya que los silicatos y los óxidos que las componen son estables en una amplia variabilidad de contextos. No obstante, si se trata de material arqueológico, las modificaciones que sufren con el tiempo -deterioros producidos por efecto de las características químicas del suelo en que están enterradas y por agentes biológicos- tienden a buscar un estado de equilibrio con el medio que las rodea. Además, algunos procesos de alteración durante y después de su extracción pueden llegar a producir daños importantes sobre todo por fluctuaciones bruscas de temperatura y humedad relativa (Fantuzzi, 2010).

Se denominan factores intrínsecos a todos aquellos rasgos que forman parte del objeto en sí, e incluyen las características propias del material cerámico, en especial en lo que se refiere a materias primas y técnicas de fabricación, modelado, cocción y uso, ya que esos factores determinan la resistencia, durabilidad de un objeto y el grado de vulnerabilidad física que presenta (Fantuzzi, 2010). Entre ellos incluimos:

- Cocción: grado de cohesión de la pasta adquirido durante la cocción.
- Tipo de pasta: dureza, porosidad, desgrasantes presentes.
- Tipo de acabado superficial.

Los factores extrínsecos de alteración son aquellos que afectan al objeto desde el exterior, e incluyen:

- Tipo de ambiente al que estuvo expuesto mientras se hallaba en su contexto de uso.

- Tipo de suelo al que estuvo expuesto una vez que dejó de ser utilizado y quedó enterrado en un contexto arqueológico.
- Tipo de tratamiento al que la pieza se ve sometida una vez extraída del contexto arqueológico e incluida en un contexto museológico.

En el caso de la muestra de piezas del D25 analizadas los mayores deterioros han sido ocasionados por factores principalmente extrínsecos pertenecientes a este último grupo, entre los que se cuentan:

- Acumulación de suciedad en su superficie.
- Acumulación de telas de araña en su superficie.
- Acumulación de basura moderna en el interior de los recipientes.
- Cascaduras.
- Fractura total o parcial.
- Daños por la actividad de roedores que anidaron en el interior de las piezas y/o las utilizaron para desgastar uñas y dientes.
- Destrucción total o parcial de las etiquetas de referencia que acompañan a las piezas por acción de roedores y/o artrópodos (masticación) o por acumulación de deposiciones o fecas.
- Desarrollo y crecimiento de colonias de hongos y bacterias dentro y sobre la superficie de las piezas.
- Acumulación y efloraciones de depósitos salinos.
- Pulverulencia y pérdida de capa pictórica por sales y por abrasionado.

Asimismo, se ha identificado pulverulencia y pérdida de la capa pictórica por defecto en la cocción. Además, como factores antrópicos directos de daño a las piezas hemos encontrado inscripciones realizadas sobre su superficie con diversos tipos de productos e intervenciones museológicas históricas de restauración con materiales diversos o irreversibles (Imagen 31). En estas últimas se centra el presente análisis, entendiendo que los adhesivos empleados en las restauraciones museológicas históricas fueron el factor fundamental y determinante del tratamiento dado, ya que cada uno de ellos implica una metodología de abordaje y materiales asociados muy diversos.



Imagen. 31. deterioros producto de intervenciones directas. Por Julieta Pellizzari.

A continuación describiremos los usos de los distintos adhesivos observados en piezas de las colecciones arqueológicas del MLP. Así, habiendo determinado que cada uno puede ser asignado a un período general, se definieron tres grandes períodos para las restauraciones arqueológicas: el de las primeras décadas de vida de la institución y hasta 1930, en las que prima el uso de mastic; un segundo periodo entre 1930 y las últimas décadas del siglo XX caracterizado por el uso de la goma laca y una última etapa en que se incluyen las últimas décadas en las que se utilizaron materiales sintéticos varios.

## Capítulo IV. Análisis organoléptico y arqueométrico

### Metodología de trabajo

Como se propuso en la presentación del trabajo el objetivo de esta investigación fue obtener un conocimiento más profundo de las prácticas históricas de restauración de cerámica arqueológica en el MLP, entendiendo que la comprensión de los métodos y materiales utilizados en el pasado resultan en la actualidad información de interés en la reconstrucción de la biografía museográfica de cada una de las piezas. Además, conocer la identidad de un adhesivo resulta fundamental para toda nueva intervención de conservación orientada a eliminar el deterioro que dicho producto generó. Sin embargo, como se señaló al comienzo del texto, para la mayor parte de las restauraciones museológicas históricas de colecciones arqueológicas de la institución se carece de registros escritos que identifiquen los adhesivos utilizados en cada caso. Fue por ello que se consideró pertinente explorar en primer lugar la información disponible en los registros, entrevistas y demás documentación hallada al respecto para luego cotejarlos con los posibles métodos de análisis directo y/o indirecto que ayudarían en la actualidad a dicha identificación, tales como observación directa, color y nivel de fluorescencia inducida por UV, solubilidad en solventes y pruebas químicas. Cabe tener en cuenta que a pesar de que un conservador experimentado puede identificar ciertos adhesivos a simple vista con un elevado grado de precisión, los métodos visuales distan de ser infalibles y cabe preguntarse en qué medida permiten una diferenciación consistente y sistemática entre adhesivos (Nel *et al.*, 2010).

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos se seleccionó una muestra de 100 piezas cerámicas en las colecciones del D25 que, *a priori* y a través de un análisis organoléptico, aparentaban haber sido objeto de restauraciones museológicas históricas. El análisis organoléptico se basa en la radiación visible, es decir, lo que podemos observar a simple vista. Una vez reunida la muestra a analizar, y con la ayuda de instrumental tales como lupas de aumento, fotografía de aumento y microscopios (dispositivos que emplean luz focalizada), se examinó cada una de las urnas seleccionadas a fin de relevar su estado general de conservación y la presencia de alteraciones o intervenciones anteriores. Por último, se tomó una pieza de dicha colección como caso de estudio para la realización de un análisis de solubilidad y mediante espectroscopía infrarroja transformada de Fourier (FTIR), a fin de obtener detalles sobre la naturaleza compositiva de los adhesivos utilizados para su restauración en el pasado.

## Descripción del uso de mastic

El **mastic** (imagen 32) es un exudado que se colecta de una planta arbustiva llamada *Pistacia lentiscus*; mezclado con óleo-resina de *Larix decidua* (trementina) se usó durante el siglo XIX como un adhesivo de calentamiento para la cerámica. Se trata de una resina sólida que, aplicada en películas finas, es menos susceptible de quebrarse en reintegros más densos, aunque registra una alteración significativa en su composición al ser expuesta al calor y los rayos UV. Esta fragilidad resulta una ventaja en la actualidad al momento de tener que remover el producto de piezas que han sido objeto de restauraciones museológicas históricas, dado que la película puede ser removida por raspado o pulverización (Velson, 2010).



Imagen 32. Resina obtenida del árbol que se puede encontrar en Quíos. Grecia. Tomado de <https://www.restauro-online.com/Mastique-goma-de-Chios>

A su vez se le llamó mastic a numerosas mezclas que no solo contenían almáciga. Existen varios registros del siglo XIX acerca del uso de *mastice* o mastic para intervenciones de conservación relacionadas con materiales cerámicos en diversas partes del mundo. Por ejemplo, el texto italiano de 1830, *Dizionario delle droghe semplici e composte o nuovo dizionario di storia naturale medica, di farmacologia e di chimica farmaceutica*, describe diferentes recetas del *mastice*, entre las que se incluyen recetas de mezclas con cera y cal, cera con resina, resina con arena y cal, ladrillos en polvo fino, litargirio (óxido de plomo, PbO) y aceite de lino (recomendando esta preparación para cubrir terrazas, soldar las piedras y oponerse a las filtraciones de agua). También brinda la receta de *Mastice litocolle*. fr. *mastic lithocolle*, una masilla empleada para cerrar los vasos destinados a conservar los objetos de historia natural. Se obtiene con resina común, ocre rosa, cera amarilla, y aceite de terebinto; (Chevallier y Richard, 1810).

También podemos citar la investigación llevada adelante por Dávila Buitrón y Moreno, en el Museo Nacional de España, donde realizaron un estudio de antiguas intervenciones de restauración en los diferentes tipos de objetos, hallando antiguas recetas de “mastic” o masillas para pegar vasos antiguos de arcilla cocida las cuales mencionaban una mezcla de ácido acético y goma laca, y otra receta ácido acético y gelatina (Dávila Buitrón y Moreno, 1994).

Koobs presenta el uso de la cera desde época romana. Con frecuencia a la cera de abejas se agregaba carnauba para formar rellenos más duros y duraderos en jarrones griegos que fueron restaurados entre finales del siglo XIX y principios del XX. Las ceras eran generalmente pigmentadas para que coincidieran con la cerámica y también fueron recomendadas para fortalecimiento y sellado de rellenos (Koobs, 1998).

En la documentación hallada en la División Arqueología del MLP se encontró un registro de las composturas (437 en total) realizadas entre el 1 de agosto de 1924 y el 20 de mayo de 1925 por personal técnico, (Imagen 33) siendo este el primer documento oficial hallado hasta hoy en el que se registra la actividad de restauración en el Museo. En el texto se especifican los números correspondientes a la sigla identificadora de cada pieza la clase de objeto dependiendo de su formato y su asignación cultural, el “*estado del objeto ante su compostura*” (donde se describe si está entero, destruido, quebrado, roto, roto otra vez y en cuantas partes) y el “*estado del objeto en que el quedó y observaciones*”. Se trata de un documento de alto valor histórico para conocer el desarrollo de la tarea de los técnicos dentro de la institución y no se tiene noticias de que otras divisiones cuenten con documentos semejantes. El hecho de que el texto especifique el estado de las piezas –aunque lamentablemente no incluya ninguna referencia a la naturaleza del adhesivo utilizado en las sucesivas restauraciones- lo convierte en una crónica directa de las intervenciones realizadas sobre ellas.

Taller de composturas.

1

Fecha	N.º de inventario	N.º de expediente	MUSEO	Clase de objeto	Estado del objeto ante de su compostura	Estado del objeto en que el queda y observaciones	Dónde depositado
1924	1/8	335/2937		Arcaja tipo Sta. Maria	entera, faltan pequeños partes de la boca.	lavado.	
	2	257/2859		Arcaja tipo Sta. Maria	entera; 8 piquetas las hojas de la boca; otras por estar.	lavado; compuesto.	
	3	448/3050		Arcaja tipo Sta. Maria	entera; 1 piqueta hoja de la boca; faltan pequeños partes de la boca y de una oreja.	lavado; compuesto.	
	4	303/2884 2967		Arcaja tipo Sta. Maria	entera; 1 hoja oreja; 3 hojas del cuello y de la boca.	lavado; compuesto.	
	5	764		Yuro (Peci)	uello fue compuesto; noto otra vez	compuesto nuevamente	
	6	227		Yurido (Peci)	entero; 1 hoja de la manija	compuesto nuevamente	
	7	558		Yurido (Peci)	entero; manija in gongon mader abgebrochen; falta 1 piqueta parte en la boca.	compuesto nuevamente mit eingekitteten Sipiesspend.	

Imagen 33. Página del documento "Taller de compostura 1924" de la DA. Por Diego Gobbo.

También se halló en el archivo personal del Dr. Rodolfo Raffino una entrevista que María Delia Arenas, (encargada de uno de los depósitos de la División Arqueología hasta 2012) había realizado al Sr. Domingo García<sup>15</sup>, documento que fue fundamental para establecer un límite de tiempo para la utilización del mastic, además de los métodos empleados para su aplicación. García cuenta en la entrevista que había ingresado al MLP en el año 1930 con 14 años de edad y que ya en esa época no se realizaban adhesiones con mastic aunque conocía muy bien su preparación (seguramente porque sus maestros lo habían usado) (Imágenes 34 y 35). Describe que el mastic era una pasta que preparaban con cera, yeso y resina. También relata que al ingresar a la institución la colección Muniz Barreto en 1933 no todas eran piezas sanas y/ rotas sin restaurar, sino que algunas habían sido intervenidas con mastic en la casa de Barreto, en Buenos Aires (Arenas, 1994).

<sup>15</sup>Entre la documentación hallada se encuentran varios documentos, fotografías históricas, el CV de García así como también la entrevista realizada en varios encuentros, donde García describe su historia personal, además de los investigadores para los que trabajó, las diversas actividades y viajes de campo desarrollados durante sus años de desempeño en el Museo, también relata parte de su formación y sus anécdotas como músico.



Imagen 34. Laboratorio del departamento de arqueología y etnografía 1930. Benito Fernández, (jefe de preparadores) Gorostiaga y García (aprendices). Tomado de Arenas, 1994.



Imagen 35. Escalinata del MLP 1930-1931. Luis Durione (Jefe de preparadores. Entomología) De Santis (Ordenanza) Domingo García (Aprendiz de arqueología) Leonardo Virgilio (Aprendiz de arqueología) Durantoni (Portero) y Peltrani (Jefe de carpinteros). Tomado de Arenas, 1994.

Una entrevista, llevada a cabo en el año 2018, al Sr. Roque Díaz, Intendente del Museo y antiguo técnico que ingresó en 1946, permitió obtener datos igualmente significativos sobre el tema. Díaz contó que en su larga trayectoria en la institución ha trabajado en muchas áreas del museo y mencionó que, en sus primeros años, lo hizo como ayudante en la División Arqueología de los técnicos Ismael Ferreira y “Mingo” García. Al consultarle sobre el mastic, Díaz recordó que era un adhesivo que ya no se utilizaba cuando él ingresó y que ya por ese entonces se pegaba con la goma laca. *“El mastic era una cera dura que se preparaba en una olla, pero a mí no me gustaba porque se resecaba y fallaba. Ya en mi época se veían piezas que habían sido pegadas con mastic que estaban rotas”* (Díaz, com. pers. septiembre 2018). También Juan José Moly, Jefe de preparadores de la División Paleontología de Vertebrados y personal del MLP desde el año 1981, aportó datos de interés sobre el uso del mastic. Si bien arqueología y paleontología son áreas diferentes, los preparadores de la institución parecen haber compartido históricamente el uso de ciertos productos.

*“El mastic se utilizó hasta para hacer las partes faltantes; tenemos expuestas escápulas de gliptodonte en las que casi un 60 o 70% están hechas en mastic. Tomaban la forma con un papel y la derretirán, armando la parte faltante con el mastic. Quedaba como una pasta blanda que se trabajaba en caliente, con calor se podía modelar y le daban la forma que querían, pero era algo a base a componentes orgánicos, por lo que con el tiempo, se deformaba, se caía, se quebraba ya que la cera (a pesar de que aporta ductilidad y maleabilidad) más la resina resultaban quebradizas. Además de esto, para rellenar se utilizaba estopa, madera, alambre, hierro”* (Moly, com. pers., junio de 2018).

Durante la entrevista a Gabriel Alarcón, uno de los actuales técnicos de la División Arqueología, comentó que él no llegó a utilizar mastic ya que ingresó al MLP en la década del 80, pero que recordaba lo que otros técnicos le habían enseñado acerca de este adhesivo y cómo se usaba. *“En las piezas restauradas con cera se limaban los bordes para ampliar la superficie de adhesivo. Esto se daba porque las piezas con las que se trabajaba tenían mucho peso, por lo que se necesitaba que el adhesivo tuviera mayor fuerza. El procedimiento era el siguiente: se derretía la cera caliente, amarillenta, se hacía una mezcla con yeso tipo París, se generaba una pasta. En algunos casos se llegaba a hacer el reintegro de lagunas con dicha pasta”* (Alarcón, com. pers., noviembre de 2015) (Imagen 36).

Además, se utilizaban diversos materiales como madera balsa, cartón, arpillera, tela, algún refuerzo de varilla de metal a modo de fijación de la estructura según lo que nos muestra Gabriel (Alarcón, com. pers., noviembre de 2015) (Imagen 37 y 38).



Imagen 36. Contorno mordido para adhesión con mastic. Por Julieta Pellizzari.



Imagen 37. Reintegro de volumen y refuerzos con tela impregnados con mastic. Por Julieta Pellizzari.



Imagen 38. Muletillas de madera y cartón impregnados con mastic. Por Julieta Pellizzari.

La información obtenida de las entrevistas permitió deducir que la *lithocolle* se asemejaba bastante a la mezcla que describen los técnicos del MLP, por lo que es posible pensar que pudo utilizarse en la institución para la conservación de bienes naturales y para la impermeabilización de los recipientes que los contenían, y que luego su uso se extendió y adaptó para pegar las cerámicas arqueológicas, aunque aún no se han hallado fuentes documentales que permitan afirmarlo.

### Descripción del uso de la goma laca

La **goma laca** es una sustancia de origen orgánico, secretada por un insecto vulgarmente llamado cochinilla (*Tacchardia lacca*), que posee diversos componentes cuya composición varía de acuerdo con el origen y modo de extracción del producto (resina, colorante, cera). La goma laca se disuelve en solventes, usándose habitualmente etanol. Al secarse la solución provee películas lustrosas con buena adhesión y resistencia, aunque el calentamiento puede causar su disolución. Cerca del 30% al 40% de la resina de la goma laca es ácido bórico (antiséptico e insecticida) combinado con otros ácidos (Velson, 2010).

La goma laca fue un adhesivo y barniz de uso común durante el siglo XX. Esta resina natural era disuelta en alcohol tibio y reducido a un jarabe espeso para usar como adhesivo o como base para pintura pigmentada y masilla, convirtiéndose en el adhesivo favorito para complejos conjuntos de cerámica debido a su termoplasticidad. Esta cualidad permitía calentar una unión desalineada y mover los fragmentos a la posición correcta. Desafortunadamente, el calentamiento generalmente se realizó usando una llama abierta (lámpara de alcohol o quemador Bunsen) y la resina a menudo se quemaba, causando daños irreparables a la cerámica y la insolubilidad de la resina. Las desventajas también incluyen su aspecto marrón muy oscuro, fragilidad, falla estructural y dificultad para remover, estrés causado por el manejo, y que los cambios abruptos de temperatura y/o humedad pueden causar colapso y daño adicional (Koob, 1998).

La goma laca ha sido ampliamente utilizada en el MLP entre las décadas de 1930 y 1990, aplicada fundida sobre tiestos cerámicos calentados. De modo alternativo, fue usada como solución viscosa para reparaciones y consolidación. En algunos casos se ha registrado su uso para tonalizar los reintegros y unificarlos al resto de la pieza cerámica.

*“El mayor defecto de la goma laca consiste en su tendencia a volverse progresivamente irreversible con el envejecimiento (en origen es soluble sólo en alcoholes) y resulta ser una de las sustancias que más problemas crean en las intervenciones de*

*restauración a causa de su difícil eliminación*” (Saborido, 2009:16). García describe en su entrevista que aprender a pegar cerámica era tarea fundamental para los técnicos y que comenzaba practicando con fragmentos. Para mediados de la década de 1930 ya se usaba goma laca en lugar del mastic, y para calentar el adhesivo utilizaban lamparitas de alcohol que después fueron reemplazadas por los mecheros Bunsen. Al igual que Díaz, quien ingresó al Museo 15 años después, García menciona que los materiales se lavaban y luego se remontaban haciendo marcas para identificar las coincidencias. Utilizaban el mechero Bunsen para calentar la goma laca sobre el mismo fragmento y de este modo se pegaban las piezas (Imagen 39).



Imagen 39. Evidencia de adhesión con goma laca en cerámica del MLP. Por Julieta Pellizzari.

El ya mencionado manual de Saavedra recomendaba el uso de goma laca para la restauración cerámica describiendo el procedimiento, que constaba del armado de pequeños bastoncitos de goma laca, calentando las escamas y colocándolas sobre un molde de papel. De este modo cada vez que fuera necesario adherir fragmentos, solo era necesario calentar la barra de goma laca y aplicarla sobre el fragmento (Saavedra Méndez, 1945). Probablemente este manual sirvió como guía para las intervenciones llevadas adelante por los preparadores y técnicos del MLP, aunque en base a las entrevistas recopiladas se puede estimar que muchos años antes de su publicación ya se utilizaba la goma laca en la institución.

Moly cuenta que la goma laca en el área de paleontología se usaba para pegar, calentaban las piezas, pulverizando la goma laca. Se calentaba y pegaba en caliente, al derretirse la goma laca iba pegando, parte por parte. También se utilizaba este material como

desmoldante. Por eso muchos moldes hoy en día están amarillentos, ya que utilizaban las escamas de goma laca diluida con alcohol, para sellar los yesos. También se ha utilizado como consolidante, aplicando la goma laca directamente sobre los originales. Alarcón, por su parte, proporciona datos más específicos en cuanto a su uso en cerámica arqueológica, ya que cuando ingresó a trabajar al Museo y hasta la década del 90 era el adhesivo utilizado.

*“Se molían las escamas de goma laca y una vez que quedaba totalmente pulverizada se procedía a mezclarla con alcohol de lustrar (alcohol desnaturalizado). Se dejaba reposar durante 24 horas, debía quedar una consistencia cremosa. Luego, con un pincel muy fino se le colocaba este preparado a la pieza sobre el borde a adherir, luego se colocaba polvillo de goma laca que se adhería al preparado húmedo. Finalmente se calentaban con mechero las partes y se realizaba la unión. Se secaba muy rápidamente por lo que era necesario calentar una espátula o elemento cortante para eliminar los excedentes de la unión. Las piezas de poco peso se reintegraban con una sola adhesión, pero aquellas de grandes volúmenes requerían repetir el procedimiento varias veces para reforzar las uniones”* (Alarcón, com. pers., noviembre de 2015) (Imagen 40).

