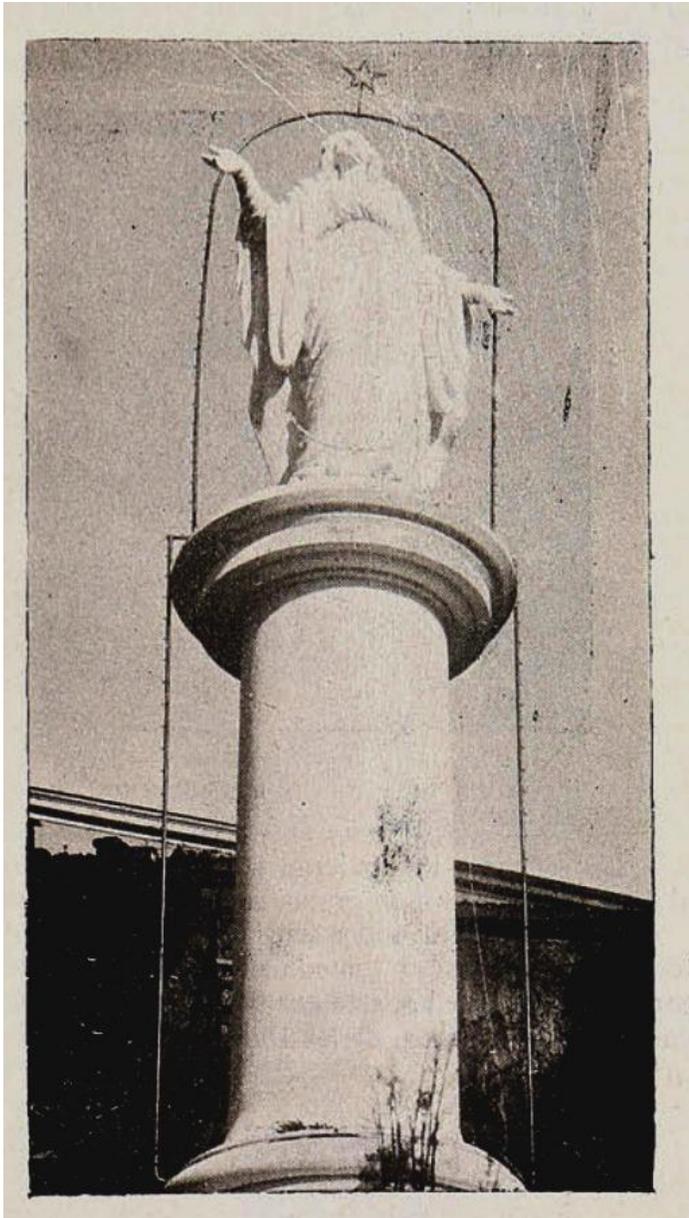


Diagnóstico del estado de conservación

Restauración de la escultura de Virgen inmaculada_ Espacio la Compañía



ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Antecedentes históricos/estéticos	4
2.1 Sobre la iconografía asociada a la Inmaculada Concepción de la Virgen María	4
2.2 Virgen de la Inmaculada en América latina	5
2.3 Sobre la Virgen Inmaculada en la Iglesia de la compañía	7
3. Antecedentes formales	12
3.1 Aspectos morfológicos	12
3.2 Aspectos constructivos y materiales	13
3.3 Análisis estratigráfico	14
4. Diagnóstico del Estado de Conservación	17
4.1 Identificación y descripción de deterioros	17
4.2 Mapa de deterioro	22
5. Análisis del Estado de Conservación	24
6. Ejecución de la Restauración	25
6.1 Proceso de limpieza y liberación	25
6.2 Proceso de consolidación y resane	25
6.3 Integración de volúmenes faltantes	26
6.4 Reconstrucción del rostro	26
6.5 Reconstrucción de antebrazo izquierdo	27
6.6 Reconstrucción de parte faltante: mano izquierda, pies y serpientes	28
6.7 Acabado y tratamiento superficial	29
7. Recomendación para el mantenimiento	30

1. Introducción

Este documento tiene como objetivo describir las características históricas y actuales de la pieza, tanto como determinar el estado de conservación y registrar el proceso de restauración de la escultura religiosa que representa a la Inmaculada Concepción de la Virgen María del Espacio la Compañía en el marco del desarrollo del proyecto "Jardín Jesuita", folio 677878, financiado por el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural.