El técnico también recuerda que, en algunos casos, se aplicaba una cubierta de goma laca más diluida sobre las piezas, para su protección, pero esta práctica ya en la década de 1980 no se realizaba. En otros casos puntuales se aplicaba goma laca sobre el reintegro de yeso, para que se pudiera pintar este material y no fuera tan absorbente. También pueden encontrarse piezas a las que se les realizaba un encerado en la totalidad de la superficie para realzar la decoración. Alarcón utilizó casi exclusivamente goma laca para pegar cerámica arqueológica hasta principios de los 90, cuando queda en desuso y en su lugar pasan a utilizarse una gran diversidad de adhesivos comerciales.



Imagen 40. Evidencia de superposición de mastic y goma laca. Por Julieta Pellizzari.

El relato de los técnicos se vio sustentado por las imágenes halladas en un archivo filmico del año 1966 denominado “Restauración de cerámicas indígenas en el Museo de La Plata”<sup>16</sup>. En dicho cortometraje, filmado en los laboratorios de arqueología de la institución, se observa a “Mingo” García aplicando adhesivo sobre dos fragmentos de una urna santamariana y calentando la fractura a la llama de un mechero Bunsen para luego proceder a su unión (Imagen 41).

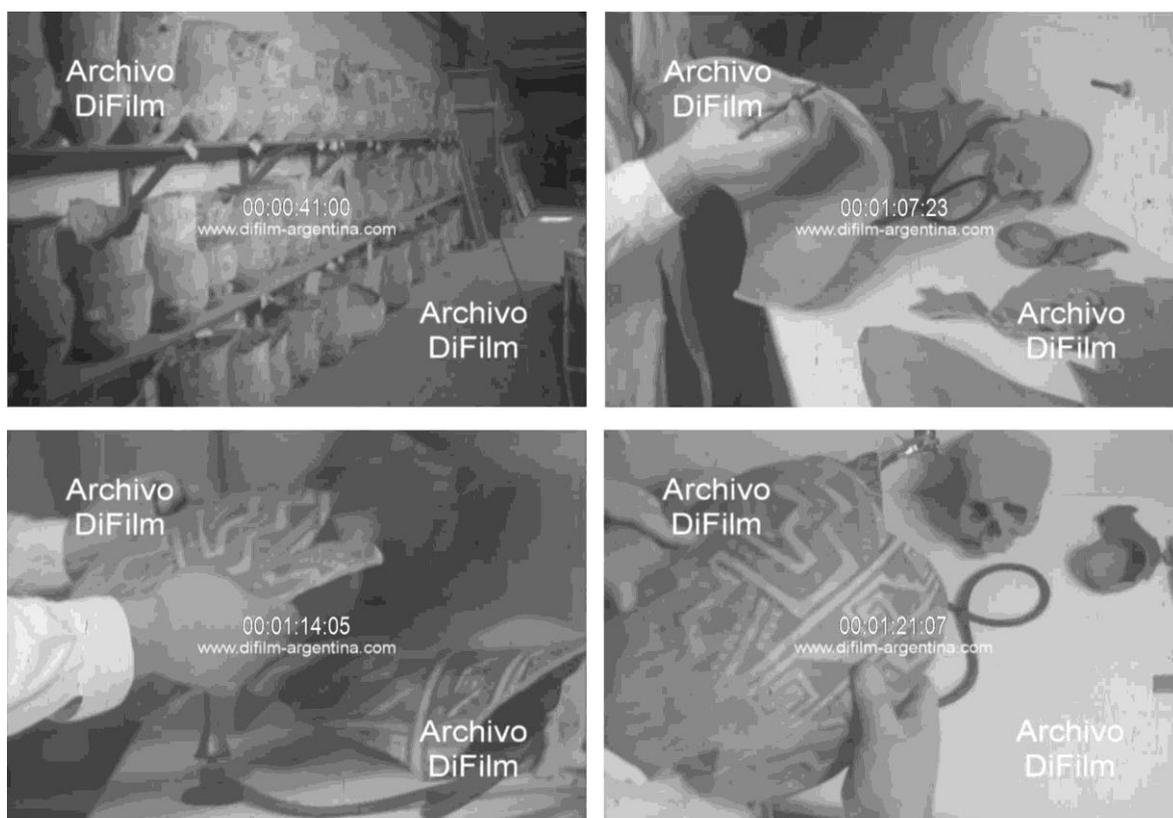


Imagen 41. Cortometraje “Restauración de cerámicas indígenas en el Museo de La Plata”. Tomado de <http://www.difilm-argentina.com>

### Descripción de otros materiales sintéticos más actuales

La **cola vinílica** es un adhesivo sintético (acetato de polivinilo) en solución acuosa que suele usarse en conservación, pero no es recomendable para el tratamiento de material cerámico ya que absorbe humedad en exceso (Carrascosa, 2009). Es una resina vinílica, termoplástica, derivada de la polimerización del acetato de vinilo y fue utilizada como adhesivo en restauración aproximadamente a partir de la década de 1970, gracias a las ventajas de uso que presentaba con respecto a otros adhesivos de formulación tradicional (Flores, 2016). Se suministraba listo para el uso como emulsión, se podía almacenar durante

<sup>16</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=kZ7R3cxuksg>

un período de tiempo prolongado, era fácil de obtener, se utilizaba en frío (y se podía diluir en agua fría), se aplicaba directamente, y como se creía popularmente de los plásticos en general, no sufría biodeterioro (Flores López, 2016). Presenta una difícil reversibilidad y variación de su pH (Flores, 2016). Es resistente a la luz, pero con el tiempo se vuelve amarillo o pardo. En restauración de cerámica se ha utilizado para unir bizcochos porosos, además de protector del yeso y endurecedor en restituciones volumétricas (Ferrer Morales, 2007). En la actualidad se continúa usando como adhesivo en conservación-restauración, como puede comprobarse por las marcas comerciales especializadas en restauración que mantienen viva la oferta. En el MLP parece haber sido usado excepcionalmente en la restauración de piezas arqueológicas desde la década de 1990 y hasta comienzos del siglo XXI (Imagen 42).



Imagen 42. Emulsión vinílica. Tomado de <http://www.fortexadhesivos.com/productos/>

El **cianocrilato** (mejor conocido por su nombre comercial “La Gotita”) (Imagen 43) fue utilizado en el Museo en idéntico período que la cola vinílica y también de modo excepcional. El cianocrilato es un adhesivo monocomponente de fraguado rápido, por lo que se lo suele llamar adhesivo instantáneo (Madrid, 2000). Forma adhesiones resistentes en materiales no porosos con superficies coincidentes. Estas uniones de elevada rigidez se degradan con el tiempo. Cuanto más fina es la película de cianocrilato más rápidamente se produce su curado, poca flexibilidad y la capacidad de relleno de holgaduras es limitada, (Madrid, 2000) salvo aquellos que vienen con aditivos gelificantes. El tiempo de secado tan acelerado no permite ajustes una vez adheridos los tuestos. Es excesivamente fuerte y muy poco reversible y en arqueología se aplica fundamentalmente al montaje de piezas de origen histórico tales como vidrio, porcelanas y lascas vítreas de azulejería (Carrascosa, 2009). Todos estos factores lo hacen un producto no recomendable para el tratamiento de restauración en general y menos en el tratamiento de cerámica arqueológica.



Imagen 43. Cianocrilato tomado de <https://www.lagotita.com.ar/presentaciones-la-gotita>

También los **adhesivos celulósicos** fueron empleados durante el mismo período que la cola y el cianocrilato; por lo general la marca comercial Pegatodo de Alba (Imagen 44) (Alarcón, com. pers., noviembre de 2015). Si bien no fue posible conocer la naturaleza de este producto por parte de una fuente científica es un adhesivo conocido por artesanos que lo denominan como nitrocelulósico. Este tipo de adhesivos es de muy fácil aplicación, muy soluble en acetona, prácticamente incoloro y no amarillea. Al no adherirse instantáneamente, los fragmentos pueden ser colocados adecuadamente con mucha facilidad. El adhesivo que sobra se puede eliminar con acetona, quedando la unión invisible, resistente a altos niveles de humedad y no tiene problemas de microorganismos. Su inconveniente es la falta de estabilidad ya que se ha comprobado que las resinas de nitrato de celulosa son inestables a largo plazo (Koob, 1986).



Imagen 44. Adhesivo celulósico. Tomado de <https://www.facebook.com/artistica.villalba/photos/a.1399149590184003/1151989028233395/?type=1&theater>

Los **adhesivos epoxi** fueron excepcionalmente utilizados en el MLP desde la década de 1990 y hasta primeros años siglo XXI. Normalmente son bicomponentes, al mezclarse

las dos sustancias que los componen comienza la polimerización (Madrid, 2000). Poseen la ventaja de permitir la adherencia a casi todos los sustratos, tienen un gran relleno de holguras, alta resistencia a cizalla y a tracción. Permite la adhesión de cargas para mejorar las características mecánicas y presenta una resistencia a temperaturas de hasta 180°C (Madrid, 2000). El epoxi se ha usado para restauración de cerámica, aunque su característica de irreversibilidad ha dejado a estos tipos de adhesivos denostados. Sin embargo, continúa siendo recomendable en el caso de piezas grandes y pesadas ofreciendo mayor garantía, teniendo en cuenta siempre la aplicación de un estrato intermedio (Lastras Pérez, 2007). Alarcón recuerda haber utilizado POXI-POL (Imagen 45) para resolver restauraciones complejas, en casos de urnas muy grandes o difíciles de contener que ya tenían restauraciones previas con mastic.



Imagen 45. Adhesivo epoxidico. Tomado de <https://www.poxipol.com.ar/>

El **Paraloid B72®** es otro de los productos utilizados en el MLP a partir del año 2005 y hasta la actualidad, aunque su uso no ha sido sistemático, sino que se lo ha empleado en casos puntuales. Es una resina acrílica (metilacrilato-etilmetacrilato) sólida, se presenta en cristales que, disuelta en apropiados disolventes, puede ser empleada como consolidante además de adhesivo o fijativo (Ficha técnica CTS, 2013). Tiene la característica de ser transparente, flexible, inerte, estable y reversible. Se suele preparar según el método de Stepheb Koob que consiste en colocar en una bolsa de gasa una medida de cristales de Paraloid cerrada con hilo, se coloca dentro de un frasco con dos medidas de acetona dejándola suspendida sin tocar el líquido. Se cierra el frasco y de este modo en dos horas los vapores de la acetona disuelven la resina. El Paraloid B72® utilizado para adhesión en cerámica solo es efectivo, sólido y duradero cuando el fragmento es liviano o tiene muy buen anclaje con la estructura principal. En el caso de tener que soportar cargas o fuerzas de

tracción, flexión, tensión y torsión no es recomendable su elección (Imagen 46). Presenta un TG (punto de transición vítrea) de 40°C (Frazzi, 2009).

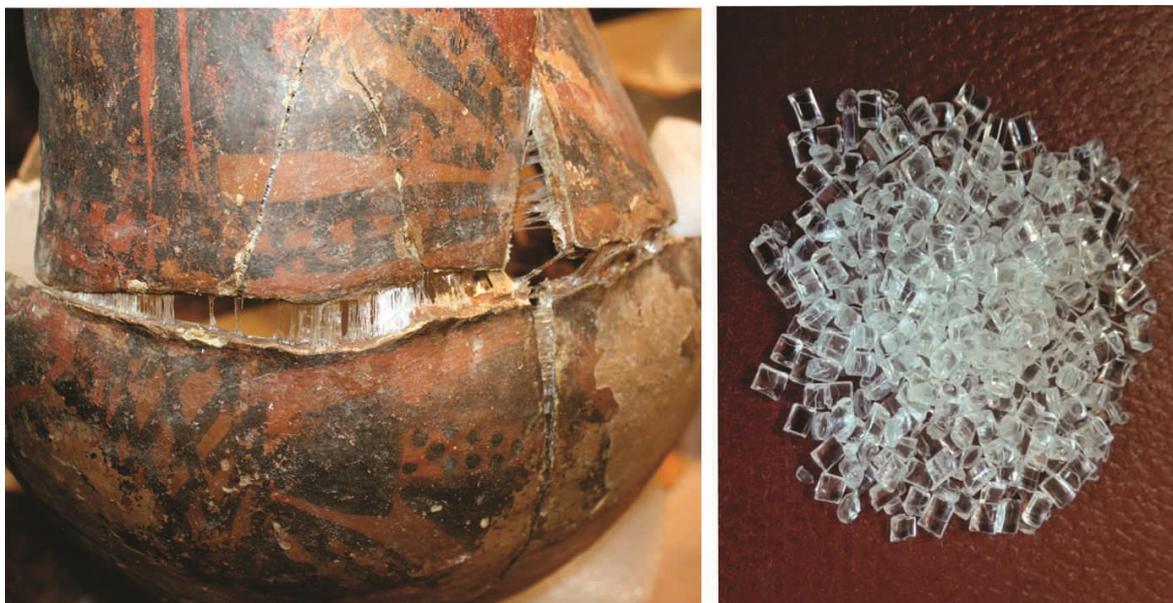


Imagen 46. Problemas con el soporte de fuerzas del Paraloid B 72. Por Julieta Pellizzari.

En el 2005 trabajó en el MLP el restaurador estadounidense Kent Sevelson<sup>17</sup> e introdujo el uso de Paraloid como adhesivo entre los técnicos de arqueología, quienes ya lo empleaban como consolidante. Su actividad se centró en la restauración de las piezas de arenisca de la colección egipcia de la institución, pero su propuesta se hizo luego extensiva a otros materiales arqueológicos.

Existen datos sobre algunas experiencias del uso de **UHU®** (Imagen 47) en década de 1990 pero, desde el año 2010 hasta la actualidad, es el producto utilizado de modo sistemático como principal adhesivo en las tareas de restauración de cerámica arqueológica. Se trata de un adhesivo compuesto sobre la base de éster de polivinilo llamado comercialmente UHU Universal®. Se trata de un material que se comporta de forma compatible con la naturaleza de la cerámica, posee la característica de ser reversible, soluble en acetona y tiene la ventaja de que no presenta distorsión de su color y transparencia, como tampoco acidez (Illanes y Álvarez, 2003). Para ablandar o disolver el UHU se utiliza como solvente la acetona técnica y se lo elige por ser el menos tóxico entre varios otros posibles,

---

<sup>17</sup> Kent Sevelson estudió conservación en el Instituto de Bellas Artes de la Universidad de Nueva York NYU en 1985, trabaja como consultor de alumnos de la NYU y en diversos sitios arqueológicos como *Afrodissias*, *Sardis* y otros sitios en Turquía y Egipto. Su experticia en el tema fue la razón por la que se lo convocó por medio de subsidio de la Fundación Getty para trabajar en la restauración de las piezas de la sala egipcia y formar técnicos en el MLP.

presenta baja viscosidad y su tensión superficial media es penetrante, su evaporación es rápida y la retención baja. Puede provocar intoxicación además de ser inflamable por el contenido de solventes orgánicos (65,8 %) por lo que debe ser usado teniendo en cuenta las medidas de seguridad básicas (Frazzi, 2009). Es un adhesivo de contacto por lo que es necesario su aplicación en ambas caras, dejarlo evaporar un minuto y luego juntar y presionar para efectivizar la unión; a los 30 minutos se produce la evaporación del solvente, y se puede manipular con cuidado, para hacer correcciones. A las 24 hs. completa  $\frac{3}{4}$  de su fuerza total. El TG (punto de transición vítrea) del UHU es alrededor de 70°C (Frazzi, 2009).



Imagen 47. Polivinil acetato en solventes orgánicos Tomado de <https://www.uhu.com.ar/adhesivos-universal>

### Ficha análisis organoléptico

En el siguiente apartado se presenta un cuadro comparativo con la información obtenida de las piezas santamariana de la colección Moreno muestreadas (Imagen 48), en el que se vuelcan los datos acerca de las principales intervenciones de restauración que registra cada una. Estos datos pretenden dar una idea más precisa acerca de la problemática de las restauraciones museológicas históricas, obteniendo datos numéricos y porcentajes reales (Imagen 49), que pueden ser trasladables a la totalidad de las piezas del depósito que han sido intervenidas previamente. Los campos observados responden a características como: original / restauradas, completa (tiene todo los fragmentos) / incompleta (le faltan fragmentos), completa sin agregados / completa con agregados, pegada / fragmentada, fragmentada con evidencia de adhesión previa / fractura fresca, adherida (presencia de mastic y de goma laca), agregado de otros materiales para reintegros (yeso o mastic), uso de soportes adicionales (cartón o madera) y reintegro cromático (distinguiendo los casos en los que este se encuentra sobre el reintegro de volumen o sobre la pieza misma).

SIGLA	OTRO NÚMERO	MASTIC	GOMA LACA	REINTEGRO DE YESO	REINTEGRO DE MASTIC	MADERA	CARTÓN	REINTEGRO CROMÁTICO.	REINTEGRO CROMÁTICO SOBRE LA PIEZA	COMPLETA	FRAGMENTADA	FALTANTE
MLP-Ar-(v)1622	522bl/39 neg	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	40%
MLP-Ar-(v) 2549	2623bl/111g neg	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	20%
MLP-Ar-(v)2524	2598 bl/ 6063	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)2610	2684bl / 229 neg	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	20%
MLP-Ar-(v)2439	2515bl/190neg	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	25%
MLP-Ar-(v)2494	2568bk/192 neg	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2533	260bl/75neg	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2624	2698bl	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	60%
MLP-Ar-(v) 2620	2694 bl/132 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)1639	539bl/43neg	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2437	2511 bl/ 187 neg	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)1635	535 bl/ 22 neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)1627	527bl/27neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v)2454	2528BL/135neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2558	2632bl/	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2631	2705 bl/164a neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2632	2106 bl/ 241 neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	15%
MLP-Ar-(v)1601	501 bl/928 neg	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)2500	2574bl/227neg	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	5%

MLP-Ar-(v)1618	518bl/47neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)1619	519bl/27neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2486	2560bl/202neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2515	2589bl/119neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2530	2604bl/74neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	20%
MLP-Ar-(v)2542	2616bl/58neg/ 933neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2561	2635bl/99neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2510	2584BL/57neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2503	2577bl/230neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	5%
MLP-Ar-(v)2571	2645bl/17A neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)2541	2615 bl/76 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v) 2633	2707 bl/6630 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v) 2526	2600 bl / 120 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2468	2542 bl/165 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2567	2741 bl/6006 neg	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v)2522	2596bl/104neg	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2545	2545 bl/ 209 neg	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2569	2643bl/189A neg	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)1629	529bl/44neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2559	2633bl/73neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2577	2651bl/72 neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)1630	530 bl/ 25 neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	60%
MLP-Ar-(v)2614	2688 bl/ 214a	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)2683	2757bl/27A neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	40%
MLP-Ar-(v)2442	2516 bl/184 neg	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	10%

MLP-Ar-(v)2499	2573 bl/224neg	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)2554	2628bl/6628neg	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	No
MLP-Ar-(v)2652	2726bl	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)2523	2597 bl/6608 neg	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2453	2527bl/138neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)1634	534bl/34 neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v) 1640	540bl/38neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)1621	521bl/41neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)1625	525bl/48neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2458	2532bl/146neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2555	2629bl/155Aneg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2599	2673bl/210neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2544	2618bl/257Lneg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)2548	2622bl/91neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2611	2685 bl/ 225 neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2598	2672 bl/ 217 neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	5%
MLP-Ar-(v)3008	3082 bl/	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2511	2585 bl	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2613	2687 bl/207 neg	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	15%
MLP-Ar-(v)2512	2586bl/214neg	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v) 2252	2626 bl/6066 neg	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2551	2625 bl	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	20%
MLP-Ar-(v)2495	2569bl/194neg	NO	SI	NO	NO	5%						
MLP-Ar-(v)2585	2659bl	NO	SI	NO	SI	50%						
MLP-Ar-(v)2584	2658bl	NO	SI	NO	SI	60%						

MLP-Ar-(v)2517	2591bl/257j neg	NO	SI	NO	NO	2%						
MLP-Ar-(v) 2557	2631 bl/ 110 neg	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2531	2605bl/85neg	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2538	2612bl/55A neg	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	20%
MLP-Ar-(v)1626	526 bl/ 45a neg	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)2467	2541 bl	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2502	2576bl/228neg	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v) 2572	2646 bl/8 neg	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v) 2528	2602 bl/ 97 neg	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)1638	538bl/99neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)1631	531bl/23neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2498	2572bl/226neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2447	2521bl/237neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)2612	2686bl/169neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2534	2608bl/22neg/109neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v)2539	2613bl/51neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	5%
MLP-Ar-(v)2578	2652bl/116neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	5%
MLP-Ar-(v)2592	2666bl/346 neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	20%
MLP-Ar-(v)2461	2535bl/148neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)1600	500 bl/50 neg	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	10%
MLP-Ar-(v)1636	536 bl /20 neg	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	20%
MLP-Ar-(v) 2575	2649 bl	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2%
MLP-Ar-(v)2681	2755 bl/ 244e neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	<u>SI</u>	SI	No
MLP-Ar-(v)2562	2636bl/ 103neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	10%
MLP-Ar-(v)2605	2679bl/257k neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No

MLP-Ar-(v)1624	524bl/1neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	1%
MLP-Ar-(v)2616	2690bl/175neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2564	2639bl/111Aneg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	<u>SI</u>	NO	No
MLP-Ar-(v)2556	2630bl/68neg	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v) 2505	2579 bl	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	5%
MLP-Ar-(v)2525	2599bl/80neg	NO	<u>SI</u>	NO	No							
	SI	66%	54%	83%	4%	20%	16%	80%	76%	32%	26%	8%
	NO	34%	46%	17%	96%	80%	84%	20%	24%	68%	74%	

Imagen 48. Cuadro comparativo con la información obtenida de 100 piezas santamarianas de la colección Moreno muestreadas.

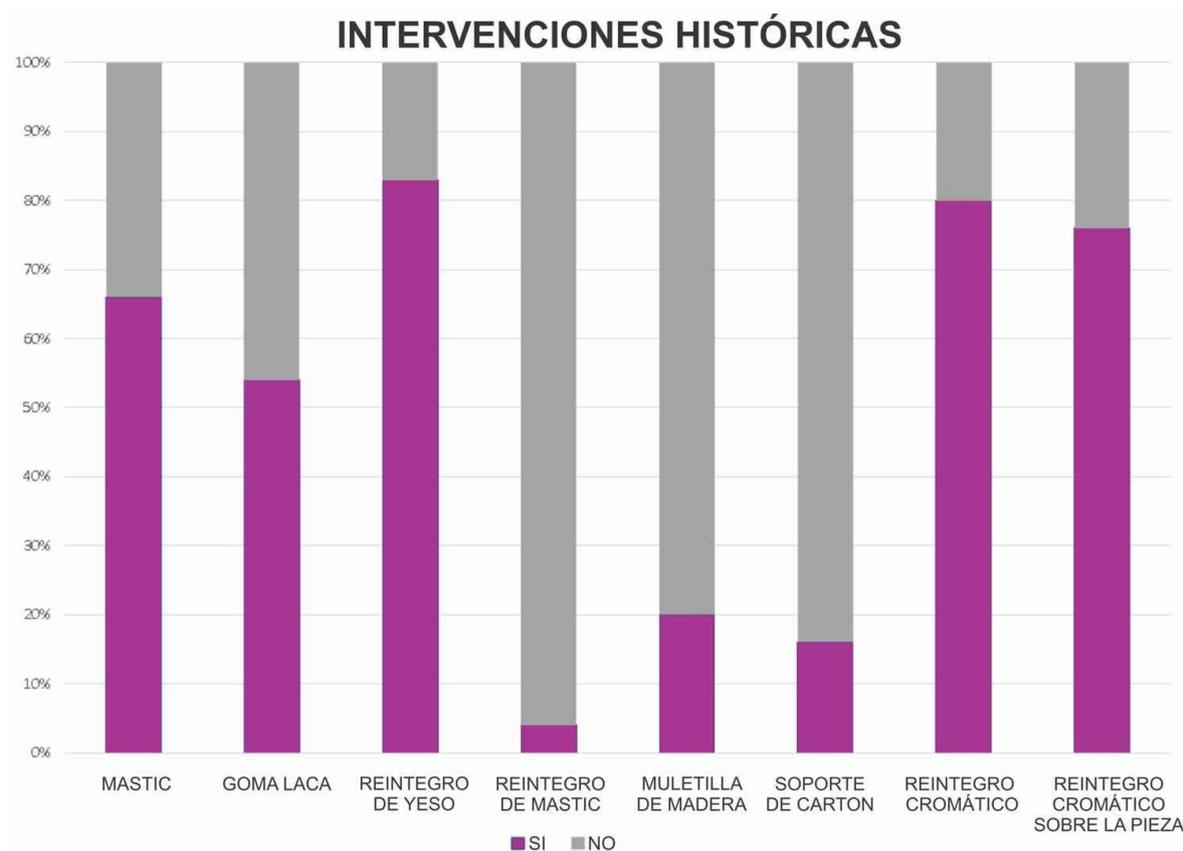


Imagen 49. Gráfico de análisis organoléptico de las intervenciones.

## Resultados obtenidos

En base a la información registrada fue posible estimar qué materiales y métodos de restauración fueron utilizados en cada uno de los casos, lo que permitió obtener los siguientes resultados en las piezas analizadas:

- El 66% de las piezas fueron restauradas con mastic.
- El 54 % de las piezas fueron restauradas con goma laca
- El 30% presenta evidencias del uso de ambos adhesivos, lo que fue interpretado como el resultado de un proceso en el que las piezas fueron objeto de una primera restauración en mastic que falló y que hizo necesaria una nueva intervención de adhesión con goma laca.
- El 83% de las piezas presenta reintegro de yeso
- El 4 % presenta reintegro de mastic.
- El 80 % de los reintegros de yeso presentan reintegro cromático sobre el yeso y sobre la pieza, pero solo un 4% de este total respetó el reintegro cromático solo sobre el agregado.
- El 16% de las piezas que presentan reintegro usan cartón para soporte del yeso que se encuentra por encima
- El 20% de las piezas analizadas presentan muletillas de madera y en todos los casos se trata de piezas en cuya adhesión se utilizó mastic.
- El 2% de las piezas se encuentran totalmente completas, 32% se encuentran completas si se tienen en cuenta los agregados de restauraciones previas.
- El 68 % de las piezas analizadas muestran falta de fragmentos (que van desde un 2% de faltante en la pieza, hasta un 60% en algunos casos)
- El 8% de las piezas han sido objeto de restauraciones con materiales sintéticos reversibles pero aplicados sin eliminar los adhesivos antiguos
- El 26% se encuentran actualmente fragmentadas y requieren intervención.
- El 2% están completas con todas sus partes originales, el resto de las piezas completas presentan este estado por tener reintegros de volumen (Imagen 50).

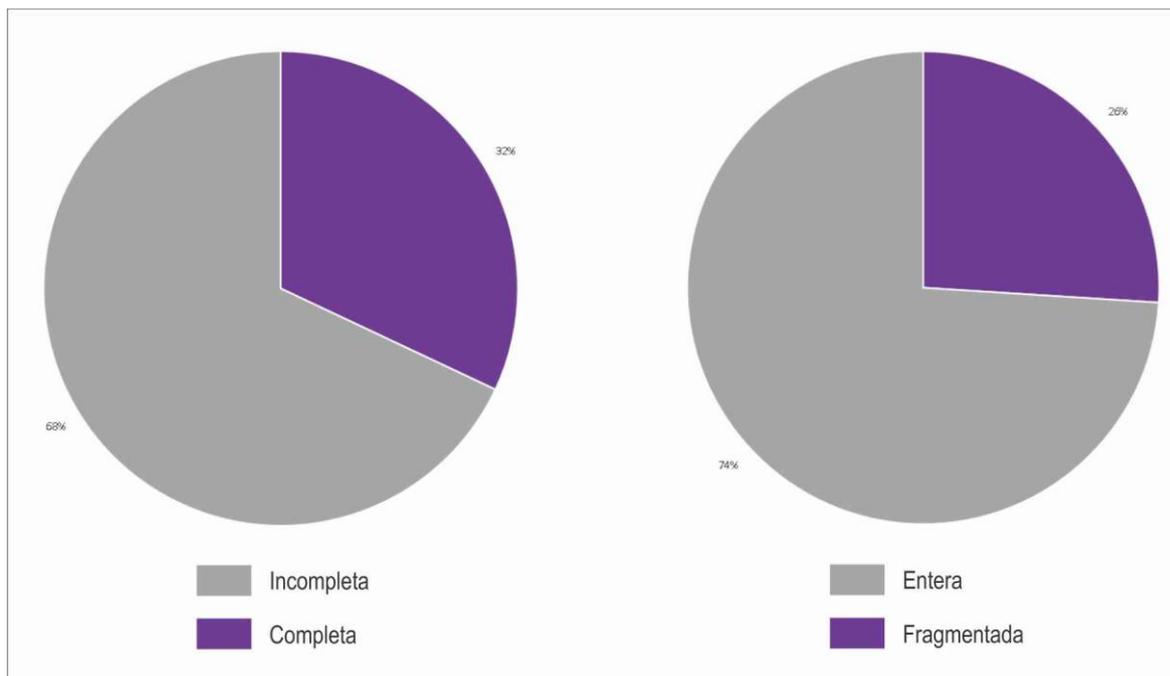


Imagen 50. Gráfico de piezas completas, incompletas, enteras y fragmentadas.

### Estudios realizados sobre la pieza MLP-Ar-(V)2468

Se tomó esta pieza como modelo para un análisis composicional ya que presenta varios tipos de intervenciones museológicas históricas. Dicho análisis está destinado a la identificación de adhesivos, con el fin de verificar si los resultados obtenidos mediante el análisis organoléptico eran consistentes con datos físico-químicos y si constituía un criterio aplicable para el análisis de nuevas muestras a futuro. Como primer paso del estudio se realizó un registro fotográfico de la pieza mediante la técnica de fotogrametría<sup>18</sup>, con iluminación visible (Imagen 51) y con iluminación ultravioleta, y se realizó una descripción general de la misma con particular énfasis en los deterioros que evidencia. Las imágenes fueron procesadas mediante el uso del programa Dstretch<sup>19</sup> con las funciones YBK que mejora los negros, azules y amarillos (Imagen 52), YDS que trabaja mejor con colorantes amarillos (Imagen 53) en una escala de 20, que permite observar y resaltar ciertos detalles particulares, no tan claros en la fotografía al natural como es el caso de las inscripciones en tiza, las exfoliaciones superficiales, inclusive la decoración.

<sup>18</sup> Fotogrametría es una técnica que utiliza una sumatoria de fotografías de alta resolución, que permite mediante el procesamiento de las imágenes en un software específico, la visualización de un objeto en tres dimensiones.

<sup>19</sup> DStretch es un programa destinado a revelar posibles formas aparentemente no visibles o mostrar pictografías débiles. Es una herramienta muy utilizada por investigadores de arte rupestre que mejoran de forma sintética el color de una imagen, produciendo con frecuencia una imagen en lo que se conoce como falso color. <http://www.jpereira.net/software-revisiones-y-consejos/dstretch-mejora-de-imagen-para-arte-rupestre>



Imagen 51. Fotografía de la pieza MLP-Ar-(V)2468 de frente reverso y laterales. Por Julieta Pellizzari.



Imagen 52. Fotografía procesada por Dstretch con la función YBK. Por Julieta Pellizzari.

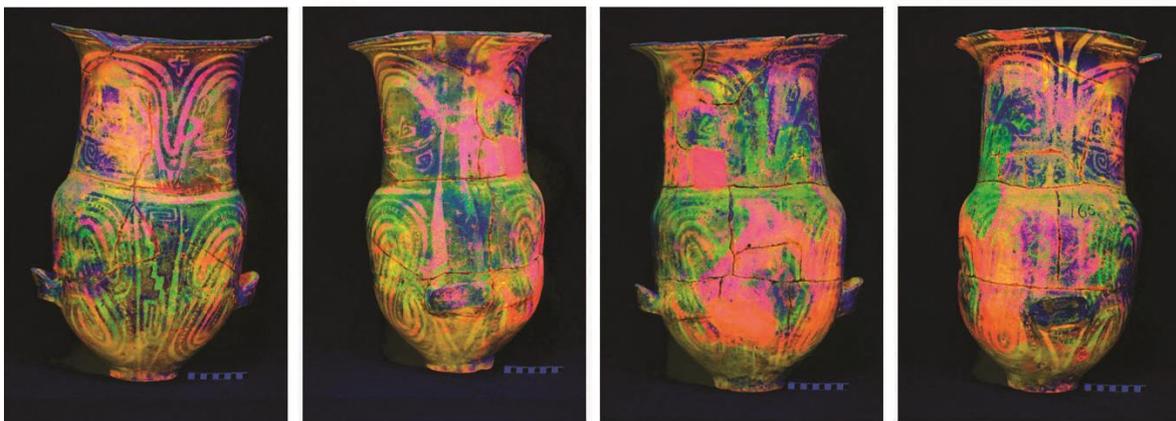


Imagen 53. Fotografía procesada por Dstretch con la función YDS. Por Julieta Pellizzari.

## Ficha actual

<b>Colección</b>	Moreno Museo de La Plata
<b>Sigla</b>	MLP-Ar-(v)2468
<b>N. Inv.</b>	2468 verde
<b>Otros Números</b>	2542 blanco – 165 negro
<b>Depósito / sala</b>	D25
<b>Ubicación en el depo</b>	Estante XXXV
<b>Material</b>	Cerámica
<b>Descripción general</b>	Vasija cerámica santamariana
<b>País</b>	Argentina
<b>Provincia</b>	Catamarca
<b>Departamento</b>	Santa María
<b>Localidad</b>	Santa María
<b>Sitio Arqueológico /yacimiento</b>	Sin contexto
<b>Adscripción cultural</b>	Cultura santamariana
<b>Altura (cm)</b>	58,5
<b>Ancho / Diámetro (cm)</b>	39
<b>Espesor (cm)</b>	0,8
<b>Otras (cm)</b>	
<b>Forma</b>	Urna/tinaja
<b>Decoración / descripción</b>	Pintada en negro y rojo sobre ante. Decoración antropomorfa y geométrica
<b>Características descriptivas</b>	Urna o tinaja de base cóncava, asa doble adherida, en cinta, horizontal, con cuello recto y boca evertido y labio redondeado.
<b>Condición</b>	Bueno / Entero, Incompleto (faltante aprox. 5%).
<b>Deterioros</b>	Suciedad superficial / Rajado / Agrietado / Desgaste /Abrasión / Escrituras (2468 en tiza amarilla)/ Agregados / Perdida / Depósitos foráneos (etiqueta antigua en bolsa)/ Manchas imprecisas.
<b>Evidencias de restauración histórica</b>	Adhesión posible con goma laca, y mastic. Estable, Agregado de faltante con yeso. Reintegro cromático sobre el yeso y sobre la pieza.
<b>Responsable inv.</b>	Pellizzari
<b>Designación</b>	Restauradora
<b>DNI</b>	29555350
<b>Fecha</b>	Abr-19
<b>Acciones de Conservación realizadas</b>	Solo se realiza determinación de intervenciones para posterior restauración.

<b>Toma de muestras</b>	<p>Se colectaron 2 muestras probable goma laca</p> <p>MLP-Ar-(v)2468/1</p> <p>MLP-Ar-(v)2468/2</p> <p>Se colectaron 2 muestras probable mastic</p> <p>MLP-Ar-(v)2468/3</p> <p>MLP-Ar-(v)2468/4</p>
-------------------------	--

Imagen 54. Ficha general actual de la pieza MLP-Ar-(v)2468.

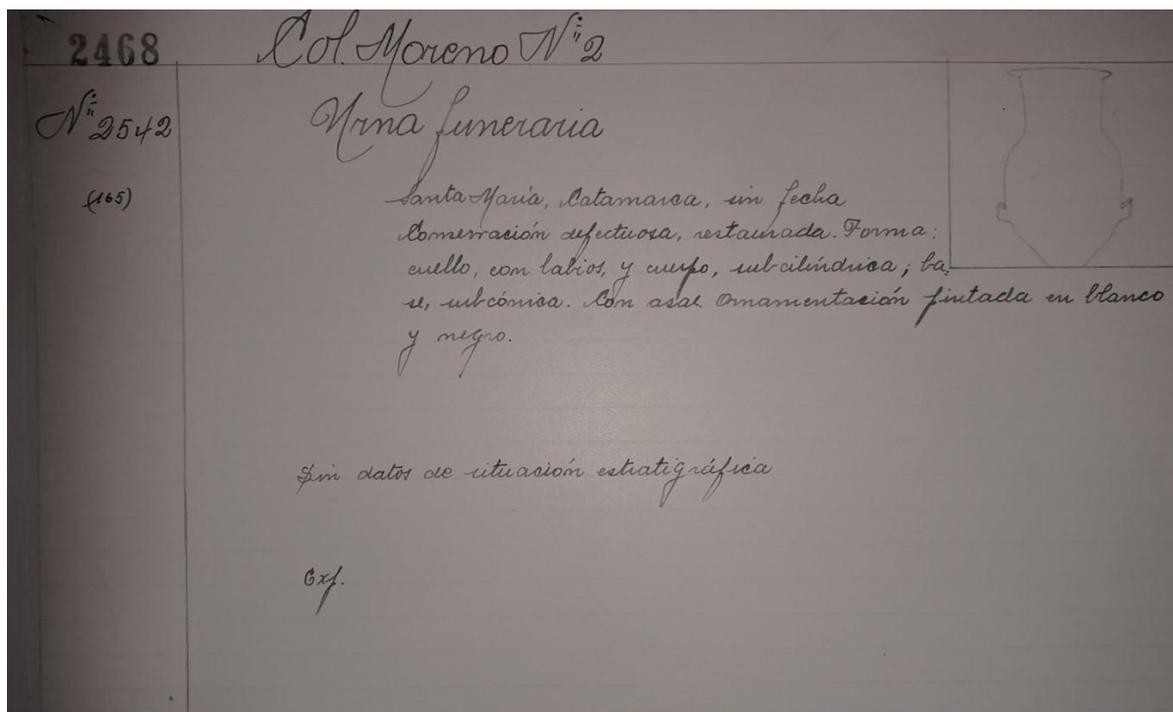


Imagen 55. Ficha en papel de la pieza realizada durante la década del 20 (Archivo Histórico DA, MLP). Por Julieta Pellizzari.

## MAPA DE DETERIOROS

-  Reintegro de volumen histórico
-  Rotura
-  Suciedad Superficial
-  Forma general
-  Exfoliación
-  Laguna
-  Adhesión histórica

### Detalles

#### Numero de pieza

2468

#### Sigla

MLP-Ar-(v)2468

#### Colección

Moreno

#### Ubicación

Deposito 25  
División Arqueología  
Museo de La Plata

#### Descripción

Vasija santamariana  
Tricolor  
Sin datos de  
situación estratigráfica



Imagen 56. Mapa de deterioro elaborado con el programa CO-RE-DO y Corel Draw.

## Fotogrametría con luz ultravioleta

La fluorescencia UV se emplea sobre todo para documentar las diferentes restauraciones históricas que haya podido sufrir una obra; sin embargo, también se la ha usado en la discriminación de materiales, pudiendo mediante este método observar que los distintos adhesivos emiten fluorescencia bajo luz UV. Aunque estos pueden ser apreciables sobre el material a simple vista, la aplicación de luz UV puede facilitar el registro de las zonas adheridas, como también ayudar a la identificación del tipo de adhesivo y a la delimitación de zonas en que la capa es más delgada, burlando a la observación simple (Simpson Grant, 2000:). Koob en su texto de 1998 propone la utilización de UV como una herramienta más para determinar la naturaleza de los adhesivos utilizados históricamente sobre piezas cerámicas. Así es como presenta los materiales más convencionales utilizados para este fin y su fluorescencia:

*Betún: Fluorescencia UV: naranja (Koob, 1998:53).*

*Colas de los animales: Fluorescencia UV: de un blanco brumoso o claro, a veces amarillo pálido. Cuando se rellena con arcilla o pigmentos no fluoresce (Koob, 1998:54).*

*Laca urushi: Fluorescencia UV: no presenta ninguna (Koob, 1998:55).*

*Cera de abejas: Fluorescencia UV: amarillo o, cuando está viejo y oxidado, naranja. Carnauba no fluoresce pero refleja un color pálido gris azulado (Koob, 1998:57).*

*Goma laca: Fluorescencia UV: aunque la pura es conocido por su distintivo naranja brillante o fluorescencia amarilla mostaza, bajo luz ultravioleta, cuando se rellena con arcilla u otros rellenos suele ser un naranja opaco (Koob, 1998:58).*

*Gutapercha: Fluorescencia UV: ninguna (Koob, 1998:61).*

*Nitrato de celulosa: Fluorescencia UV: amarillo pálido (Koob, 1998:62).*

*Resinas de poliéster: Fluorescencia UV: blanco brillante; cuando está deteriorado, amarillo (Koob, 1998:62).*

*Polilvinil acetato: Fluorescencia UV: fluoresce blanco pálido (Koob, 1998:62).*

Además, los materiales epóxicos emiten fluorescencia de color blanco amarillento brillante, y El Paraloid B72 no es excitado por luz UV (Espinoza y Poblete, 2011). En nuestro caso hemos utilizado una lámpara fluorescente marca INTERLEC modelo BLB-18W y la fotografía se tomó con cámara Nikon D3400. Se utilizó el programa Agisoft Metashape para el diseño de la fotogrametría. Este programa es un software fotogramétrico que permite procesar imágenes desde cámaras RGB o multispectrales, incluidos sistemas multicámara, para producir, luego de la alineación de las fotos, nubes densas de puntos, modelos poligonales 3D texturizados, ortomosaicos y, finalmente, modelos digitales de elevación.

Para realizar el modelo 3D de la pieza, se la colocó en una torneta graduada que sirvió de guía para girar la pieza cada 10° aproximadamente, obteniendo como resultado 36 fotos que se incorporaron al software fotogramétrico (Imagen 57).