Es una escultura de connotación monumental, elaborada bajo los parámetros determinados por los dogmas de la iglesia católica y su interpretación artística a partir de mediados del siglo XIX, tanto en Europa como en Latinoamérica.

Se ubica en la ciudad de Valparaíso, dentro predio de los jesuitas en el cerro Larraín, donde en 1901 levantan la antigua Iglesia "La compañía de Jesús", obra del arquitecto Nicanor Marambio.

La imagen entregada a la comunidad en el año 1904, fue fabricada con mortero de cemento, en la cima de una ladera, mirando al mar y con extremidades extendidas. Fue fabricada por Virginio Faggioni, artesano italiano quien instaló un taller de marmolería y ornamentación en Valparaíso, en pleno auge constructivo de la ciudad.

A pesar de emplazar en las dependencias de un Monumento Histórico, no presenta una protección particular en su calidad de estatuaría ya que pertenece a la congregación jesuita y no es de carácter público. Por lo tanto, su conservación depende directamente de los propietarios quienes cofinancian este proyecto.

Para entender su situación actual, se ha realizado un estudio sobre las patologías presentes en la escultura tanto a nivel estructural, material y estético, permitiendo establecer los factores de degradación, la tipología de daños, su alcance y los valores culturales en riesgo.

Actualmente la pieza presenta un avanzado estado de degradación tanto a nivel estructural como estético, situándose en una condición de riesgo de colapso debido a las características y alcance de los daños diagnosticados.

Esto ha permitido establecer una propuesta de intervención y protocolos de actuación con el fin de resguardar, a partir de acciones de restauración, la integridad de la escultura en base a su antigüedad y atributos.

Este documento se vuelca a la recopilación de información que permita entender la pieza en su condición artística y religiosa, para generar una documentación que permita su puesta en valor y uso en proyectos futuros.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS/ESTÉTICOS

2.1 Sobre la iconografía asociada a la Inmaculada Concepción de la Virgen María

La imagen y la personificación de la Virgen María está inscrita en el arte religioso ya que su representación ha sido parte del trabajo creativo de grandes artistas. En sus orígenes, es más habitual encontrar obras bidimensionales como pinturas, dibujos y grabados.

El arte religioso originalmente está asociado a su capacidad de comunicar y transmitir siendo capaz de representar las creencias cristianas a partir de una iconografía específica. La simbología asociada a la Virgen María está enfocada en destacar, a partir de una serie de elementos su pureza, juventud, bondad y excepción de pecado original. En la historia han coexistido representaciones que grafican diversos hechos de su vida, construyéndose en base a relatos de la Biblia, el Nuevo Testamento y los dogmas promulgados por la iglesia católica.

El pintor y tratadista Francisco Pacheco, quien fuera un referente para artistas barrocos de la corona española como Diego Velázquez y Francisco de Zurbarán, en 1649 describe las características de la Inmaculada a partir de su interpretación de la biblia: *"La Concepción, se ha de pintar en la flor de la edad de esta Santísima Señora, de doce á trece años, hermosísima, de lindos y graves ojos, nariz y boca perfectísima, y rosadas mejillas, los bellos cabellos tendidos, de color de oro; con túnica blanca y manto azul [...] coronada de doce estrellas, compartidas en un círculo claro entre resplandores; Debaxo de los pies la luna; que aunque es un globo sólido claro i transparente sobre los países, por lo alto más clara i visible la media Luna, con las puntas abaxo, porque estando sobre el convexo para que la alumbre, adórnase con ángeles y serafines enteros, que tienen algunos de los atributos: algunos ponen el dragón hollada su cabeza por el santísimo pié de la Virgen"*.¹

Este fue un tema importante en la discusión artística de la época, poco más tarde, en el año 1680, la Inmaculada es representada por Bartolomé Esteban Murillo, estableciendo las características formales y simbólicas con las se reconoce la imagen en Latinoamérica hasta el siglo XVIII.

¹ Francisco Pacheco, El Arte de la pintura, su antigüedad y grandezas, Sevilla, por Simón Faxardo, 1649, pp. 481-484 (<https://arcadiadelarte.blogspot.com/2019/12/simbologia-de-la-inmaculada-concepcion.html>)



Imagen 1: Pacheco, Francisco. (1624). *La Inmaculada Concepción con Miguel de Cid*. Óleo sobre lienzo. Catedral de Sevilla.

Imagen 2: Murillo, Bartolomé (1660 - 1665). *La Inmaculada Concepción de los Venerables*. Óleo sobre lienzo. Museo del Prado.