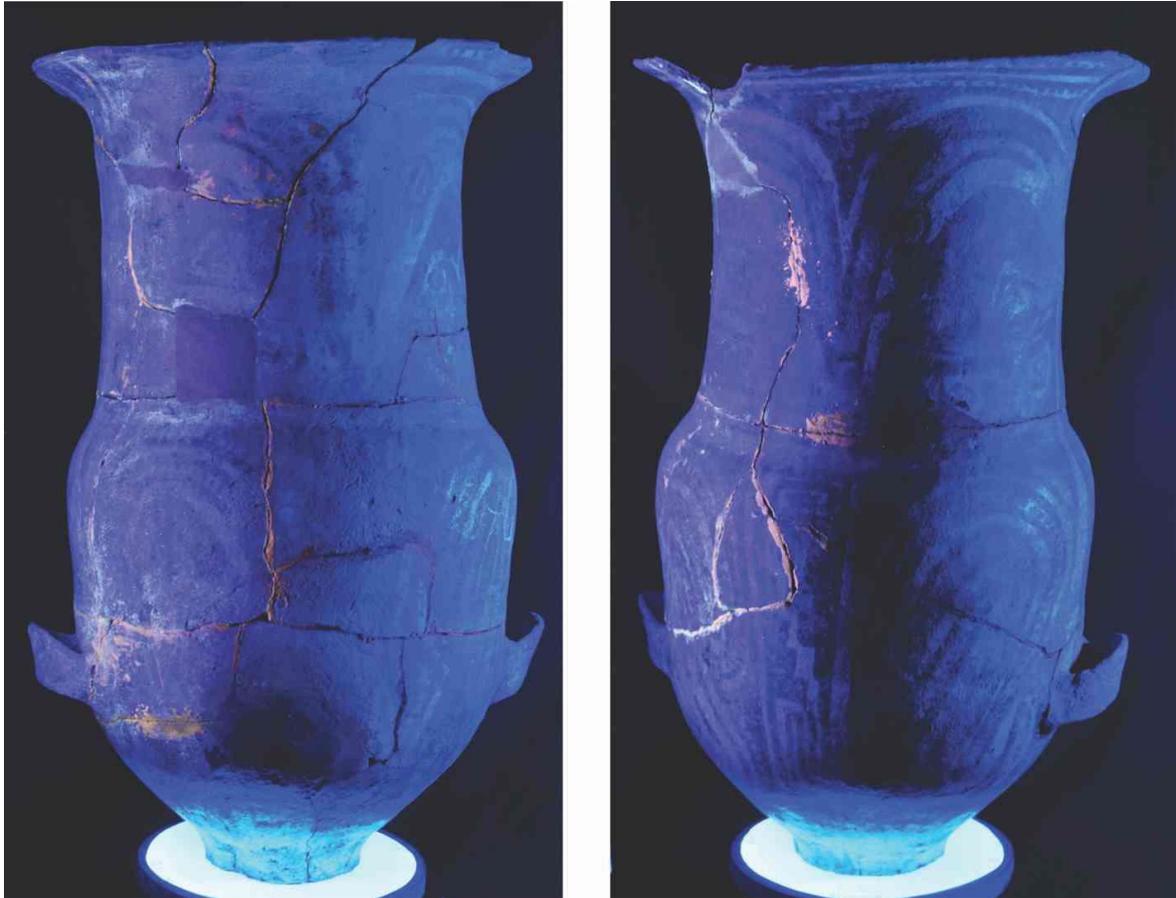


Imagen 57. Detalles de fotografías con luz UV. Por Julieta Pellizzari.

En el registro de la fluorescencia inducida por UV podemos observar cómo se diferencian las naturalezas de los dos adhesivos, encontrando que la goma laca, si bien con radiación visible presenta un color tostado oscuro, en la aplicación de radiación UV emite una fluorescencia de color anaranjado brillante. En cambio, el mastic, que con radiación visible presenta un color que va desde un color ante, a un amarillo amarronado, con la aplicación de radiación UV emite una fluorescencia de color amarillo intenso brillante (Imágenes 58 y 59).

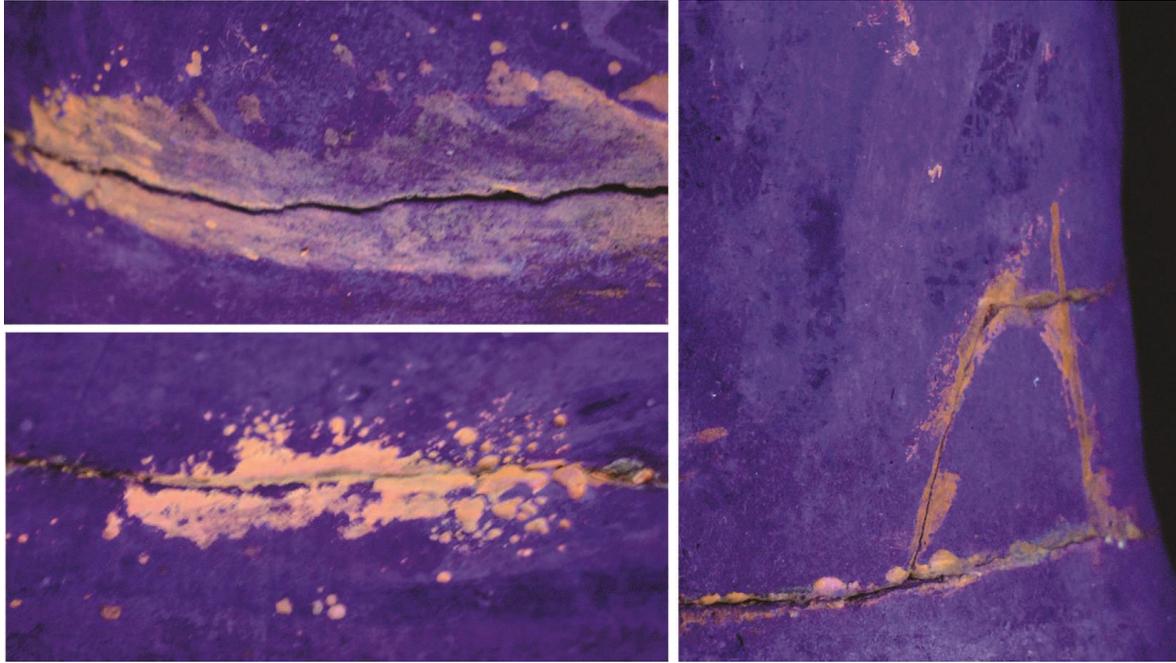


Imagen 58. Detalle de la fluorescencia de la goma laca. Por Julieta Pellizzari.

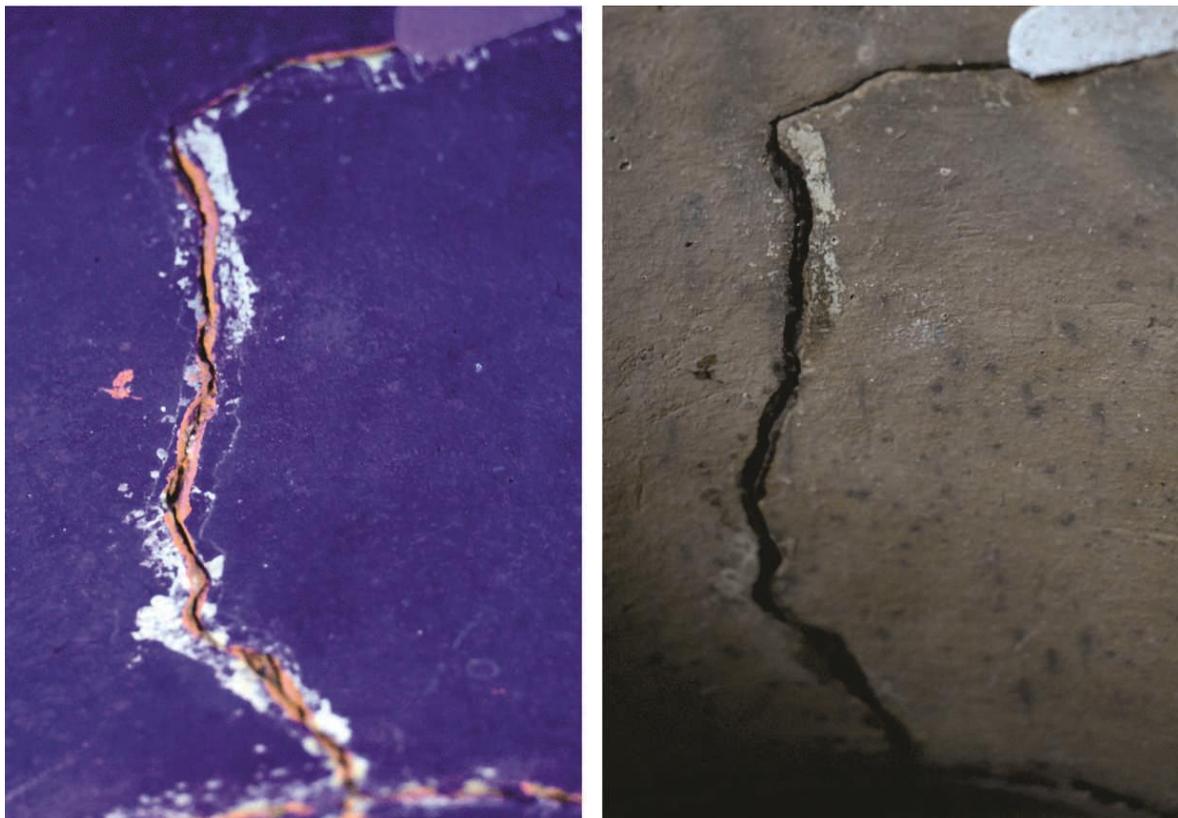


Imagen 59. Detalle de la fluorescencia del mastic y la goma laca. Por Julieta Pellizzari.

A pesar de que estos adhesivos pueden ser apreciables sobre el material a simple vista, la aplicación de radiación UV ha podido facilitar el registro de las zonas adheridas, como también ayudar a la identificación del tipo de adhesivo y a la detección de otras zonas con adhesivo, las cuales no se presentaban en las uniones de fragmentos, sino que respondían a

descuidados en el proceso de aplicación y además permite visibilizar el reintegro de volumen y cromático (Imagen 60).

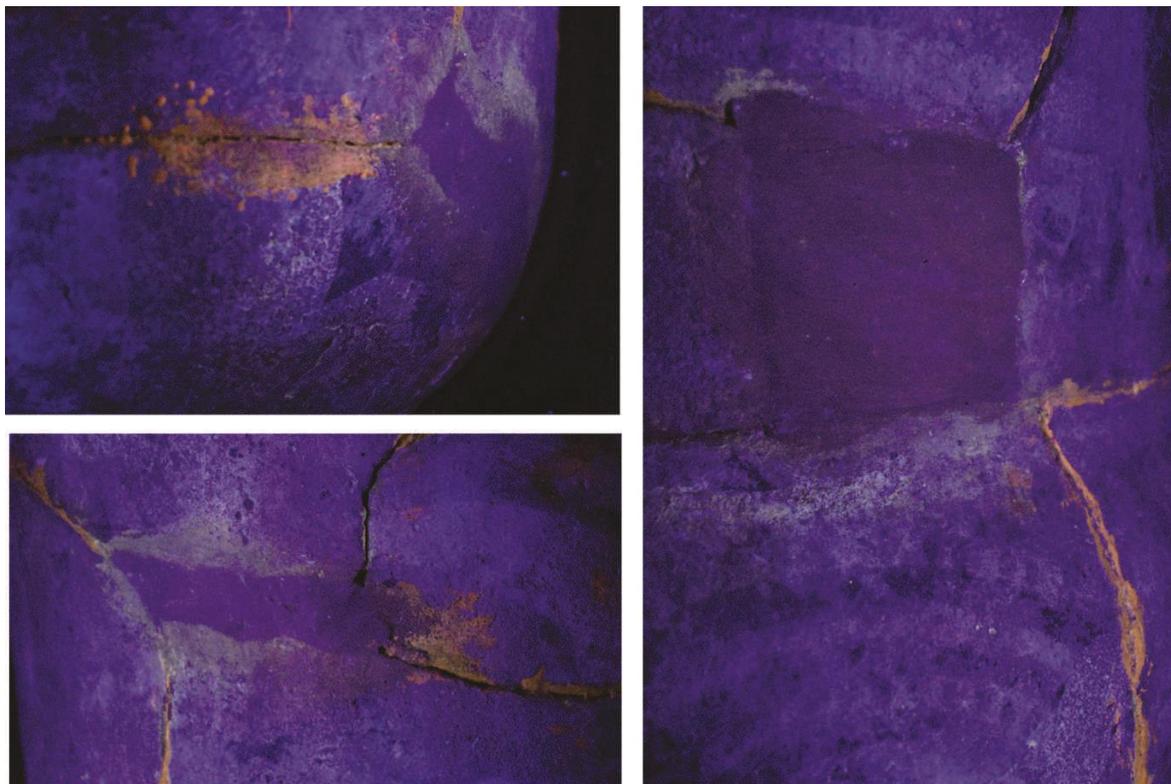


Imagen 60. Detalle donde se observan con mayor claridad los reintegros y manchas de adhesivos. Por Julieta Pellizzari.

### Análisis FTIR-ATR

La espectroscopia de infrarrojo también conocida como FTIR (del inglés, Fourier Transform Infra-Red), estudia la interacción entre la radiación electromagnética y la materia. En la actualidad, es una de las técnicas analíticas más utilizadas por parte de analistas, científicos y estudiantes, aplicable a campos diversos como pueden ser la medicina, la ciencia de los materiales, biotecnología entre otros (Mondragón, 2017). Esta radiación abarca el rango de  $13000\text{ cm}^{-1}$  y  $10\text{ cm}^{-1}$  del espectro electromagnético y a su vez éste se clasifica en tres intervalos: infrarrojo cercano, medio y lejano, siendo el infrarrojo medio (longitudes de onda de  $4000\text{ cm}^{-1}$  hasta  $600\text{ cm}^{-1}$ ) el que aporta las principales aplicaciones fundamentales (Mondragón, 2017).

Funciona con una muestra que se coloca en una celda donde es sometida a un barrido de infrarrojo y las moléculas de esta muestra absorben energía de la luz en longitudes de ondas específicas. Luego la luz puede reflejarse, absorberse, transmitirse, o una combinación

de ellas, en la materia. Se mide la intensidad de la luz transmitida a través de la muestra lo que permite que sea calculada por la diferencia entre la intensidad de la luz antes y después de exponerla al IR (Mondragón, 2017). La reflexión total atenuada ATR por sus siglas en inglés (Attenuated Total Reflexion), se consigue mediante la incorporación de un accesorio que se monta al espectrómetro IR y consiste en el agregado de un diamante ATR, el cual permite que cuando el haz entra en contacto con una muestra penetre en forma atenuada. El haz de infrarrojos se dirige a un cristal ópticamente denso con un alto índice de refracción (Mondragón, 2017).

El resultado de la interacción entre la radiación y la materia se vuelca a un dibujo compuesto por bandas o picos, en donde un eje (el de las X) están representados de longitud de onda, mientras que en el otro eje (o de las Y) se representan los valores de absorción o transmisión (Mondragón, 2017).

Existen antecedentes del uso de un espectrómetro FTIR portátil con un diamante Ventana ATR, para el análisis de micro muestras de adhesivo obtenido de alfarería arqueológica, aplicado a una colección alojada en el Museo de Arte Ian Potter de la Universidad de Melbourne, donde se describen las ventajas del uso de este dispositivo para la identificación de muestras de adhesivos. En ese caso, el análisis involucró micro-muestras usando hisopos de agua /acetona (o remoción física si la película de polímero era insoluble), y la identificación se basó en espectros de referencia de productos adhesivos comerciales anecdóticamente conocidos para ser utilizados para la reparación de la cerámica arqueológica (Nel *et al.*, 2010).

En el caso de la pieza que nos ocupa MLP-Ar (v) 2468, se localizaron sobre la misma, restos de adhesivos que habían sido identificados organolépticamente como goma laca y mastic (Imagen 61). El interior de la pieza suele ser donde se acumula la mayor cantidad de adhesivo, por esta razón las muestras se colectaron en secciones del cuello y labio del lado interno. Para ello se utilizó bisturí y un soporte de papel blanco; una vez desprendida la muestra de la pieza, de aproximadamente un milímetro de diámetro, se la colocó en un *Ependorf* rotulado con los datos correspondientes: MLP-Ar(v)2468/1 y MLP-Ar(v)2468/2, para las muestras de posible goma laca (Imagen 62) y MLP-Ar(v)2468/3 y MLP-

Ar(v)2468/4 para las posibles muestras de mastic<sup>20</sup> (Imagen 63). Finalmente, se llevaron a analizar a INIFTA<sup>21</sup> para la realización de los estudios correspondientes.



Imagen 61. Localización de las muestras tomadas. Por Julieta Pellizzari.

---

<sup>20</sup> Para simplificar la interpretación en esta tesis las muestras se nombraron como Ma1, Ma2, Ma3 y Ma4 respectivamente

<sup>21</sup> INIFTA es una institución académica abocada al estudio de problemas de investigación científica básicos y aplicados en el campo de la química, en general y la fisicoquímica en particular y actividades de asesoramiento y extensión. El INIFTA funciona en el ámbito de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y académicamente depende del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas (9 de mayo de 2019. 22hs. Tomado de <http://www.inifta.unlp.edu.ar/institucional>)

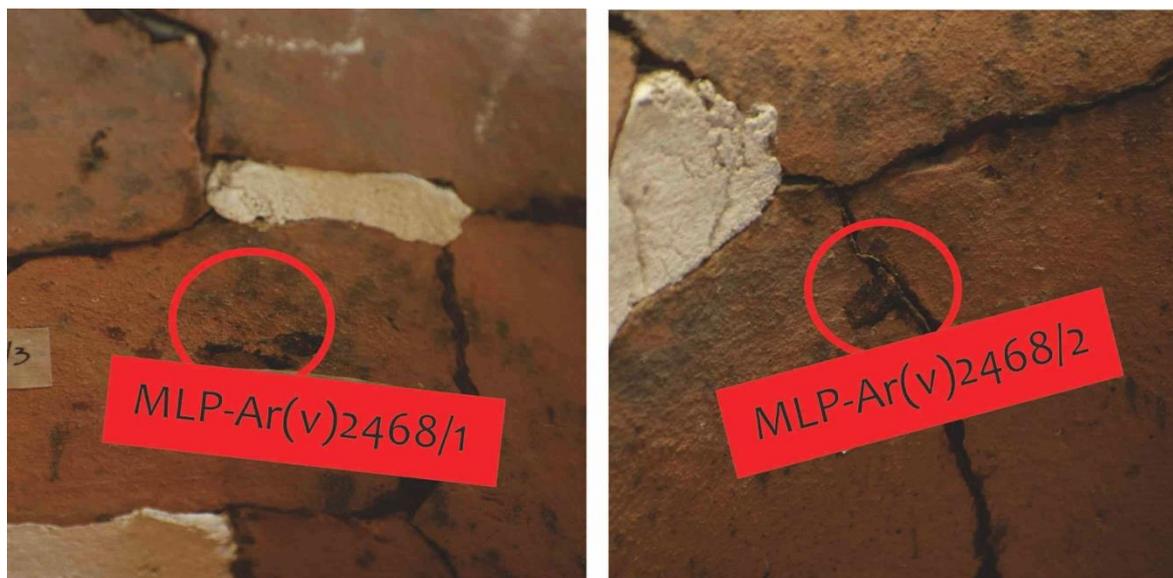


Imagen 62. Muestras de goma laca (Ma1 y Ma2). Por Julieta Pellizzari.

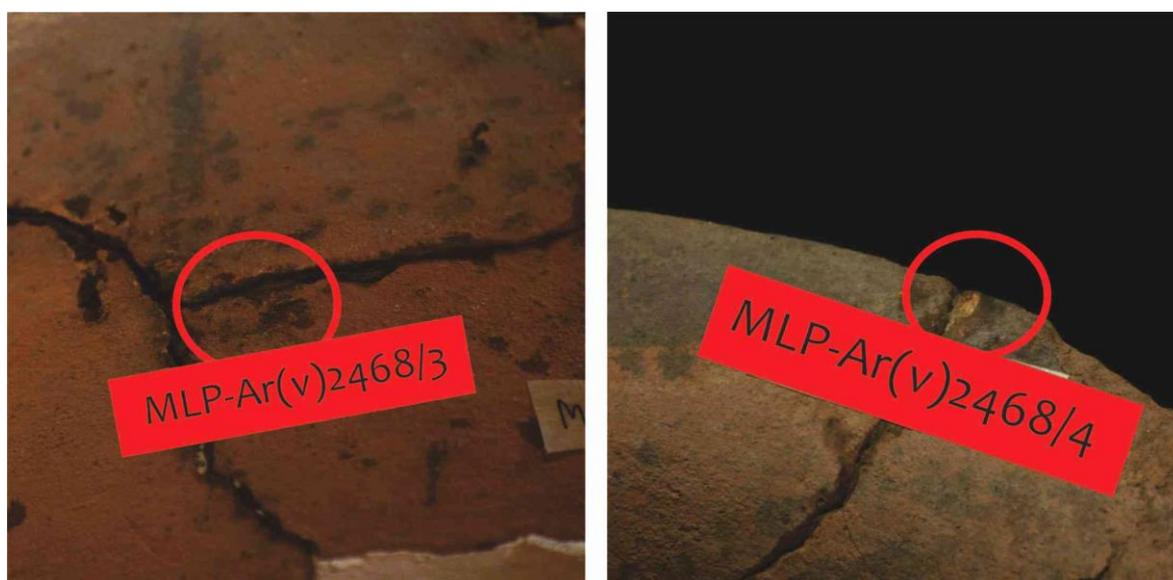


Imagen 63. Muestra de mastic (Ma3 y Ma4). Por Julieta Pellizzari.

Se utilizó un Espectrofotómetro Varian FTIR 660 y el procesamiento de datos se realizó mediante el software SpectraGryph 1.2. Después de la adquisición del espectro FTIR-ATR, se llevó a cabo una comparación rápida basada en los porcentajes de correlación espectral, para evaluar los resultados obtenidos de nuestras muestras con una biblioteca de espectros de referencia. Dicha biblioteca espectral publicada por DIBAM, presenta los materiales más comunes utilizados en restauración (ceras, resinas, pigmentos, sales entre otros). Para el procesamiento de las imágenes y su colocación en el espectro fue necesario ajustar los parámetros de intensidad de los FTIR-ATR de DIBAM con el fin de que resulte más clara la comparación en un mismo gráfico.

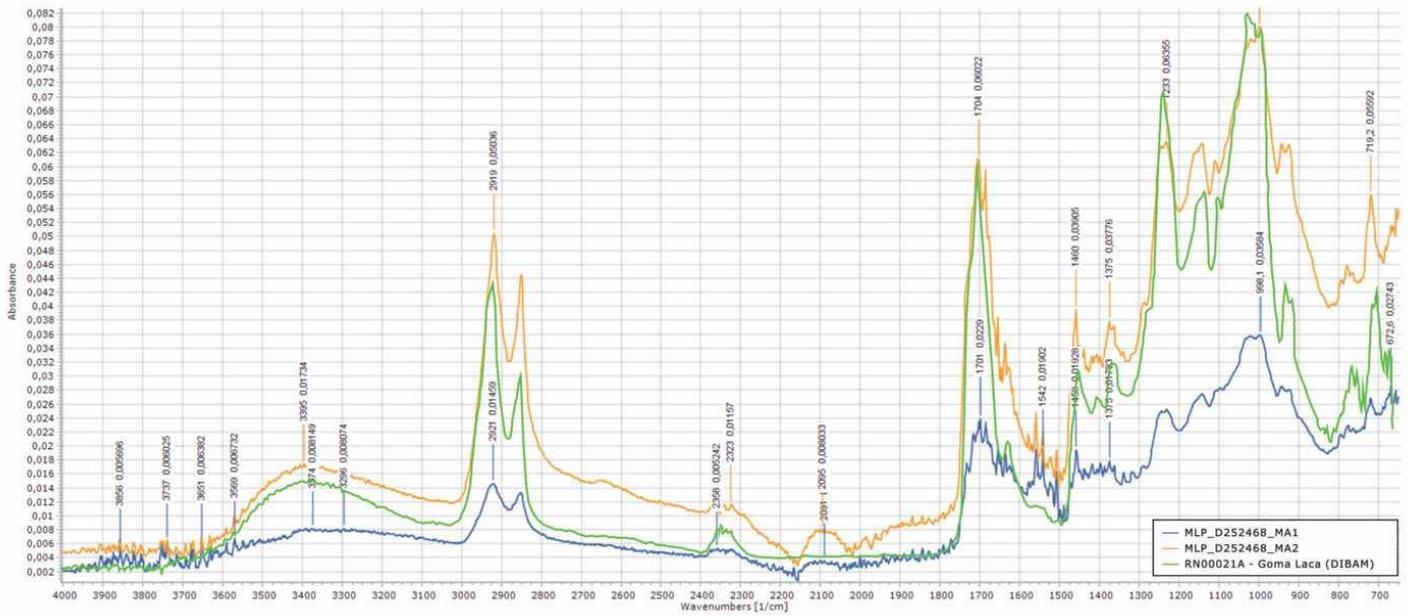


Imagen 64. Espectros IR de Ma1, Ma2 y Referencia de goma laca de DIBAM.

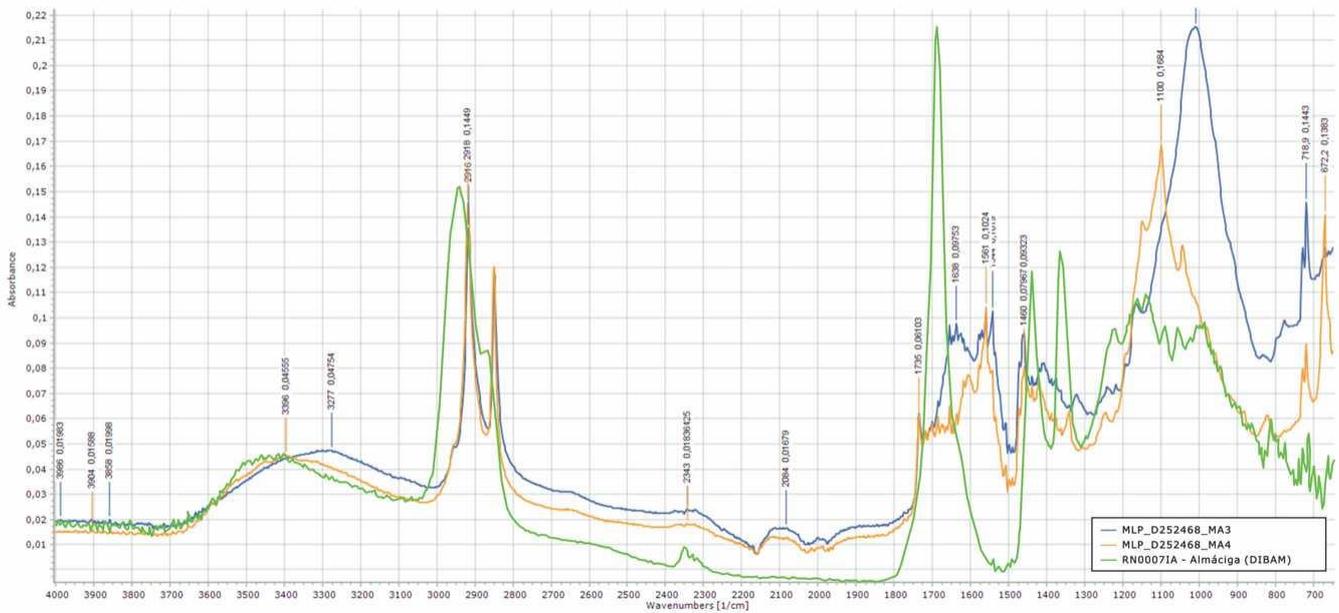


Imagen 65. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de Almaciga de DIBAM.

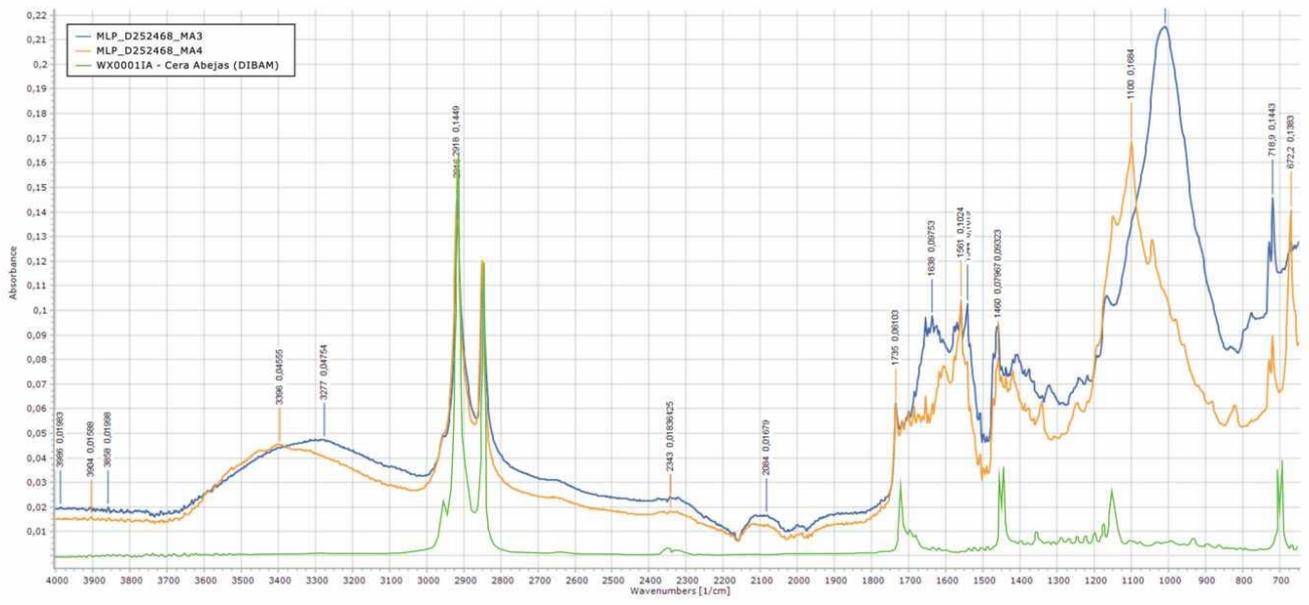


Imagen 66. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de cera de abejas de DIBAM.

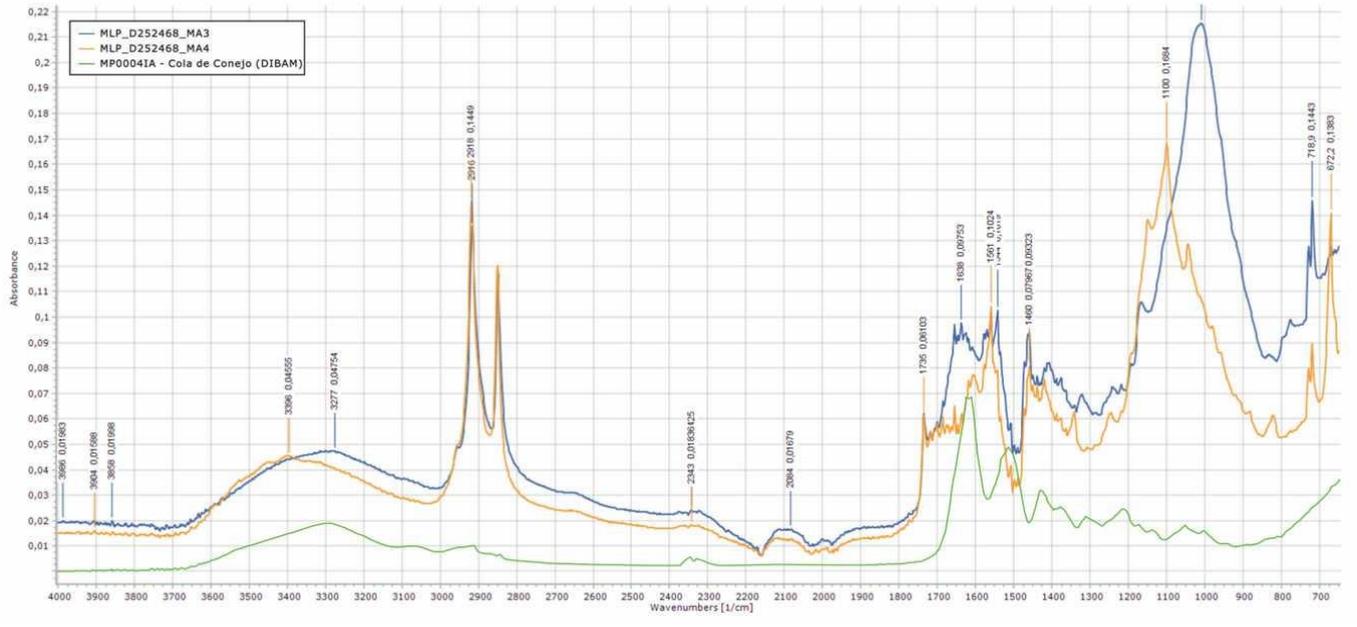


Imagen 67. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de cola de conejo de DIBAM

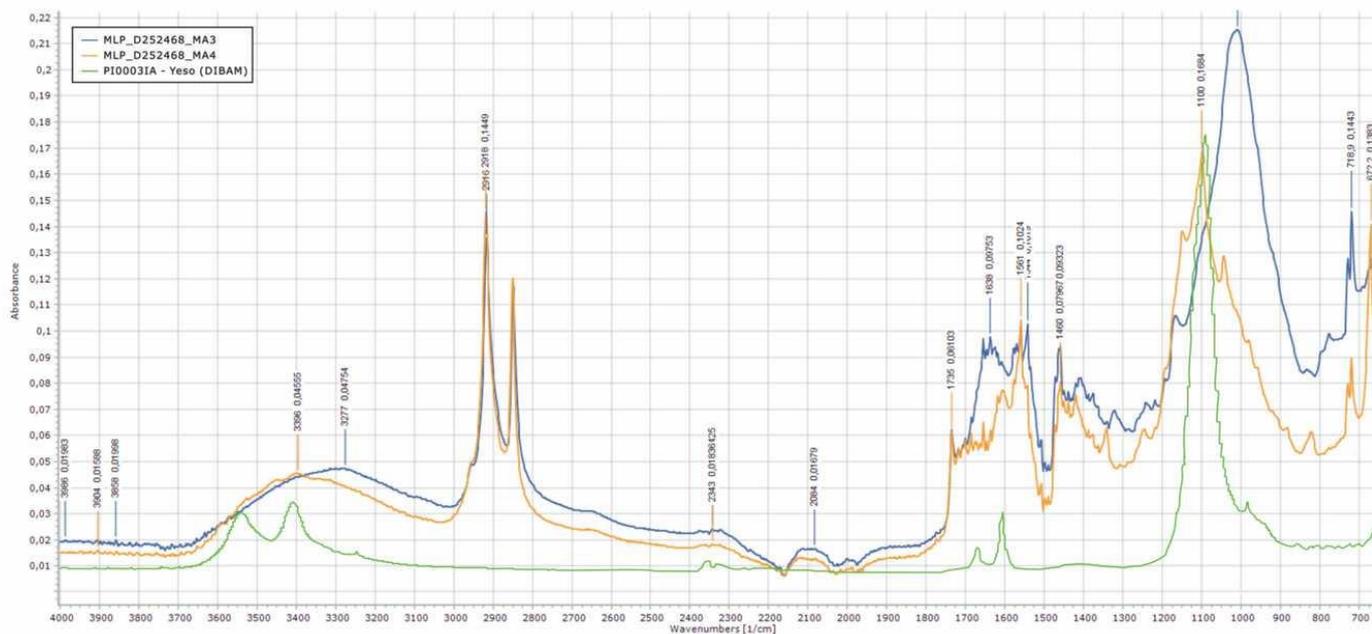


Imagen 68. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de yeso de DIBAM.

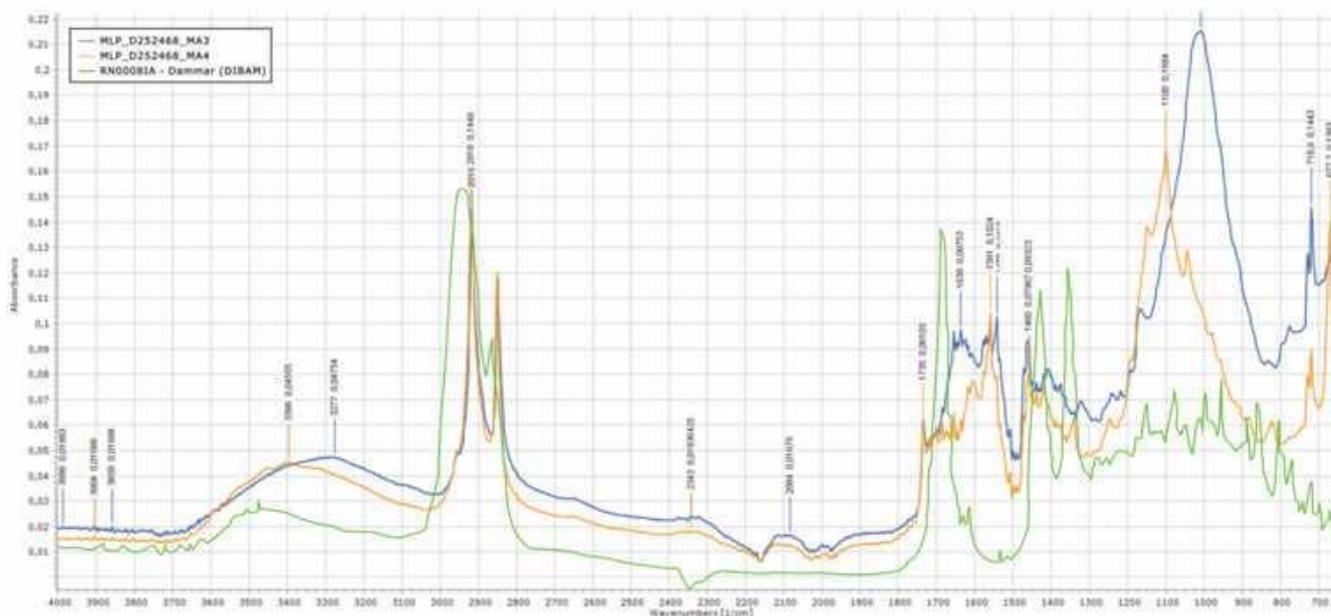


Imagen 69. Espectros IR de Ma3, Ma4 y Referencia de resina Dammar de DIBAM.

## Resultados de Ma1 y Ma2

El gráfico con la superposición de los tres espectros (Imagen 64), procesado mediante el programa *corel draw* y luego SpectraGryph 1.2, permite observar que hay una correlación entre las dos muestras tomadas de nuestra pieza, con la información que brinda el banco de datos de FTIR-ATR de DIBAM, lo cual nos permite inferir que efectivamente estamos en

presencia de goma laca. Se puede observar una buena correlación entre la posición de las bandas de las muestras, especialmente Ma2, con aquellas de la referencia de DIDAM.

La siguiente tabla muestra esta comparación (Imagen 70).

Posición Ma2	Intensidad Ma2	Posición (goma laca DIBAM)	Intensidad (goma laca DIBAM)
3395 cm <sup>-1</sup>	0.017	3395 cm <sup>-1</sup>	0.015
2919 cm <sup>-1</sup>	0.05	2919 cm <sup>-1</sup>	0.04
1704 cm <sup>-1</sup>	0.06	1704 cm <sup>-1</sup>	0.06
998 cm <sup>-1</sup>	0.08	998 cm <sup>-1</sup>	0.08

Imagen 70. Cuadro comparativo entre los valores obtenidos y los valores de referencia.

### Resultados de Ma3 y Ma4

Se realizó la comparación de los espectros de las dos muestras identificadas *a priori* como mastic con espectrogramas patrones de los probables compuestos constituyentes de las mismas, a saber: cera de abeja (Imagen 66), yeso (Imagen 68), y diferentes resinas de origen vegetal (Imagen 65 y 69) y cola de conejo (Imagen 67) para identificar sustancias presentes en su composición. Los gráficos de superposición de espectros, procesados mediante el mismo sistema que en el caso de la goma laca, permitieron observar que hay una concordancia de señales en la zona del 1540 cm<sup>-1</sup>, esto estaría indicando la presencia de un compuesto con un grupo funcional que contenga Nitrógeno, del tipo amino, lo que indicaría presencia de un compuesto de origen animal tipo cola.<sup>22</sup> En cambio, no resulta tan clara la concordancia entre señales de los distintos compuestos probables, como son el yeso, cera, y diferentes resinas de origen vegetal, ya que la superposición de señales no nos permite caracterizar por separado a los mismos y solo se puede indicar la probabilidad de su presencia, tal y como se indica en el informe generado por los profesionales del LEMIT que llevaron adelante el análisis. Si bien se puede ver la coincidencia entre Ma3 y Ma4 con el patrón cera de abejas en la zona en la posición 2918 cm<sup>-1</sup> y 2950 cm<sup>-1</sup>, así como en el caso del yeso, la muestra Ma4 permite ver la coincidencia con la zona de la posición 1100 cm<sup>-1</sup>

<sup>22</sup> Estos datos fueron obtenidos gracias a la interpretación de la Ing., Silvia Zicarelli del LEMIT Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica de la Universidad Nacional de La Plata.

con el espectro patrón, se sugiere, para un estudio futuro, someter a las muestras a una separación previa por algún método conveniente y luego una posterior identificación por Espectrometría Infrarroja de cada fase componente aislada.

### Análisis complementarios

Para sumar a la identificación de los dos adhesivos históricos se realizaron otros análisis experimentales complementarios como son el uso de solventes y el uso de calor.

### Examen de solventes

Por ejemplo, se aplicó el uso del triángulo de solubilidad propuesto por Masschelein-Kleiner (Kleiner, 2004), quien plantea siguiendo a varios autores, entre ellos Teas (Teas, 1968), la existencia de un triángulo de solubilidad que involucra 3 términos, los cuales corresponden a los 3 tipos de fuerzas a través de las cuales las moléculas se mantienen juntas, llamadas fuerzas intermoleculares:

- 1.- Las fuerzas de dispersión de London (Fd).
- 2.- Las interacciones entre dipolos (Fp).
- 3.- Las interacciones entre enlaces de puente hidrógeno (Fh).

Cada polímero presenta en el triángulo un área de solubilidad. Conociendo este dato se puede elegir el solvente<sup>23</sup> adecuado ya que cada uno de éstos ocupa un lugar bien determinado en el triángulo. Los parámetros Fh, Fd y Fp, muestran en un gráfico de solubilidad los tres tipos de fuerzas de atracción (Kleiner, 2004).

Según este triángulo, la cera se puede solubilizar con bencina blanca (White Spirit<sup>24</sup>), por lo que se tomó de la pieza MLP-Ar(V)2468 una muestra de mastic que aparentemente contiene cera, y se colocó en un *Ependorf* con White Spirit para comprobar su solubilidad durante 24 hs. Pasado este tiempo se examinó el comportamiento de la muestra, pudiendo comprobar que el mastic se mostró más blando al tomarlo con una pinza metálica y liberó

---

<sup>23</sup> "Un solvente es cualquier material, en general líquido, que tiene la capacidad de disolver otro material y formar una mezcla homogénea, llamada solución. El solvente más común en la vida diaria es el agua. Muchos otros solventes son compuestos orgánicos, es decir que tienen enlaces de carbono-hidrógeno en su estructura (alcoholes, cetonas, hidrocarburos, entre otros). Estos diferentes solventes disolverán diferentes materiales dependiendo de las características físicas y químicas de ambos" (Castro, 2004:125).

<sup>24</sup> Es importante tener en cuenta que la bencina blanca o White spirit, es un producto de la destilación del petróleo por lo tanto de composición variable y no siempre conocida. Se maneja como dato aproximado que de hecho contiene un 18% de aromáticos, lo cual le confiere incerteza a su bajo poder decapante (Eisner *et al.*, 2005).

algunos de sus componentes en el solvente, por lo que se podría decir que el mastic utilizado en la restauración de la pieza en cuestión es soluble en White Spirit.<sup>25</sup> (Imagen 71).