Imagen 3: Artista desconocido (1720). *Virgen del Cerro de Potosí*. Óleo sobre lienzo. Museo Casa de la Moneda, Bolivia.

2.2 Virgen de la Inmaculada en América Latina

El arribo de la imagen a nuestro continente se asocia a la llegada de colonos españoles y su dominio iconográfico, el cual fue heredado de la contrarreforma. Su representación tiene directa relación con el barroco mariano desarrollado en España, el que se extiende en el proceso de evangelización, considerando que la imagen de la Virgen María es uno de los principales símbolos utilizados en la conquista como emblema protector y mediador entre las culturas europeas y ancestrales.

Las primeras representaciones en Latinoamérica se grafican bajo la naturaleza del sincretismo ocurrido en el territorio, existiendo una relación iconográfica entre la imagen devocional católica y los elementos naturales que las culturas ancestrales veneraban. Una de las primeras representaciones es la "Virgen del Cerro de Potosí" del año 1720, donde se le representa en la cima de un monte, expresándose una relación entre las montañas y la virgen que se unen en un triángulo, representadas como una sola. Para las culturas ancestrales, el monte o la montaña era un lugar sagrado, asociado también a la fertilidad. La montaña puede asemejarse a la representación de la mujer madre, tierra y fertilidad. Por otra parte, La relación de su ubicación siempre en altura podría estar asociado a lo escrito en el Apocalipsis, donde se sitúa a la virgen en el cielo: "Apareció en el cielo una gran señal: una mujer vestida del sol, con la luna debajo de sus pies, y sobre su cabeza una corona de doce estrellas. Y estando encinta, clamaba con dolores de parto, en la angustia del alumbramiento".²

² La mujer y el dragón, Apocalipsis 12:1-2

En cuanto a la escultura, en el mismo barroco toma una ubicación principal dentro del templo y fuera de éste, permitiendo incorporar elementos representativos por sus características imitativas de la figura humana plasmada en encarnaciones, vestimentas, escalas y proporciones. La imaginería religiosa comienza a tener una utilidad devocional, litúrgica y procesional en la vida cristiana. Fueron artistas italianos y españoles quienes representaron la figura de la virgen de cuerpo completo, entre ellos los más destacados son el artista sevillano Alonso Cano exponente de la escuela granadina, quien inició su formación con el artista y tratadista Francisco Pacheco en 1616. Posterior a su obra, quien también fuese exponente de la escuela sevillana, Pedro de Mena comparte gran parte de la iconografía de finales del siglo XVII.

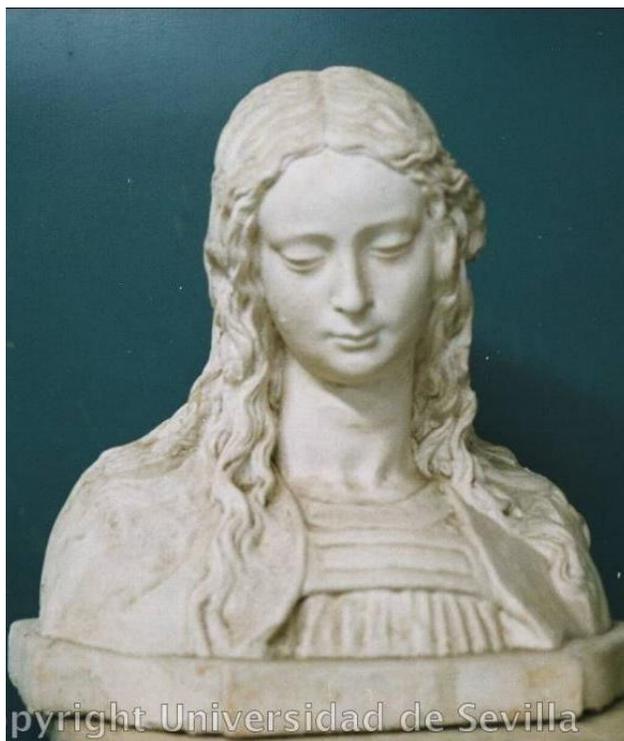


Imagen 4: Atribuida a Alonso Cano. (1633 - 34). *Virgen de la Inmaculada Concepción*. Vaciado de acero. Catedral de Sevilla.