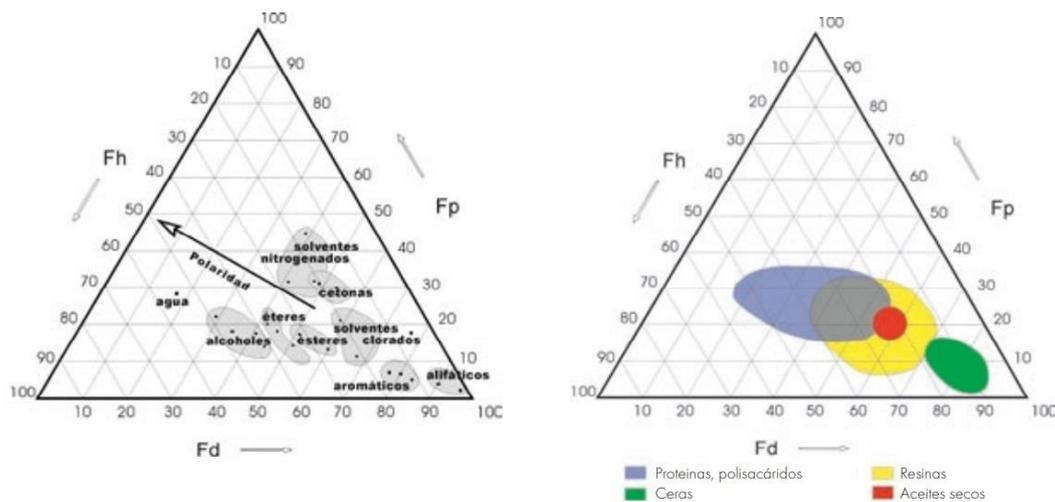


Imagen 71. Representación del triángulo con las áreas de solubilidad para diferentes resinas. Representación del triángulo con las áreas de que ocupan diferentes solventes. Tomado de Eisner et al., 2005.

Solvente	Fd	Fp	Fh	
White spirit	90	4	6	100

Imagen 72. Tabla con los valores de las 3 fuerzas intermoleculares del White spirit.

Asimismo, utilizando este diagrama se tomaron muestras de los adhesivos históricos que se suponían que eran goma laca y se colocaron en tres *Ependorf*, uno con alcohol etílico, otro con alcohol isopropílico y otro con acetona isopropílico 50:50 (tomado de la experiencia de Eisner et al., 2005) (imagen 74), que se dejaron reposar durante 24hs. Las muestras colocadas en sus respectivos solventes se disolvieron levemente, pudiendo ver como se tiñó la solución con el color del soluto. Según la escala propuesta por Kleiner se puede clasificar el resultado de este soluto en los solventes como solubles. No se encontraron diferencias sustanciales entre estos tres ensayos. En el caso de la solubilidad de la goma laca es necesario contemplar que tiende a volverse progresivamente irreversible por el envejecimiento (Saborido, 2009), por lo cual el resultado obtenido en este análisis es estimativo.

<sup>25</sup> Liliane Masschelein- Kleiner propone una clasificación del comportamiento de un soluto en un solvente, utilizando la siguiente escala: 1 = Soluble, 2 = Casi soluble, 3 = Muy hinchado, Poco soluble 4 = Hinchado 5 = Poco hinchado 6 = Ningún efecto (Kleiner, 2004).

Solvente	Fd	Fp	Fh	
Acetona	50	37	13	100
Alcohol etílico	36	19	45	100
Alcohol isopropílico	40	16	44	100

Imagen 73. Tabla con los valores de las 3 fuerzas intermoleculares de la acetona, el alcohol etílico y el alcohol isopropílico.

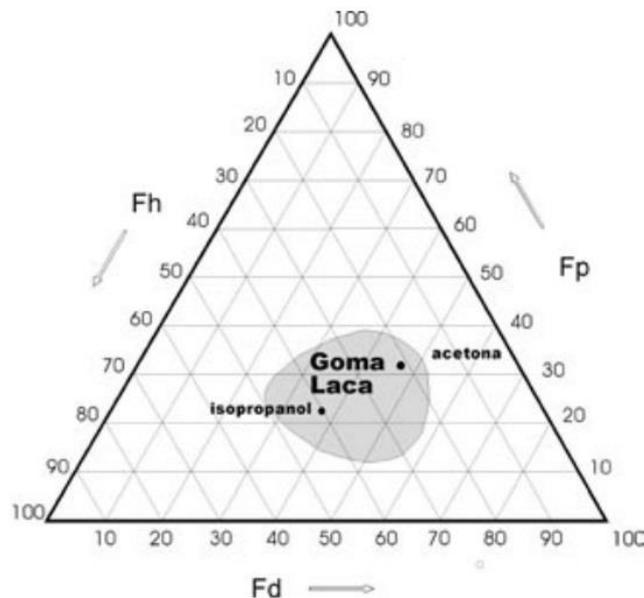


Imagen 74. Teas. Solubilidad de la goma laca. Tomado de Eisner, *et al.*, 2005.

## Examen de calor

La cera de abejas comienza a ablandarse a los 35°C y presenta puntos de fusión en el rango de 61-65°C (Vit, 2005). Para comprobar la presencia de cera en la muestra aparente de mastic, se sometió a una prueba de calor, mediante el uso de espátula térmica, midiendo la temperatura con tester<sup>26</sup> sobre la espátula, se le aplicó una temperatura de hasta 80°C, pudiendo comprobar que comenzó a ablandarse a 40°C. Esta experiencia dejó como resultado una huella tipo aureola grasa en el soporte de cartón utilizado, lo que podría confirmar que la muestra se fundió al llegar a dicha temperatura. Es probable que la mezcla de componentes en el mastic haya provocado que el punto de fusión sea más alto que en el caso de la cera de abejas sola.

<sup>26</sup> Se utilizó el tester *Pronext* TS-33C, que presenta un rango de temperatura de entre -40°C y 1370°C. Este dispositivo puede presentar un margen de error de hasta +5°C.

El punto de fusión de la goma laca es de 70 °C (Saborido, 2009). Por esta razón para comprobar la identidad del adhesivo, que aparenta ser goma laca, se sometió la muestra a una temperatura de hasta 120°C, mediante el uso de espátula térmica, midiendo la temperatura con tester sobre la espátula, pudiendo comprobar que comenzó a ablandarse a los 70°C. Es probable que al tratarse de goma laca envejecida su punto de fusión sea diferente ya que tiende a volverse irreversible con el envejecimiento, siendo para los restauradores una de las sustancias más problemáticas de eliminar (Saborido, 2009).

## Capítulo V. Resultados

El objetivo de este trabajo ha sido profundizar en el conocimiento de las intervenciones museológicas históricas realizadas sobre el material arqueológico de colección del MLP y ampliar el corpus de información disponible sobre los materiales, métodos y criterios utilizados en la actividad durante más de un siglo. Para esto ha sido fundamental el recurso metodológico de información basada en relatos orales y análisis documental, verificados luego mediante análisis directos, físico-químico de muestras con apoyatura en tecnologías analíticas. Se pudo obtener gracias a estos métodos, información acerca de la evolución de la historia de la restauración en la institución que se desarrollará a continuación.

Entre fines del siglo XIX y comienzos del XX se produjo un acelerado acopio de materiales arqueológicos en el MLP, y las piezas fueron reunidas tanto con fines de investigación como con el propósito de exhibirlas al público. Entre otras cosas, la necesidad de que tal exhibición fuera visualmente comprensible para los visitantes -presentando elementos con formas definidas en vez de docenas o cientos de pequeños fragmentos- llevó al desarrollo de intervenciones de restauración rápidas y poco cuidadas, perfilando una práctica que se extendió por décadas. En gran medida, ello se debió a la ausencia de protocolos y criterios sistemáticos a nivel nacional que guiaran la tarea de los restauradores y a la poca disponibilidad de productos específicos para realizarla, lo que generó un impacto aún visible en la actualidad sobre muchas de las colecciones de la institución. Cumpliendo el objetivo general propuesto y a través de entrevistas, análisis documental y análisis directos de muestras, fue posible realizar una aproximación integral a la historia de la restauración de cerámicas arqueológicas del MLP desde su fundación, así como generar un primer registro sistemático de los materiales y criterios utilizados en los diferentes momentos de dicha historia.

Con respecto a los objetivos específicos de la investigación, los resultados obtenidos permiten proponer que desde las últimas décadas del 1800 y hasta la década de 1930 se utilizó en la actividad, un adhesivo de composición variable que, el personal de la División Arqueología llamaba mastic. Si bien resulta imposible comprobarlo de momento, es posible especular -dado su probado uso en otras colecciones- que su utilización haya sido introducida a Arqueología por sugerencia de algún investigador o preparador de colecciones biológicas y que luego se lo adaptara a las necesidades de las piezas arqueológicas. El análisis desarrollado demostró que a los dos componentes básicos de la mezcla, cera de abejas y resina, se le agregaron en el MLP yeso y una proteína de origen animal que, de

acuerdo al relato de técnicos de la institución, correspondería a una cola natural. Este adhesivo, que involucraba el uso de diversos materiales soporte como cartón, tela, madera y alambre, también fue utilizado, aunque con menos frecuencia, como pasta de reintegro en aquellas piezas que presentaban pequeñas lagunas. La dificultad que presentaba el mastic era la necesidad de aplicar grandes cantidades para lograr una unión satisfactoria, inclusive en fragmentos de mucho peso era necesario limar los bordes para mejorar el anclaje.

Es probable que este adhesivo haya decepcionado a los preparadores técnicos, dado que los objetos se rompían con facilidad y resultaba un método poco efectivo. Además, su elaboración era muy engorrosa y seguramente mucho más costosa que la alternativa con la que se reemplazó: la goma laca. Este otro resultó ser un adhesivo muy popular, fácil de conseguir y versátil. El fracaso del mastic se ve evidenciado en la cantidad de piezas que fueron nuevamente intervenidas mediante el uso de la goma laca en las décadas posteriores. Cabe recordar que, de las 100 piezas incluidas en la muestra, 36 se encuentran restauradas solo con mastic, mientras 30 presentan evidencias de haber sido restauradas primero con mastic y luego con goma laca, lo que implicó la necesidad de un retratamiento posterior a la primera intervención.

Como señalamos, en la década del 30' la goma laca ya era de uso frecuente en muchos museos a nivel internacional, aunque su uso en cerámica arqueológica se recomienda formalmente en nuestro país a partir de la publicación del primer manual de restauración en 1945. A partir de allí, y durante 60 años, es el material que se utiliza exclusivamente para adherir la cerámica, e inclusive se lo ha utilizado como consolidante. A tal punto es desplazado el uso del mastic de las técnicas de intervención del material arqueológico en la División, que hasta los pequeños reintegros volumétricos realizados con este material fueron totalmente reemplazados por el uso del yeso durante la segunda mitad del siglo XIX, quedando así totalmente en desuso.

A partir de la década de 1990 los técnicos del MLP comienzan con el reemplazo paulatino de la goma laca por materiales alternativos de naturaleza sintética, como es el caso de adhesivos vinílicos, epoxídicos, cianocrilatos, o celulósicos que ya eran implementados a nivel internacional desde hacía varias décadas. Estos materiales resultaron toda una novedad para los técnicos de la División, quienes encontraron limitaciones a la hora de su aplicación, dado que no se hallaban familiarizados ni con sus características ni con sus formas de preparación y uso. Por otro lado, también para esa época se dio un cambio de mentalidad en cuanto a la conservación en el país y como consecuencia se limitaron y redujeron las intervenciones solo a casos extremadamente necesarios.

Finalmente, en el año 2008, con el inicio del proyecto de puesta en valor del Depósito 25 de la División de Arqueología, dirigido por la Dra. Ana Igareta, y con la incorporación de personal específicamente formado para tareas de restauración se inició un plan de conservación integral acorde a los lineamientos actuales de la disciplina. Progresivamente, el desarrollo del proyecto permitió la incorporación de métodos y materiales modernos y específicos y el diseño e implementación de protocolos de trabajo con énfasis en la conservación preventiva.

## **Conclusión**

Comencé esta investigación con una mirada crítica y poco valorativa hacia las intervenciones acometidas en el pasado, estimando que solo podía calificarlas como descuidadas, excedidas, irresponsables y que desconocían totalmente los criterios éticos que guían la actividad. Probablemente esa postura haya sido resultado directo de las dificultades que afronto hoy en día al tener que lidiar con piezas tan intervenidas y cuya conservación, incluyendo la remoción de adhesivos históricos, resulta un verdadero desafío. Sin embargo, el recorrido de investigación realizado me permite ahora entender las prácticas de la actividad en el pasado como reflejo de los criterios de cada época, y considerar que en aquel momento resultaba difícil aplicar materiales, métodos y productos que ya se utilizaban en otras regiones.

Si bien resulta indudable que el desarrollo de nuevos análisis orientados a determinar la totalidad de los componentes de los adhesivos será de interés para un conocimiento más acabado, es posible estimar que el trabajo realizado hizo posible un primer acercamiento sistemático a los métodos y materiales utilizados en el pasado en la restauración de piezas del acervo patrimonial de la institución, y contribuye a la comprensión de su recorrido histórico desde el momento de su ingreso a la misma y hasta la actualidad. Entender cómo han sido manipuladas las piezas, con qué criterio se han utilizado ciertos materiales para su acondicionamiento, que posibilidades de intervención existían en cada contexto, son factores que suman al abordar técnicamente restauraciones en la actualidad. Se sabe que para poder hacer efectiva una adhesión es necesario remover los adhesivos que han fallado y tener la seguridad de que se trata de uno u otro producto facilita la tarea y le otorga mayores posibilidades de éxito, disminuyendo además el riesgo para la pieza. Por otra parte, esta investigación ha permitido revalorizar las prácticas de restauración museológica histórica

del personal técnico del MLP entendiéndolas como testimonio de la historia de la restauración en la institución.

El trabajo desarrollado permite, además, contribuir al conocimiento de una temática muy poco abordada desde nuestro entorno, ofreciendo un recorrido por la historia de la restauración en el MLP, con la mirada puesta en la intervención de objetos cerámicos, pero trasladable al resto del patrimonio que alberga y conserva la institución. Reconocer las metodologías y materiales utilizados en el pasado, en comparación con el desarrollo de esta práctica a nivel global y nacional, contextualizada en un tiempo y espacio determinado, enriquece nuestro conocimiento sobre los propios objetos y, de modo consecuente, sus abordajes actuales, no solo porque forman parte de la historia material del bien, sino que es a través de estas intervenciones que tiene continuidad la historia de la propia restauración.

La conservación de material arqueológico ha servido históricamente como auxiliar de la arqueología, principalmente bajo fines estéticos de exhibición en los museos, en la categoría de oficio o desarrollo técnico. Desde la década del 70 aproximadamente, en nuestro país se da inicio a un lento proceso de profesionalización de la disciplina, a través del surgimiento de diversos ámbitos de formación de variado nivel y formato, volviéndose más contundente con el vuelco teórico producido hacia el nuevo siglo, que implicó la aplicación de criterios y estándares de conservación observados a nivel mundial (Sosa, 2018). Este proceso llega a implantarse estratégicamente como objetivo en el MLP en los últimos 10 años. La transformación se puede ver reflejada por el cambio de criterios, ya que hasta fines de siglo XX continuaban desarrollándose intervenciones invasivas o en algunos casos “falsos históricos” donde se cubrían fragmentos originales y borraba información importante en pos de obtener una continuidad física y una lectura completa de las piezas. Sin embargo, hoy en día prima la tendencia hacia la conservación preventiva por sobre cualquier acción de restauración directa. Otro de los ejes principales del cambio es la construcción de un registro documental sistemático del estado de los materiales y de su proceso su intervención, tendencia que se había desarrollado más tempranamente en la arqueología (Sosa, 2018) pero que ahora se impone como imprescindible también en la restauración.

Cada período histórico ha impuesto una moda a la cual ha estado sometida la restauración; el no reconocer estas restauraciones antiguas como parte real de la pieza supone una falta de respeto y reconocimiento hacia aquellos operarios, que bajo los condicionantes de épocas precedentes, llevaron adelante trabajos que permitieron que las piezas mantengan su integridad. Vistos en perspectiva, su sumatoria permite observar la evolución de la historia de la restauración en el MLP. Por eso mismo, considero adecuado mantener una actitud

prudente ante estas intervenciones, interpretadas y justificadas desde la historia. En todos los casos y siempre bajo una actitud crítica y respetuosa es necesario evaluar la corrección del exceso, bajo la finalidad de que cualquier material agregado se ciña al criterio de respeto máximo, intervención mínima y legibilidad de la pieza.

En líneas generales, se puede resumir que en épocas precedentes la característica principal de las restauraciones era más intervencionista. Hoy en día se reconoce también el valor simbólico, expresivo y comunicativo como cualidad intrínseca de cada obra, comprendiendo que la práctica siempre estará condicionada por su contexto sociocultural, lo que le otorga a la disciplina un carácter dinámico y heterogéneo.

La falta de un registro acerca de la actividad de los técnicos del MLP en el pasado, afectó directamente a las colecciones y a todos los proyectos posteriores de intervención de las mismas. Esta postura ha sido revisada y se está cambiando mediante el trabajo sistemático que se lleva a cabo, desde hace más de una década, en el D25 y más recientemente en el D7 y que considera indispensable que toda información relativa al tratamiento dado a las piezas en el Museo quede registrada para la protección y preservación a futuro del patrimonio de la institución. En la actualidad se cuenta con protocolos que regulan y sistematizan todas las acciones que involucran la manipulación de los bienes, con el objetivo de que los documentos generados –además de la memoria del operador actual- sirvan para una correcta retratabilidad de las piezas a futuro. Sin embargo, no debe pensarse como un procedimiento generalizado con parámetros fijos, ya que es fundamental que cada objeto permita una reflexión crítica para luego poner en práctica las medidas más oportunas en cada caso en particular, removiendo por ejemplo aquellas intervenciones que generen una desvalorización del bien o daño mayor. Hoy en día son varios los teóricos que defienden esas huellas del tiempo que están presentes en la obra, considerándolas signos de individualidad que le otorgan a cada pieza un carácter único e intransferible, posturas que proponen replantear el valor otorgado que conllevan esas marcas conseguidas con el paso de los años para dejar de buscar únicamente ese estado original (Rabanaque, 2015).

Como se desprende de lo detallado hasta aquí, los datos obtenidos sustentaron la hipótesis propuesta de que hasta el siglo XXI no existió en el MLP un criterio uniforme y estandarizado de cómo debían realizarse las tareas de restauración arqueológica y que fueron los conocimientos y la acción individual de las personas encargadas de la actividad las que definieron, en cada pieza, los resultados obtenidos. De igual modo, quedó probado el supuesto de la utilización como adhesivo y consolidante de diversas sustancias de origen animal, vegetal y sintético en el tratamiento de restauración de las piezas arqueológicas de

la institución, y la propuesta de que cada una de estas sustancias generaron un tipo de registro singular susceptible de ser identificado y caracterizado en la actualidad. En particular, estimo que el haber realizado –por primera vez desde la creación del Museo- un relevamiento, caracterización y análisis sistemático de una muestra de los adhesivos utilizados para la restauración de material de colección supuso un aporte al conocimiento de su historia y a la de quienes se ocupan específicamente de esta actividad. Este trabajo ha proporcionado nueva evidencia que demuestra cómo la utilización de FTIR-ATR para la identificación precisa de adhesivos, sumado a otros análisis complementarios, proporciona información que puede contribuir en los futuros tratamientos de conservación y, a su vez, facilita la identificación de los procedimientos de restauración en el pasado.

Si bien se trata de un primer aporte en tal sentido y es mucho lo que queda aún por indagar, el trabajo desarrollado puso en evidencia la importancia que este tipo de investigaciones tiene tanto para los arqueólogos (cuyos resultados podrían verse afectados por desconocer las alteraciones que ciertos procesos de restauración generaron sobre las piezas) como para los propios restauradores, quienes en la actualidad toman la responsabilidad de tratar piezas previamente tratadas y necesitan disponer de la mayor cantidad de detalles posibles sobre esas intervenciones museológicas históricas para llevar adelante su trabajo adecuadamente.

## Bibliografía

Acha, Milena (2009). Cerámica Santamariana: chamanismo y sacrificio en la iconografía calchaquí. *XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia*. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche. Argentina.

Alvarez, Teresa Montiel, (2014). John Ruskin vs Viollet le Duc. Conservación vs Restauración. *ArtyHum. Revista digital de Artes y Humanidades*, vol. (3), pp. 151-160.

Ávalos, Gimena y María Celeste, Valencia, (2007). Análisis diagnóstico y conservación de vasijas cerámicas de colección. *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo. Publicaciones del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de Rosario, FHyA. Tomo I, pp. 513-519

Balesta, Bárbara y Zagorodny, Nora, (2002). La restauración alfarera en la funeraria arqueológica. Observaciones y estudios experimentales sobre la colección Muñiz Barreto. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, vol. 31 (2), pp. 373-395.

Balfet, Hélène; Fauvet, Marie-France y Monzón, Susana, (1992). Normas para la descripción de vasijas cerámicas. Capítulo I. *Nomenclatura de las formas de las vasijas*. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos. México.

Barrio, J., Donate, I., Medina, M<sup>a</sup> C., Pardo, A. I., Barrio, J., Recio, P., Pascual, C., Criadola E. (2015). El láser aplicado a la limpieza de cerámica arqueológica. *Ciencia y el Arte V*. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. Pp.70-79.