Imagen 5: Atribuida a Alonso Cano. (1633 - 34). *Cabeza de una Inmaculada Concepción*. Vaciado de escayola. Catedral de Sevilla.

Imagen 6: Pedro de Mena (1680) *Inmaculada Concepción*. Madera policromada.

La representación actual de la Inmaculada Concepción de la Virgen María se fija a partir de la proclamación del dogma establecido por la iglesia católica a mediados del siglo XIX,. La "Columna de la Inmaculada Concepción" o "Virgen de Roma", ubicada en la Plaza España de Roma, el monumento es diseñado por el arquitecto italiano Luigi Poletti y la escultura se adjudica a Guiseppe Obici, se inauguró el 8 de diciembre de 1857, y fue la imagen de la Inmaculada posterior al decreto que se difunde en el mundo católico.



Imagen 7: La Columna de la Inmaculada, Guiseppe Obici, 1857, Roma.

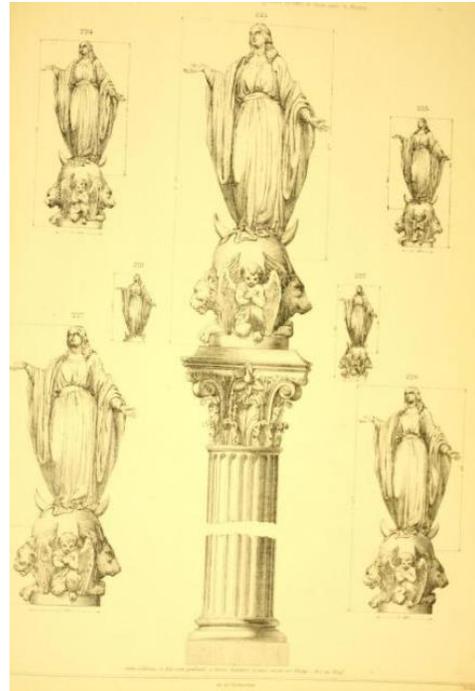


Imagen 8: Fundición Val'Osne, siglo XIX, Hauts Fourneaux Et Fonderies, Catálogo. París, Francia.

Como ya se ha mencionado, en el transcurso de la historia la imagen evidencia ciertos elementos comunes otorgada por la iconografía particular de la representación de la Inmaculada Concepción, los cuales están determinados por relatos religiosos, el contexto artístico, tecnológico y sociocultural de cada época.

Los rasgos en común son la túnica que cubre todo el reverso y un manto, que le conceden una cualidad protectora y maternal, a su vez la cinta en la cintura representa su proceso de gestación. El color del ropaje varía, siendo los más utilizados en azul y celeste, que representan la sabiduría y eternidad, a su vez, el color blanco es símbolo de pureza y en algunas ocasiones tonos rojizos que representan el fuego, la sangre y el espíritu santo. La corona de doce estrellas es símbolo de perfección y oración, éste es un número importante en la biblia ya que representa, por una parte, las doce tribus de Israel, y por otra los doce apóstoles.

Las extremidades como la cabeza y disposición de manos o brazos otorgan distinción particular, los brazos extendidos y las manos abiertas hacen referencia al amor, la ternura y el recibimiento. Sus pies descubiertos y la serpiente representan la tentación aplastada, la victoria sobre el pecado original.

2.3 Sobre la Inmaculada del Espacio la Compañía:

El caso en estudio corresponde a una escultura de carácter devocional³, fundada en el contexto de la conmemoración del aniversario de la promulgación del dogma de la

3

Inmaculada Concepción de la Virgen María, dictada por Pío IX el 8 de diciembre de 1854: *"...declaramos, proclamamos y definimos que la doctrina que sostiene que la beatísima Virgen María fue preservada inmune de toda mancha de la culpa original en el primer instante de su concepción por singular gracia y privilegio de Dios omnipotente, en atención a los méritos de Cristo Jesús Salvador del género humano, está revelada por Dios y debe ser por tanto firme y constantemente creída por todos los fieles..."*⁴

Desde ese momento, el 8 de diciembre se convirtió en una fecha de celebración religiosa y veneración a la Inmaculada Concepción, el dogma marcó relevancia en la visión de la virgen y significó un acercamiento por parte de la comunidad a la iglesia católica bajo la pureza y la piedad que representa. En pleno siglo XIX, en el quincuagésimo aniversario del dogma, se organizaron celebraciones con grandes ofrendas en Europa y América.

A nivel nacional, en Santiago se inicia la construcción del santuario Inmaculada Concepción del Cerro San Cristóbal, y cuatro años más tardes es entregada la escultura que representa a la Virgen. Se tiene antecedentes de que esta escultura fue traída desde Francia, fabricada con hierro fundido por la fundición Val D'osne y que es una réplica exacta de la escultura "Virgen de Roma", de Obici.



Imagen 9: Instalación de la escultura Inmaculada Concepción, Cerro San Cristóbal, Santiago de Chile. Fuente: [Satuariocerosancristobal.cl](http://satuariocerosancristobal.cl)

Imagen 10: Postal con dimensiones de la María Inmaculada Concepción. Fuente: Archivo fotográfico Biblioteca Nacional.

Imagen* con un contenido eminentemente piadoso. Por lo general, suele tratarse de obras de gran monumentalismo y severidad, casi siempre policromadas y con un gran sentido gesticulante.

<http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1181392.html>

⁴ Pío IX, Bula Ineffabilis Deus, 8 de diciembre de 1854.

En Valparaíso, también en el año 1904 se realizaron actividades religiosas promovidas principalmente por las congregaciones franciscanas y jesuitas. La revista Sucesos informa que participaron al menos 300 personas, dejando plasmado el momento en que la obra fue entregada a la comunidad: "Momentos después de las cinco de la tarde el Exemo Sr. Delgado apostólico D. Pedro Monti, arzobispo de Antioquía, bendijo solemnemente la nueva estatua a la Virgen erigida en el cerro que sirve de límite oriente al establecimiento. La estatua es un hermoso trabajo italiano: se representa a la Virgen de pie sobre una columna, de manera que domina la parte Poniente y Sur de la población: su vista la dirige, como nueva Maris Stella, hacia el mar..."⁵.

De esta fuente se pueden desprender datos relevantes para la contextualización histórica de la pieza. La datación permite comprender la relevancia de la imagen de la Inmaculada para las congregaciones locales y la entrega de la escultura como una ofrenda tanto a la Virgen como sus feligreses.

También permite establecer que se desarrolla dentro de las dependencias de la Iglesia La Compañía de Jesús, en el límite de su territorio histórico y se instala en la cima de la ladera mirando al mar.



GRUPO DE LAS NIÑAS INVITADAS AL BANQUETE EN LA «CASA DE DOLORÉS».

Imagen 11: Revista Sucesos (1904). Asistentes a la ceremonia de la Inmaculada. Revista digital, Memoria Chilena.

Imagen 12: Revista Sucesos (1904). Virgen de la Purísima. Revista digital, Memoria Chilena.

⁵ Revista Sucesos n°12, página n° 20.

Por otra parte, hace referencia a la autoría italiana, la que se condice con los vestigios de la firma presente en la escultura y el desarrollo del artesanado en la ciudad para la época.

En la zona inferior de la escultura quedan rastros de una inscripción, de la cual se pueden leer las letras G-G-I-O-N-I (*ggioni*). Según el diagnóstico realizado sobre la pieza, se puede determinar que la inscripción está incompleta, debido a la existencia de un faltante y una intervención en la zona. La observación determina que las letras F-A (Fa) se perdieron y que se realizó un aplanado sobre el volumen faltante (ver descripción de patologías).

Durante el proceso de la presente restauración, en el basamento de la columna que sostiene la escultura y bajo sucesivas capas de pintura, se encuentra una inscripción a mano alzada, de la cual se puede determinar que dice “*Virginio Faggioni*”.

Para entender la importancia de la autoría que se atribuye a esta pieza, es necesario remontarse al proceso migratorio ocurrido en Valparaíso a mediados del siglo XIX y cómo la colonia italiana se establece en el puerto desarrollando diferentes actividades comerciales e industriales. Destacando los oficios y actividades asociadas a la producción artística y arquitectónica en el apogeo económico de la ciudad.



Imagen 13: Ornamenta (2023). Vestigios de firma y datación “*ggioni 1904*”, fotografía digital.

Imagen 14: Ornamenta (2023). Vestigios de firma “*Virginio Faggioni*”, fotografía digital.