Barrio, Néstor (2016). Una breve historia de la restauración de las artes plásticas en la Argentina (1880-2004), *TAREA*, 3 (3), pp. 38-54.

Biasatti, Soledad, (2016). Redes de coleccionismo en Argentina. Objetos arqueológicos viajando en tren desde San Juan a Luján. *Corpus* [En línea], vol. 6, (2) <https://journals.openedition.org/corpusarchivos/1725>

Bouyer Eve, (2016). A Study of Approaches to the Visible Restoration of Ceramics. *Recent Advances in Glass and Ceramics Conservation*. Paris: International Council of Museums - Committee for Conservation (ICOM-CC): Edited by Hannelore Roemich and Lauren Fair. Wrocław, Polonia. Pp.75-83.

Brandi, Cesare, (1963). *“Teoría de la restauración”*. Madrid: Alianza editorial.

Carrascosa, Begoña (2009). *La conservación y la restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Madrid, Editorial Tecnos.

Carta de Atenas (1931). *Carta de Atenas para la restauración de monumentos históricos*. Adoptada en la Primera Conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Atenas. *Biblioteca Virtual FAHUSAC*. Recuperado de: <https://bvhumanidades.usac.edu.gt/items/show/1590>.

Carta de Venecia (1964). *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios*. II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964. Adoptada por ICOMOS en 1965. Recuperado de: [https://www.icomos.org/charters/venice\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf)

Castro, Concha Alejandra, (2004). Solventes y diluyentes para la remoción de barnices: revisión de la teoría básica para la conceptualización del trabajo práctico. *Revista Conserva* vol. 8, pp. 123-144.

Código De Ética (1994). *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* (AIC). Traducción al español hecha en 1994 por APOYO, Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, Gustavo Fernández de Araoz, Sandra Villagrán de Brady, Amparo Rueda de Torres y Gloria Mercedes Vargas Tisnes, con la autorización expresa del Instituto Americano para la Conservación de Bienes Históricos y Artísticos. Recuperado de: <https://www.culturalheritage.org/docs/default-source/administration/governance/c%C3%B3digo-%C3%A9tica-en-espa%C3%B1ol.pdf?sfvrsn=13>

Consejo Internacional de Museos (ICOM). *International Council of Museums* Recuperado de: <https://icom.museum/es/recursos/documentos/>

Collazo, Jorgelina, (2012). *Colección arqueológica Francisco Pascasio Moreno; pasado presente y futuro. Como conservamos nuestro patrimonio arqueológico*". Tesina de licenciatura en antropología (orientación Arqueología) escuela de Antropología Facultad de Humanidades y Artes Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Convención Nacional de Antropología, (1966). Primera Convención Nacional de Antropología. Primera parte. Villa C. Paz, Córdoba. 24-29 mayo de 1964. Facultad de Filosofía y Humanidades. Instituto de Antropología. Publicaciones.

Couso, María Guillermina, (2019). Conferencia ¿de dónde viene la cerámica y que hacemos con ella? Un breve recorrido personal por un botijo chaqueño, un aríbalo incaico y una vasija silbadora Chimú. *4º Jornadas Nacionales de Investigación Cerámica JONICER*. Organizado por el Instituto de Física de Rosario (CONICET-UNR), la Universidad Tecnológica Nacional Regional San Nicolás y por la Asociación Técnica Argentina de Cerámica, A.T.A.C. Rosario. Argentina.

Cruz, Lara Adriana y Magar, Valerie, (2000). Algunos aspectos de la historia de la restauración de los objetos cerámicos en México: materiales, procesos y criterios. *7 Coloquio del Seminario de estudio del Patrimonio Artístico. Conservación restauración y defensa*. Historia del arte y restauración. Universidad autónoma de México e Instituto de investigaciones estéticas. México. Pp. 39-73.

Charola, A. Elena, (2000). Salts in the Deterioration of Porous Materials: An Overview. *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 39, pp. 327-343

Chevallier A y Richard A., (1830). *Dizionario delle droghe semplici e composte o nuovo dizionario di storia naturale medica, di farmacologia e di chimica farmaceutica*. Tomo 3. Universidad de Roma "La Sapienza", Biblioteca di Biologia Ambientale, Venezia Italia.

Dávila Buitrón, Carmen, (2011). Evidencias arqueológicas de restauración de cerámica. Técnicas antiguas de reparación y recuperación de uso. *I Congreso Internacional de la SECAH Monografías ex oficina hispana 1*. Tomo II. Editores Científicos. D. Bernal, L.C. Juan, M. Bustamante, J.J. Díaz y A.M. Sáez. Cádiz, España. Pp. 453-473.

Dávila Buitrón, Carmen y Moreno, María Antonia, (1994). Estudio de antiguas intervenciones de restauración en los diferentes tipos de objetos, llevadas a cabo en el Museo Arqueológico Nacional desde su fundación: evolución de los criterios y productos empleados. *X Congreso De Conservación Y Restauración De Bienes Culturales*. Pp. 337-348.

Dávila Buitrón, Carmen y Moreno, María Antonia, (2008) Qué aporta la documentación de las restauraciones antiguas de objetos metálicos a la conservación actual? Laboratorio de Restauración Museo Arqueológico Nacional. Madrid. España. *Congreso de conservación y restauración del Patrimonio Metálico, Auditorio de la FGUAM*. Cantoblanco. UAM. España .pp. 250-266.

Del Carril, Mercedes, (2008). *Panorama de la preservación del patrimonio en la Argentina. La obra nueva en entornos heredados*. Tesis de grado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Belgrano, y en la II Facolta di Archittetura del Politécnico di Torino. Argentina.

DIBAM (2017). “*Base de datos de espectros ft-ir atr*”. Laboratorio de Análisis Recurso en línea. Centro Nacional de Conservación y Restauración Chile. Recuperado de: [https://www.cncr.gob.cl/611/w3-article-75939.html?\\_noredirect=1](https://www.cncr.gob.cl/611/w3-article-75939.html?_noredirect=1)

Eisner Sagiés Federico, Ossa Izquierdo Carolina y Benavente Covarrubias Ángela, (2005). Interpretación de resultados de un test de solubilidad para barnices. *Revista Conserva vol. 9*, pp. 29-42.

Emery Quites, María Regina y Gonçalves, Soraia Neves, (2019). Lacunas na policromia: até onde reintegrar? *Ge-conservação, vol. 15*, pp. 89-97

Endere María Luz, (2001). Patrimonio arqueológico en Argentina Panorama Actual y perspectivas futuras. *Revista de Arqueología Americana, vol. 20*, pp.143-158.

Espinosa Rivas, Fernanda, y Poblete Ipinza, Viviana, (2011). Fluorescencia visible inducida por radiación UV. Sus usos en conservación y diagnóstico de colecciones. Una revisión crítica. *Revista Conserva, vol. 16*, pp. 27-38.

Estrugas, Mora Gemma, (2005). La Biblioteca de Alejandría. Alejandría, el sueño de Alejandro Magno. La Asociación Navarra de Bibliotecarias y Bibliotecarios- Nafarroako Liburuzainen Elkartea, *Revista TK, vol. 17*, pp. 1-16.

Fantuzzi, Leandro, (2010). La alteración posdeposicional del material cerámico. Agentes, procesos y consecuencias para su preservación e interpretación arqueológica. *Revista Electrónica de Arqueología Comechingonia Virtual, Vol. 4, n°1*, pp27-59.

Farro, Máximo Ezequiel, (2008). *Historia de las colecciones en el Museo de la Plata, 1884 – 1906: naturalistas viajeros, coleccionistas y comerciantes de objetos de historia natural a*

*finis del Siglo XIX*. Tesis doctoral en ciencias naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata Argentina.

Fernández, Jorge, (1972). Historia de la Arqueología Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología*. Publicación de la Asociación Cuyana de Antropología. Mendoza.

Ferrer Morales, Ascensión (2007). *La cerámica arquitectónica. Su conservación y restauración*. Universidad de Sevilla. España: Secretariado de publicaciones.

Flores López, Laura, (2016). *Estudio del comportamiento de adhesivos sintéticos y de sus propiedades físico-químicas aplicados sobre soporte lúgneo*. Tesis de Máster de conservación y restauración de bienes culturales. Universitat Politècnica de València. España.

Frazzi, Patricia, (2009). *Conservación y restauración de lozas de excavaciones arqueológicas en la ciudad de Buenos Aires y su periferia*. Tesis de Licenciatura presentada en el Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales del Instituto Universitario Nacional de Arte (IUNA). Argentina.

García Somosa, Jatzibe, (2019). *Cerámicas del yacimiento de muntanya assolada en el museu de prehistòria de valència: aproximación a la problemática de las antiguas intervenciones y planteamiento de un protocolo de restauración*. Tesis final de Máster Oficial en Conservación y Restauración de Bienes culturales. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Giuliani, Francesco, (2017). Cesare Brandi lettore del Galateo: un incontro nel nome dell'umanesimo. *L'IDOMENEO*, vol. 23, pp. 231-244.

Goren, Silvio, (2015). ¿Qué nos deja la historia de la Conservación en Argentina? *Revista conversa, voces en la conservación*, vol. 3, pp. 75-94.

Gutiérrez, Concepción Cirujano y Marqueze Ana Laborde, (2001). La conservación arqueológica. *Revista Arbor*, vol. 169, (667-668). Pp. 691-709.

Hernández, Francisca, (1992). Evolución del concepto de museo. *Revista General de información y Documentación*, Vol. 2(1), 85-97.

Igareta, Ana (2012). Informe anual de actividades realizadas en el Depósito 25 de la División Arqueología del Museo de La Plata (Facultad de Ciencias Naturales y Museo-Universidad Nacional de La Plata).

(2010). Epoxi, madera, hierro y masilla: restauraciones museológicas históricas en colecciones arqueológicas del Museo de La Plata. *1º Congreso Nacional de Museos Universitarios. La Plata*. Red de Museos de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina.

Igareta, Ana y Mariani, Roxana, (2015). Acciones de conservación preventiva en depósitos de la División Arqueología del Museo de La Plata. *Ponencia del 3º Encuentro Internacional*

*de Conservación Preventiva e Interventiva*, organizado por el Museo Histórico Nacional del Cabildo y de la Revolución de Mayo. Buenos Aires, Argentina.

Igareta, Ana y Collazo Jorgelina, (2011). Arqueología de depósito: el potencial informativo de las colecciones del depósito 25 del museo de La Plata. *II Simposio Colecciones de museos e investigación. Patrimonio, diversidad cultural e inclusión social*. Salta. Argentina.

Igareta, Ana, Pellizzari, Julieta y Mariani, Roxana, (2017). Biodeterioro por psicópteros en restauraciones museológicas históricas de cerámicas arqueológicas: definición de la problemática y toma de decisiones durante una intervención de conservación preventiva en el Museo de La Plata (MLP), Argentina. *Intervención*, vol. 8 (16), pp. 57-69.

Illanes Kurth, M. Paulina y Reyes Álvarez, Verónica, (2003). Restauración de alfarería prehispánica: intervenciones en vasijas del cementerio Metro Estación Quinta Normal. *Revista Conserva*, vol. 7, pp. 64-84. Chile.

Kleiner, Liliane Masschelein, (2004). *Les solvants*. Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM

Koob Stephen.

(1986). Instability of cellulose nitrate adhesives. *The conservator*, vol. 6, pp31-34.

(1998). Obsolete Fill Materials Found on Ceramics. *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 37 (1), pp. 49-67.

Lastras Pérez, Montserrat, (2007). *Investigaciones y análisis de las masillas de relleno para la reintegración de lagunas cerámicas arqueológicas*. Tesis doctoral en conservación restauración de bienes culturales. Facultad de bellas artes de San Carlos. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Macarron, Ana María, (1995). *Historia de la conservación y la restauración desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX*. Madrid: Editorial Tecno.

Madrid, Mario (2000). *Tecnología de la adhesión*. Loctite. España

Magar, Valerie, (2017). Conversaciones... con Camillo Boito y Gustavo Giovannoni. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Secretaria de cultura. Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural. *Revista de conservación*, vol. 4, pp. 4-8.

Malosseti Costa, Laura, (2013). Arte e historia en los museos: nuevos y viejos desafíos. *Revista Voces en el Fenix*, vol. 29, pp. 61-67.

Madrid, Mario. 2000. "Tecnología de la adhesión". Departamento Técnico de Loctite España.

Mezquíriz, Elena Catalán, (2013). Evolución de criterios en la conservación y Restauración de cerámicas: intervenciones Antiguas versus nuevas intervenciones. *Anales del Museo de América*, vol. 21, pp. 241-251.

Mondragón Cortez, Pedro, (2017). *Espectroscopia de infrarrojo para todos... y 51 espectros de alimentos consumidos en México*. México: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C.

Moreno Cifuentes, María Antonia y Sedano Pilar, (2006). *La investigación en los laboratorios de restauración de museos históricos*. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 182(717), pp. 87-97.

Morera, Santabárbara, C, (2018). Difusión y repercusión de la teoría de la restauración de Cesare Brandi. *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, vol.49, pp. 285-303.

Muñoz Viñas, Salvador, (2003). *Teoría contemporánea de la restauración*". España: Editorial Síntesis

Nastri, Javier,

(2005). *El simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles calchaquíes (siglos XI a XVI)* Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

(2008). La figura de las largas cejas de la iconografía santamariana. Chamanismo, sacrificio y cosmovisión calchaquí. *Boletín del museo chileno de arte precolombino*, vol. 13 (10), pp. 9-34.

Nel, P. Lonetti C. Lau D. Tam K. Sagona y A.Sloggett R.S, (2010). Analysis of adhesives used on the Melbourne University Cypriot pottery collection using a portable FTIR-ATR analyzer. *Vibrational Spectroscopy*, vol.53 (1), pp. 64-70.

Odegaard, Nancy, (1992). *Guía para el manejo de colecciones antropológicas de Museos*". Arizona, Estados Unidos: The Western Association for Art Conservation.

Odegaard Nancy y O'Grady Caitlin R. (2016). The Conservation Practices for Archaeological Ceramics of Sir Flinders Petrie and Others between 1880-1930. En: Roemich, H y Fair, L, (eds.) *Avances recientes en la conservación de vidrio y cerámica* (pp. 85-95). Breslavia, Polonia.

Oldani, Karina, Añon Suarez, Miguel y Pepe Fernando Miguel, (2011). Las muertes invisibilizadas del Museo de La Plata. *Corpus* [En línea], vol. 1(1): <https://doi.org/10.4000/corpusarchivos.986>

Perretta, María Agustina, (2012). *Coleccionismo: consumo e identidad*. Tesis de Licenciatura en Artes Visuales con Orientación en Digitalización de Imágenes. Instituto Universitario Nacional del Arte, Departamento de Artes Visuales Prilidiano Pueyrredón. Buenos Aires. Argentina.

Philippot Paul y Albert, (1959). El problema de la integración de las lagunas en la restauración de pinturas. *Boletín del Instituto Real del Patrimonio Artístico de Bélgica* vol. 2, pp.5-19.

Philippot, Paul (1970). *Problèmes esthétiques et archéologiques de conservation des sculptures*. En *Preprints of the Contributions to the New-York Conference*. (pp. 59-62). New-York.

Pinillos Costa, Isabel (2007). El coleccionista y su tesoro: la colección. *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de*

AEDEM, Vol. 1. Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM). Palma de Mallorca, España.

Porto Tenreiro, Yolanda, (2000). Marqueze Ana Laborde, España: *CAPA 13*. Primera Edición. Universidad de Santiago de Compostela.

Puig Costa, Manuel, (2017). *Sobre el coleccionismo. Introducción a la historia*. Real Academia Europea de Doctores, Barcelona España: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Rabanaque Vicente, Teresa, (2015). Los criterios en conservación y restauración del siglo XX, en el nuevo contexto mediterráneo, a las puertas del nuevo siglo. ¿Idoneidad o necesidad de redefinición?, *TAREA*, vol. 2 (2), pp. 74-107.

Raffino, Rodolfo, (2007). *Poblaciones Indígenas en Argentina. Urbanismo y proceso social precolombino*. Buenos Aires, Argentina: Emece Editores.

Real Academia Española (2015). Diccionario de la lengua española. Madrid, España: *Real Academia Española*. Recuperado de: <https://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lengua-espanola>

Riccardi, Alberto Carlos, (2019). *Ideario de Francisco P. Moreno*. Argentina. Fundación Museo de La Plata. Fundación Grupo Petersen.

Robledo Cadavid, Álvaro, (2018). Kintsugi, elogio de la imperfección. *Boletín Museo del Oro*, vol. 58, pp. 309-324.

Rose, Carolyn, (1992). Conservación preventiva. Asociación para la conservación del patrimonio cultural de las Américas. Argentina. *Boletín Apoyo*, vol. 3 (2).

Saavedra Méndez, Jorge, (1945). *Conservación y restauración de objetos antiguos*. Argentina: Editorial centurión.

Saborido Calderon, María Luisa, (2009). Los barnices, capa de protección. Significado y composición: resinas, oleorresinas y bálsamos. *Revista de Clases historia*, artículo n 41. Universidad de Málaga. España.

Schávelzon, Daniel.

(1989). La restauración de la Arquitectura Prehispánica en la Argentina: notas para su historia. Archivo para las Ciencias del Hombre, *Revista Runa*, vol. 19, pp. 83-93.

(1990). *La conservación del patrimonio cultural en América Latina. Restauración de edificios prehispánicos en Mesoamérica: 1750- 1980*. Buenos Aires. Argentina: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas Mario J. Buschiazzo. Facultad de arquitectura Diseño y urbanismo. Universidad de Buenos Aries.

Segarra Lagunes, María Margarita, (2011). La Restauración después de Cesare Brandi. Em Marco Aurélio Gomes e Elyane Corrêa (org.), *Reconceituações contemporâneas do patrimônio*, Coleção Arquimemória, 1. Salvador de Bahía, Brasil: EDUFBA.

Simpson Grant, Martha, (2000). The use of ultraviolet induced visible fluorescence in the examination of museum objects, Part I. *Conserve O Gram*, vol.1/9, pp. 1-3.

Sosa, Luciana (2018). *La arqueología y la conservación sobre cerámica arqueológica. Comparación de teorías y metodologías adoptadas durante los siglos XX y XXI*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires.

Teas Jean. P. (1968). Graphic analysis of resin solubilities. *Journal of paint technology. ICCROM. Vol 40*.

Tejedor Barrios, Carlos, (2012). *Conservación-y-restauración-de-objetos-antiguos. Unidad de aprendizaje 1: conceptos generales y criterios de restauración*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Tellechea, Domingo, (1993). *Enciclopedia de la conservación y restauración*. Argentina: Editorial Technotrasfer S.R.L.

Velandia Jagua, César Augusto, (2005). *Iconografía funeraria en la Cultura Arqueológica de Santa María, Argentina*. Serie Monográfica Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría y Universidad del Tolima, Ibagué.

Velson, Horie, (2010). *Materials for conservation. Organic consolidants, adhesives and coating*. London and New York. USA: Routledge Taylor & Francis Group.

Vit, Patricia, (2005). Productos de la colmena secretados por las abejas: Cera de abejas, jalea real y veneno de abejas. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, vol. 36(1)*, pp. 35-42.

## Páginas web consultadas

Callejo, J. (1 de octubre de 2018) Ser Historia. *La Biblioteca de Alejandría*  
[https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser\\_historia/1542900236\\_168679.html](https://cadenaser.com/programa/2018/11/22/ser_historia/1542900236_168679.html)

Frases de John Ruskin (23 de mayo de 2019)  
<https://citas.in/autores/john-ruskin/>.

Fundacion Museo de La Plata. Francisco Pascasio Moreno (5 de abril de 2019) *breve historia del museo Antecedentes*  
<http://www.fundacionmuseo.org.ar/museo-de-la-plata/>.

Mitos\_platenses (13 de junio 2018) *Museo de La Plata, fotos antiguas*  
[https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas\\_vuzzl](https://www.taringa.net/+imagenes/museo-de-la-plata-fotos-antiguas_vuzzl)

Mitos\_platenses (13 de junio 2018) *Museo de La Plata, fotos antiguas*  
[https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos\\_platenses/11D.jpg?6427](https://k38.kn3.net/taringa/4/6/0/3/4/5/3/mitos_platenses/11D.jpg?6427).

Panorama de l'art (10 de septiembere de 2019). *Notre-Dame de Paris*  
<https://www.panoramadelart.com/notre-dame-de-paris>

Ronald Ávila C. ( 15 de abril de 2019) *Catedral de Notre Dame: 800 años de historia. El nombre de la catedral significa "Nuestra Señora" y se instituyó en honor a la Virgen María*

<https://www.metro.pr/pr/noticias/2019/04/15/catedral-notre-dame-800-anoshistoria.html>.

ACP – ART Capital Partners. (21 de febrero de 2020) ACP Palazzo Franchetti.

<https://www.acp-palazzofranchetti.com/>

Restauero online (3 de octubre de 2019) *Prodotti per restauro e artigianato Goma Mastique de Quíos*

<https://www.restauero-online.com/Mastique-goma-de-Chios>.

DiFilm (25 de noviembre de 2018). *Restauracion ceramicas indigenas en el Museo de La Plata 1966* <http://www.difilm-argentina.com>.

Fortex adhesivos ( 7 de agosto de 2019). *Nueva guía de productos*

<http://www.fortexadhesivos.com/productos/>.

La gotita (7 de agosto de 2019). *Presentaciones la gotita*

<https://www.lagotita.com.ar/presentaciones-la-gotita>.