Según los antecedentes, se puede determinar la existencia de diversos talleres en Valparaíso desde mediados del siglo XIX, trabajándose desde la carpintería, la metalurgia y la cantería. Carmelo Faggioni, italiano oriundo de Carrara, conocedor del oficio de la marmolería, arriba al puerto en pleno proceso migratorio europeo y en 1887 instala un taller en pleno centro de la ciudad: “*Un verdadero artista del mármol es el señor Carmelo Faggioni, quien en la avenida Pedro Montt n°586 al 592, posee un establecimiento para elaborar todo tipo de mármoles, como sus respectivos talleres de ornamentación en cemento y yeso. El establecimiento al que nos referimos fue fundado en 1887 por el mismo señor Faggioni y desde entonces ha estado presentando trabajo de verdadero arte en mausoleos de mármol y trabajos en cantería en general. En la actualidad, a más de estos trabajos se encarga del estuque de edificios y decoraciones de edificios de cualquier estilo. El conjunto de estos trabajos le ha valido al señor*

*Faggioni distinciones honrosas entre las que podemos citar el premio obtenido en la exposición Industrial del Centenario y la medalla de oro ganada en la Exposición de Turín, año 1911[...]*⁶

De Virginio, existen escasos antecedentes, pero se puede establecer que su carrera lo desarrolla o de manera más tardía o en paralelo a la de Carmelo, con quien, probablemente tenía un parentesco y provenían de la misma localidad italiana. Virginio tiene un taller independiente que no fue registrado de manera oficial: *"Entre los numerosos talleres particulares que no figuran en la matrícula de patentes, hay varios otros que ejecutan obras de arte de verdadero mérito, como son los de los señores: Bianchi Hnos., Virginio Faggioni, Ángel Fernerani y otros."*⁷ Por otra parte, se tiene antecedente de una estrecha colaboración con arquitectos italianos presentes en Valparaíso iniciándose el siglo XX, colaborando en la ornamentación de emblemáticos palacios porteños y viñamarinos.

El artesanado en Valparaíso permite abastecer de todo tipo de objetos aportando tanto en la elaboración de piezas en la ciudad como en la importación de materiales, moldes y réplicas por catálogo. *El mármol era exportado, así como también los moldes de las esculturas por lo que no correspondían a tipologías únicas realizadas"* (Ojeda, 2015).



Imagen 15: Ornamenta (2023). Firma de Carmelo Faggioni, Cementerio n°2 de Valparaíso. Fotografía digital.

Imagen 16: Ornamenta (2013). Firma de Virginio Faggioni, Cementerio n°2 de Valparaíso. fotografía digital.

⁶ <https://www.italianosenchile.cl/valparaiso.html>

⁷ El puerto de Valparaíso y sus obras de mejoramiento Alberto Fagalde pag 147

3 ANTECEDENTES FORMALES

3.1 Aspectos morfológicos

El caso de estudio corresponde a una escultura de carácter monumental y de culto religioso, representa la figura de un personaje femenino de pie y cuerpo completo, brazo izquierdo extendido hacia abajo; el brazo derecho inclinado hacia arriba con la mano abierta. Cabeza erguida y largo pelo sobre su espalda.

Está vestida con una túnica con pliegues verticales con un lazo en la cintura, el manto cubre desde los hombros a los pies y antebrazos, dejando a la vista ambas manos. Sus pies están descalzos y aplastan la cabeza de una serpiente, la cual oculta su cuerpo en el ropaje de la Virgen.

Está sobre una columna coronada con un capitel simple, con tres anillos de perfil continuo tipo caveto, fabricado a partir de molduras lineales de dimensiones diferenciadas que aumentan su espesor hacia la zona superior. El basamento se conforma de un collarín que alterna bocel y caveto, sobre un plinto rectangular.

Exenta a la escultura, una corona de 12 estrellas de metal laminado, la cual se adhiere a un soporte tubular metálico.



Imagen 17: Inmaculada Concepción de la Virgen María, Proyecto Jardín Jesuita", folio 677878 (2023). Imagen aérea anverso y reverso. Fotografía digital.

Imagen 18: Inmaculada Concepción de la Virgen María, Espacio la Compañía de Valparaíso.

3.2 Aspectos constructivos y materiales

Fue fabricada con mortero de cemento de granulometría variable la cual fue aplicada por capas aumentando su dimensión tanto en tamaño de grano como en espesor hacia el interior de la escultura. En los estratos más superficiales el mortero es reforzado con estopa u otra fibra de origen vegetal. El espesor del mortero varía entre 3,5 a 5 centímetros aproximadamente.



Imagen 19: Ornamenta (2023). Mortero de cemento reforzado con fibra. fotografía digital.

Imagen 20: Ornamenta (2023). Estratos del mortero de cemento. Fotografía digital.

Presenta zonas macizas (principalmente en extremidades como antebrazos, manos y pies) y zonas ahuecadas con estructura interna de metal, la cual se constituye de una trama de enfierradura lisa y estriada, de diámetro diferenciado y soldadas entre sí. En algunas zonas, sobre la trama soldada, una malla también metálica de tramas hexagonales de bajo espesor (laminar) y en zonas con volúmenes más complejos presenta una pletina también metálica. Como material de relleno se observan ladrillos de arcilla cocida, papel y otros materiales.



Imagen 21: Ornamenta (2023). Refuerzo interior metálico. Fotografía digital.

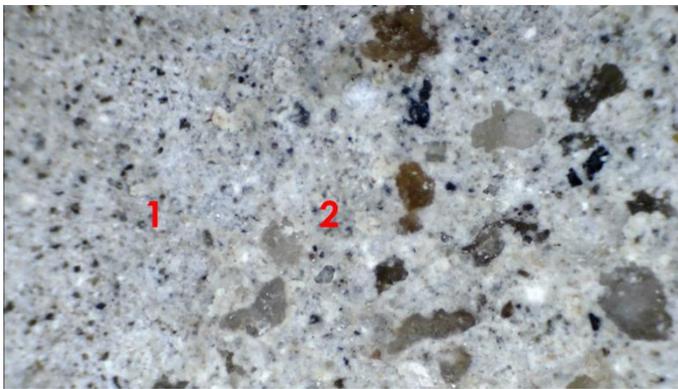
Imagen 22: Ornamenta (2023). Pletina metálica. Fotografía digital.

Imagen 23: Ornamenta (2023). Relleno de ladrillos. Fotografía digital.

3.3 Análisis estratigráfico

Este estudio permite individualizar los estratos actuales de la escultura y caracterizar materiales que dan soporte y recubrimiento original, tanto como aquellos que han sido añadidos. Este análisis también permite establecer una paleta de colores histórica desde la etapa original a la actual.

Se determina como material base mortero cementicio (cemento, áridos y agua), la aplicación del material en fresco fue por capas variando espesores en estratos y según granulometría y proporción de los áridos utilizados. En la imagen se puede diferenciar el espesor de los granos utilizados en la fabricación del mortero original.



Fotografía microscópica 1000x. Noviembre 2023.

Imagen 25:

Estrato 1: Capa de sacrificio, mortero fino de aparejo de 0,8 a 1,1 centímetros de espesor. Conglomerante (cementicio) y árido fino en proporción similar entre ellos (posible dosificación 1:1)

Estrato 2: Capa base, mortero grueso de 1,2 a 2,2 centímetros de espesor. Conglomerante (cementicio) árido grueso y fino siendo el último el que predomina en la mezcla. (posible dosificación 1:1:1)

En algunas zonas, sobre el mortero fino, se detecta una capa de imprimación de espesor de 0,05 a 0,1 centímetros. Según sus características (color blanco, de textura polvorienta) se puede establecer que corresponde a un estuco de sulfato de calcio (yeso) o carbonato de calcio (cal) ésta última menos probable ya que no se evidencia presencia de áridos lo que vuelve poco factible su resistencia, funcionando como aparejo para recibir las capas o películas de pintura

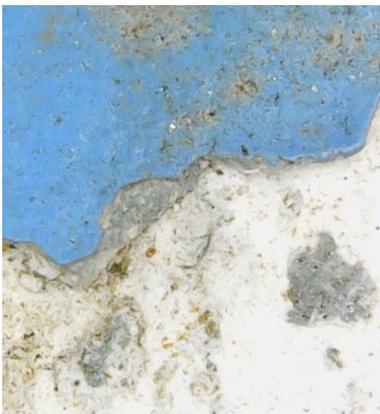


Imagen 26:

Estrato 1: Películas de pintura.

Estrato 2: Aparejo grueso de conglomerante de color blanco. No se evidencia la presencia de áridos.

Estrato 3: Aparejo fino de conglomerante de color blanco.

Estrato 4: Multi Capa de mortero cementicio.

Fotografía microscópica 1000x. Noviembre 2023.

A través de este análisis se evidencia la predominancia del color celeste en el manto. En éste se puede observar la sobreposición de estratos de color celeste, siendo el más antiguo de una tonalidad más oscura y cargada al azul, sobre ésta una capa es celeste claro y uno menos claro en la capa actual.