ALBA (7 de agosto de 2019). *Adhesivo Pegatodo*

<https://www.facebook.com/artistica.villalba/photos/a.1399149590184003/1151989028233395/?type=1 &theater>

Poxipol (7 de agosto de 2019). *Presentaciones poxipol*

<https://www.poxipol.com.ar/>.

Uhu (7 de agosto de 2019). UHU Pegamento Universal

<https://www.uhu.com.ar/adhesivosuniversal>.

ICOM Consejo Internacional de Museos (22 de septiembre de 2019). *Definición de museo*

<https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>

<https://www.youtube.com/watch?v=kZ7R3cxuksg>

Pereira, J. (9 de noviembre de 2020) *DStretch, mejora de imagen para arte rupestre*

<http://www.jpereira.net/software-revisiones-y-consejos/dstrech-mejora-de-imagen-para-arte-rupestre>

## Entrevistas

García, Domingo. Técnico de la División Arqueología. (1994). Comunicación personal realizada por María Delia Arenas.

Alarcón, Gabriel. Jefe Técnico de la división Arqueología. (2016). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.

Moly, Juan José. Jefe de preparadores de la División Paleontología Vertebrados. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.

Díaz, Roque. Técnico de la División Antropología. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.

## Anexos

### **García, Domingo. Técnico de la División Arqueología. (1994). Comunicación personal realizada por María Delia Arenas.**

Entre la documentación hallada se encuentran varios documentos, fotografías históricas, el cv de García así como también la entrevista realizada en varios encuentros, donde García describe su historia personal, además de los investigadores para los que trabajo, las diversas actividades y viajes de campo desarrollados durante sus años de desempeño en el Museo, así como también relata parte de sus formación y sus anécdotas como músico. Se realiza un recorte de dicha información para rescatar solo los datos que aportan a la investigación acerca del tratamiento de restauración.

En el año 1930 con solo 14 años García, entro a trabajar como aprendiz al Museo de La Plata. El Dr. Luis María Torres lo encomendó a Benito Fernández jefe de preparadores del Departamento de Arqueología y Etnografía y desde ese momento trabajo allí durante 50 años. En 1938 fue nombrado en el cargo que Fernández abandonó para jubilarse y permaneció en el mismo hasta 1980. Aprender a pegar cerámica era fundamental comenta en la entrevista realizada por Arenas, tarea que comenzaba practicando con fragmentos. En esa época ya se usaba la goma laca, en lugar del mastic y las lamparitas de alcohol (que después fueron reemplazadas por los mecheros Bunsen). Describe que el mastic era una pasta con cera, yeso y resina. En 1935 realizó su primer trabajo importante como aprendiz: pegar y arreglar toda la colección que Márquez Miranda había traído de Iruya y Santa Victoria.

En arqueología se arreglaba y pegaba la cerámica primero con las lamparitas de alcohol después vinieron los mecheros Bunsen siempre tenían piezas que pegar. Cuando entro la colección Barreto no todas eran piezas sanas, algunas estaban arregladas en la casa de Barreto en Buenos Aires con mastic y cuando se rompían enseguida se arreglaban. A las que tenían salitre las metía en el agua en una gran pileta, la llenaba de piezas y las tenía continuamente en agua.

*“Recorría las estanterías y donde había polvillo esa pieza iba al agua, porque la pieza se deshace como un ladrillo de la calle. Un mes de agua les daba, después la arreglaba.”*

Las piezas tenían chapitas de metal donde se colocaba el número que le correspondía en relieve, golpeando los números de hierro. Tenían del 1 al 10 y esa chapita se pegaba del asa, por si le pasaba algo al número pegado en la pieza, para que no hubiera peligro esa chapita quedaba en el asa mientras se arreglaba la pieza. Después para numerarlas de nuevo utilizaba pinceles de pelo de Marta, luego de utilizarlos los pinceles eran lavados con aguarrás y jabón.

Cuando ingresa al museo la colección Barreto en 1933 Las piezas venían pegadas con mastic, que era un pegamento a base de cera, yeso y resina. Para pegarlas le comían los bordes con la pinza y de este modo dar lugar a que entrara el mastic, mutilando la pieza del lado interno. Esta práctica se realizó de este modo hasta que comenzó a utilizarse la goma laca para pegar. Una vez que las piezas eran desalinizadas, se dejaba secar y si habían tenido mastic y se deshacían Mingo les sacaba todo el mastic con cepillo y las pegaba con goma laca, algunas veces le daba una capa muy finita de cera rebajada para fortificarlas.

**Alarcón, Gabriel. Jefe Técnico de la división Arqueología. (2016).  
Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.**

Entró a trabajar en el Museo en la década del 80. Los primeros trabajos fueron sobre piezas chicas, como alguna pieza moche o aguada. En ese entonces ya se trabajaba con goma laca inclusive en el 70 y en el 60 también. El uso del yeso con mastic fue previo al uso de la goma laca. Estos no eran procedimientos que se daban solamente en el Museo de La Plata.

*“...yo he visto en otros museos del mundo, piezas en exhibición que muestran la utilización de los mismos materiales, he visto el uso de goma laca, así como también materiales aparentemente similares al mastic.”*

En los inicios del Museo las restauraciones se realizaban utilizando madera balsa, arpillera, tela, algún refuerzo de varilla de metal a modo de fijación de la estructura según lo que nos muestra Gabriel y luego se le aplicaba la madera a la cual se le agregaba el empaste de yeso y allí se colocaba el fragmento. En líneas generales el uso de este mastic era aplicado a piezas grandes y pesadas para lo cual se necesitaba algo que sostuviera la pieza, por esta razón es que se realizaban las mordidas (limado del borde para que el adhesivo tuviera mayor superficie y de este modo mejorar el anclaje entre ambos fragmentos).

Gabriel describe el procedimiento de elaboración del mastic según los relatos de los técnicos que lo formaron:

*“se hacía una masa con cera, tipo de abeja amarillenta, se derretía y se mezclaba con yeso París, se aplicaba caliente en la unión. En algunas piezas se reintegraba con esta pasta, pero era una práctica muy excepcional generalmente se completaba con yeso. Se solían utilizar varillas de metal y madera en los reintegros de yeso”.*

Gabriel describe que la goma laca venía en láminas, las cuales se molían hasta dejarlas cómo azúcar, cuando se logra esa contextura se mezclaba con alcohol de lustrar y se deja reposar. Finalmente quedaba espeso como una crema de leche, no había una proporción específica, sino una consistencia a la cual llegar. Con un pincel fino (0 o 1) se colocaba ese líquido sobre el fragmento de un lado y del otro, sólo por el medio, sin que llegara al borde, se colocaba el polvillo de goma laca molida, retirando el sobrante. Luego se calentaba en el mechero Bunsen y si al calentarse se formaban burbujas era el punto de temperatura ideal para adherir el fragmento, luego se dejaba enfriar. Finalmente con un filo se retiraba el excedente. En el caso de necesitar algún ajuste se volvía a calentar el fragmento mediante el Bunsen y se corregía la falla. El secado era muy rápido en cuestión de pocos minutos la adhesión estaba consolidada.

Algunas piezas requerían volver a repetir el procedimiento para asegurar su adhesión. Gabriel considera que el uso de la goma laca fue un sistema muy efectivo de restauración en aquel momento, el inconveniente sobre las piezas del museo y la falla en las restauraciones ha sido las condiciones de constante cambio de temperatura en los lugares de almacenaje de las piezas

*“...sí los depósitos estuvieran acondicionados y con una temperatura estable, las piezas no se romperían y la restauración duraría mucho más tiempo.”*

En algunos casos se realizaba sobre las piezas una cubierta de goma laca más diluida para su protección, pero esta práctica ya en los 80 no se realizaba. En otros casos puntuales se aplicaba goma laca sobre el reintegro de yeso, para que se pudiera pintar este material y no fuera tan absorbente. También pueden encontrarse piezas a las que se les realizaba un encerado en la totalidad de la superficie para realzar la decoración.

Gabriel utilizó la goma laca exclusivamente hasta principios de los 90, ya que paso por el museo por un breve tiempo un investigador Alemán, acompañado de su esposa, ella estaba interesada en el tema de la restauración, especializada en la intervención de vidrios romanos. Durante este tiempo ella se acercó al taller y les comentó que en Alemania los restauradores pegaban cerámica y otros materiales con UHU. Entonces en un primer momento se hicieron pruebas con fragmentos pequeños hasta que después comenzamos a aplicar este adhesivo en piezas chicas y finalmente las más grandes. El inconveniente fue que el UHU se volvió un adhesivo de difícil acceso, ya que sólo se conseguía uno fabricado en Argentina y no el original alemán. Por ello se reemplazó por el UNIpox. El problema de este otro pegamento era que no tenía la misma consistencia que el UHU. En ese momento y dadas las complejidades con los materiales y pegamentos inadecuados, suspendió el tema de las restauraciones propiamente dichas y se aboco más a otras actividades en su responsabilidad de técnico, cómo ser la revisión de las piezas de sala, la limpieza, el acondicionamiento de los depósitos, etc... Antiguamente el museo estaba equipado con personal dedicado exclusivamente a restauración, otro personal dedicado a tareas de sala, otro personal dedicado a cuestiones de depósito y estaban divididas las responsabilidades. Gabriel reflexiona acerca de la dificultad desde aquellos años de lograr implementar un trabajo en equipo con actividades puntuales, entonces de vez en cuando, entre en las actividades propias de su labor, se realizaba alguna que otra restauración, en ese momento volvíamos a la utilización de la goma laca.

Al dejar de usarse la goma laca y dada la complejidad en conseguir UHU se recurrió en algunos momentos al adhesivo 3 en 1 de Alba, PÉGALO TODO de Alba, cuyos componentes desconocidos. Gabriel recuerda haber utilizado en algunos momentos POXI-POL para poder resolver restauraciones complejas, en casos de urnas muy grandes o difíciles de contener ya que tenían restauraciones previas con mastic.

En el 2005 comienza el trabajo en la sala Axa, donde es convocado Kent Hevelson sevelson de la Paul Getty y Gabriel como ayudante.

*“Gracias a Kent comenzamos a utilizar el Paraloid”.*

Este restaurador llegó por medio de la Getty. Las piezas egipcias tenían un grave problema, ya que explotaban de humedad. Se les había aplicado en algún momento una mano

de goma laca diluida para frenar el deterioro, pero este tratamiento no había sido efectivo, es por esto que se convoca a dicho especialista.

*“Su llegada fue muy significativa para nuestro trabajo, ya que nos enseñó el uso del Paraloid en la restauración. Nosotros ya utilizábamos este producto pero sólo para consolidar material de modo diluido, pero él nos propuso su uso como adhesivo.”*

Gabriel describe el procedimiento de restauración con Paraloid:

*“Antes de realizar la restauración se procede a retirar los adhesivos antiguos, se puede retirar de dos modos unos por medio de una tapita a la cual se le coloca acetona y esta se coloca una bolsa con todos los materiales a separar, se cierra y se deja que la acetona actúe y luego se retira con algún instrumento tipo espátula el adhesivo flojo. Otro modo es calentando La goma laca y también retirándola con un instrumento metálico.”*

Hevelson también les enseñó el daño producido por la cinta de enmascarar, ya que quedan marcas difíciles de retirar, es por esto que se reemplazó por la cama de arena y en donde se hace la adhesión y se colocan los fragmentos sostenidos con la arena o con bolsas de arena, otra opción es el uso de ganchos.

Hoy en día se continúa utilizando el Paraloid en las restauraciones de piezas de tamaño pequeño y mediano. En cambio Gabriel manifiesta que es muy dificultosa la restauración de piezas grandes. En cuanto a los reintegros, si a la pieza le falta un gran porcentaje se arma solo lo que está y el resto se deja. Kent Hevelson le transmitió el concepto de compensación, no de restauración de las piezas, refiriéndose al reintegro de volumen. También le enseñó cuestiones de intervención sobre piedra, cómo armar los hisopos, cómo retirar la goma laca, el uso de los solventes como la acetona y cuestiones de protección personal para el operador.

## **Moly, Juan José. Jefe de preparadores de la División Paleontología Vertebrados. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.**

Juan entró a trabajar al Museo de La Plata el 2 de enero de 1981, hace 37 años., pero no trabajó de inmediato en la división paleontología, porque no había cargo en ese momento, por lo que estuvo en la parte de limpieza, en el conmutador, haciendo café, limpiando salas y laboratorios. Luego de 3 años, en noviembre de 1984 entro a la División Paleontología Vertebrados. En ese momento todavía estaba el decanato en el museo, Ricardo Mauriño era el decano y el director del museo era Luis de Santis. Como jefe de la División Paleontología estaba el Doctor Pascual.

Dentro de paleontología vertebrados se pueden clasificar las tareas en: las colecciones, la preparación, la exhibición y luego distintos gabinetes dónde están los investigadores, doctores, licenciados, cada uno con su especialidad. Juan fue a trabajar directamente al laboratorio de preparación donde estaba Omar Molina, Víctor Melanie y su padre que era Juan Augusto Moly. Se formó técnicamente bajo la dirección de Omar Molina, que era el jefe de preparación. Básicamente aprendió de lo que los técnicos hacían y le transmitían, sobre todo su padre.

---

*“...Cuando podía escapar de la limpieza en los primeros años, él me enseñaba, preparaba y limpiaba la tierra de los sedimentos blandos”.*

---

Cuando ‘Juan ingresa a la división ya se había dejado de utilizar el mastic tanto Omar Molina como Víctor habían utilizado este producto. Ellos le explicaron que era una mezcla de resina, con yeso y cera, pero la proporción nunca la supo bien, porque lo armaban de modo casero y lo calentaban.

Pepe Lasa que era un investigador de CONICET, le ha mencionado también acerca del uso del mastic como práctica común, la cera de la vela que se calentaba, se calentaban los pedazos y se pegaban o se aplicaba de modo chorreando. Lo que Juan ha usado es el poxipol, pero no el que adhiere en 10 minutos, sino el poxipol gris de 24 horas. Había que dejarlo pegado con bandas de goma o en un cajón con arena, que no se moviera hasta el otro día. También usaba para pegar una mezcla de resina poliéster como una miel con un catalizador y acelerador, al cual le ponía una carga como dolomita, yeso o algún carbonato de calcio para hacerlo más espeso y con eso pegaba fragmentos grandes de huesos de dinosaurio.

*“El mastic se utilizó hasta para hacer las partes faltantes. En la división tenemos expuesto escápulas de gliptodonte que casi un 60 o 70% están hechas en mastic. Explicaban que tomaban la forma con un papel y la derretirán, armando la parte faltante con el mastic. Quedaba como una pasta blanda que se trabajaba en caliente, con calor se podía modelar y le daban la forma que querían, pero era algo a base a componentes orgánicos, por lo que con el tiempo, se deformaba, se caía, se quebraba ya que la cera (a pesar de que aporta ductilidad y maleabilidad) más la resina resultaban quebradizas. Además de esto, para rellenar se utilizaba estopa, madera, alambre, hierro”.*

---

La goma laca se usaba para pegar, calentaban las piezas, pulverizando la goma laca. Se calentaba y pegaba en caliente, al derretirse la goma laca iba pegando, parte por parte. También se utilizaba este material como desmoldante. Por eso muchos moldes están amarillentos ya que utilizaban las escamas de goma laca diluida con alcohol para sellar los yesos. También se han utilizado como consolidante, aplicando la goma laca directamente sobre los originales. En paleontología, con el tiempo cambiaron a la laca nitrocelulósica. Hay una laca que se llama MMB se usa para los autos y su pintura se diluye con thinner (una parte de laca y tres de thinner), esa era una medida estándar para los huesos del pleistoceno, por ejemplo huesos que presentan sedimento blando, extraídos generalmente de rutas, canteras o arroyos. Suelen ser huesos deleznable que se rompen muy fácilmente, no son huesos como los de dinosaurios que hay en Patagonia los cuales son duros y consolidados.

Con el tiempo fuimos cambiando de materiales y métodos y ahora utilizamos otros plásticos como el Paraloid o Butvar entre otros.

Omar Molina tuvo una formación primero en Antropología y después fue a paleo. En el 82 hizo un viaje de perfeccionamiento en Estados Unidos y Canadá, así aprendió técnicas de ácidos para limpieza de sedimentos aprendió también a hacer moldes con caucho siliconado, cosa que ya sabía hacer pero del modo que lo hacían los escultores en esa época, es decir división por taceles con arcilla. Él sabía hacer los moldes con yeso, ya tenía una base de lo que era un molde cuando aprendió la técnica con caucho siliconado y poliéster. Cuando él vuelve de EE.UU. se empezó a aplicar esa técnica con materiales en ese momento nuevos. Eran los años 80 y 90, previamente a esos moldes por taceles con yeso, se usaba látex líquido que tiene conservante de amoníaco, se utilizaba pintando y dejando secar repetidas veces. Se reducía un poco. Entonces se trataba de lograr con esta técnica réplicas

de resina poliéster huecas y adentro luego rellena con poliuretano expandido. En cambio el molde de caucho siliconado tiene la propiedad de no reducir, se puede hacer el molde con taceles igual y la resina poliéster se utiliza como camisa o como contenedor del caucho. Permite resolver de modo más sencillo objetos más complejos como son un cráneo, una vértebra. Se utiliza directamente el poliuretano porque se ha logrado perfeccionarlos al punto que imita la terminación de la piel, por lo cual no se necesita la terminación superficial con poliéster como antes. Además esta técnica permitió realizar piezas grandes de modo más sencillo y mucho más liviano.

---

*“Cuando yo llegué a trabajar, la goma laca ya se usaba muy poco se utilizaba como separador o para consolidar cosas, pero ya se estaba empezando usar otra laca que trajo Omar de su viaje a EEUU: fue el uso de una laca cemento que se diluye en acetona se utilizaba para consolidar los transformadores, al secar quedaba un mazacote duro traslúcido con el tiempo se vio que producía Cross Line, se achicaba, se partía. Muchos huesos se deterioraron en varias colecciones del mundo entonces comenzaron a circular las contraindicaciones de utilizar esta laca y se reemplazó por el Butvar, el Paraloid y el PVA, que son los 3 adhesivos que usamos desde la década del 90 hasta hoy en día”.*

---

Juan nos cuenta que trata de manejarse con los principios de reversibilidad, ya que todos los productos que utiliza se diluyen con acetona. Tanto el PVA como el Paraloid espeso se utilizan para pegar, pero cuanto más diluido mejor reversibilidad. Si sabe que hay que hacer algún estudio de ADN o de tejido, se trata de no aplicarle nada la pieza, pero a veces, por una cuestión estructural debe hacerlo. A los dientes por ejemplo no les hace nada, porque son esmaltes duros que no requieren aplicación de consolidantes o adhesivos, a no ser que raramente se estén despegando. Hoy en día Juan se basa en las fuentes de internet, ha participado en Works shop donde han concurrido especialistas internacionales, por ejemplo del Smithsonian que han dado las bases técnicas para hacer micro preparación, han orientado acerca de los elementos a utilizar, los tipos de tratamientos más específicos, los materiales de características reversibles, etc. En cuanto al cianocrilato trata de evitarlo, pero muchas veces en el campo los profesionales utilizan estos materiales porque es lo más accesible. Es común que los adhesivos viejos sean de difícil remoción, por ejemplo hay piezas fósiles que a veces están casi por completo realizadas en mastic. Para este tipo de casos vuelve a pegar

con una parafina con carga, no se puede retirar el material antiguo sin poner en riesgo la pieza ya que al retirarlo se romperían los pocos fragmentos que quedan originales. El tratamiento más adecuado que ha encontrado es la aplicación de un adhesivo, cómo esta parafina que se asemeja al material del mastic.

---

### **Díaz, Roque. Técnico de la División Antropología. (2018). Comunicación personal realizada por Julieta Pellizzari.**

Trabajó como músico, acróbata, ferroviario, pero el museo fue su gran pasión. Su tío Pablo Llanos era técnico y trabajaba en mineralogía en el Museo con Mario Terugi. Roque en 1946 con 13 años iba todos los días a verlo y así fue como comenzó su historia en el Museo, trabajando gratis, ayudando a su tío a numerar las piezas y hacer mandados. En ese entonces la dirección del museo estaba a cargo de Rex González, recuerda a un gran técnico preparador de fósiles de apellido Garrachico, que trabajaba para Rex González.

En 1946 Márquez Miranda se va del museo por cuestiones políticas y en 1955 regresa y es en ese momento que tuvo la oportunidad de entrar a trabajar al museo. El 26 de diciembre de 1955, con 20 años de edad, entra al museo nombrado oficialmente como ayudante de Márquez Miranda haciendo trabajos de cadete. Luego fue secretario del decano, y trabajó en la división antropología.

Roque nos cuenta que el mastic era un adhesivo que ya no se utilizaba cuando el comienza a trabajar, en ese entonces se utilizaba la goma laca. Recuerda que en arqueología trabajaba el técnico Ismael Ferreira y Mingo García, quiénes utilizaban este adhesivo.

*“El mastic era una cera dura que se preparaba en una olla, pero a mí no me gustaba porque se reseca y fallaba. Ya en mi época se veía piezas que habían sido pegadas con mastic y se encontraban rotas”.*

Realizó muchos viajes de campaña arqueológicas a Salta, Catamarca, Jujuy y traían materiales rotos que muchas veces estaban fragmentados. Una vez en el museo, se lavaban los materiales y luego se remontaban haciendo marcas con líneas para identificar las coincidencias. Utilizaban el mechero bunsen para calentar la goma laca sobre el mismo fragmento y se pegaba de este modo las piezas. Durante todos sus años en el museo ha trabajado en diversas áreas, pero su experiencia restaurando materiales se remite

exclusivamente a hueso y cerámica. Sin embargo el hueso no lo pegaban con goma laca, sino con adhesivos que se compraban ya preparados, de los cuales no recuerda su nombre.