Imagen 27:

Se observan tres estratos pictóricos sobre la superficie de cemento. Desde la película actual (1), estrato intermedio de conglomerante aéreo (2) y pintura original (3).

Existen estratos superficiales, sobre el color celeste, con tonalidades doradas, la cual corresponde a una intervención posterior ya que no se existen vestigios en estratos precedentes. Por otra parte, se determina que no corresponde a láminas de oro, sino a una pintura metálica aplicada con pincel o bien a pigmentos metálicos dispersos y aglutinados por una resina probablemente sintética.

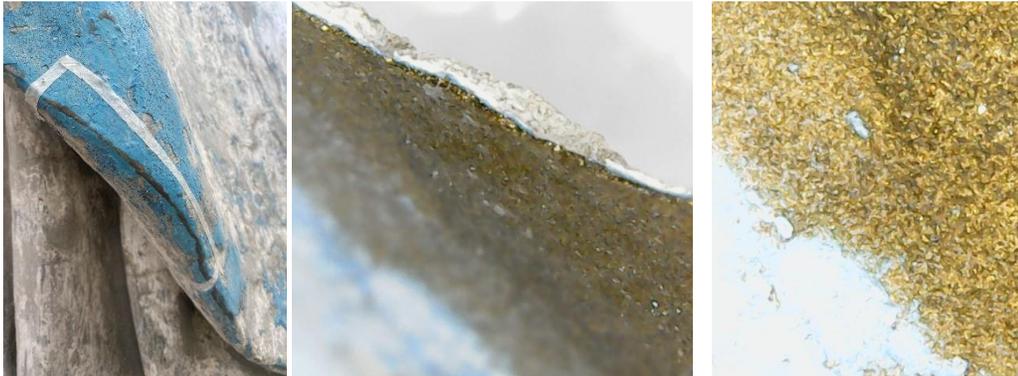


Imagen 28:

En el conjunto de imágenes se observa el estrato dorado sobre la última capa de pintura color celeste.

Fotografía microscópica 1000x. Noviembre 2023.

El estudio también arrojó la presencia de una capa de tono rojizo bajo los estratos de pintura celeste, y sobre la de imprimación, lo que permite establecer que la túnica fue parcial o totalmente roja en una época posterior a su construcción. Cabe destacar que la túnica de color rojo corresponde a la interpretación de Pacheco en el siglo XVII.



Imagen 29:
En el conjunto de imágenes se observa estratos de tonalidades rojizas.

Fotografía microscópica 1000x. Noviembre 2023.

También se observa la presencia de pintura de tonos que asemejan encarnaciones, la escultura aún posee vestigios de este estrato en sus pies, además la base presenta restos de la colocación de una pintura negra, no se logra determinar la extensión de la aplicación.



Imagen 30:
En el conjunto de imágenes se observa estratos de tonalidades negras y de imprimación.

Fotografía microscópica 1000x. Noviembre 2023.

A partir de este estudio, se realizó una comparación de tonalidades con una marca comercial que es apropiada para la aplicación de la nueva película decorativa y de protección. La propuesta de colores es entregada a la mandante y es consultada con los propietarios de la escultura quienes se inclinan por una tonalidad conforme a las características originales de la pieza.

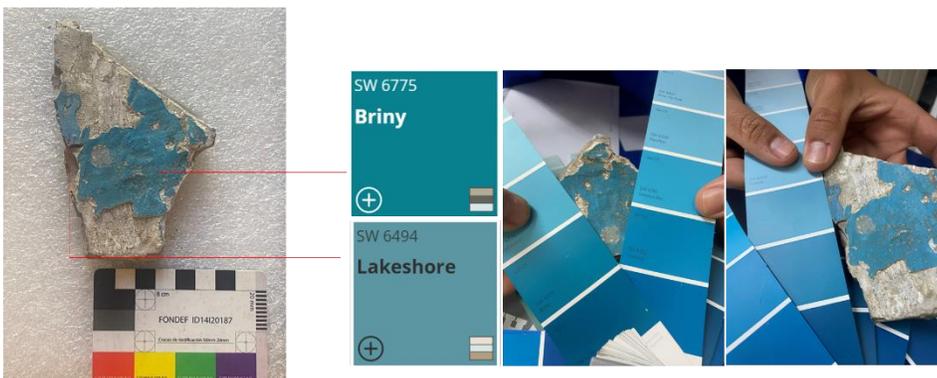
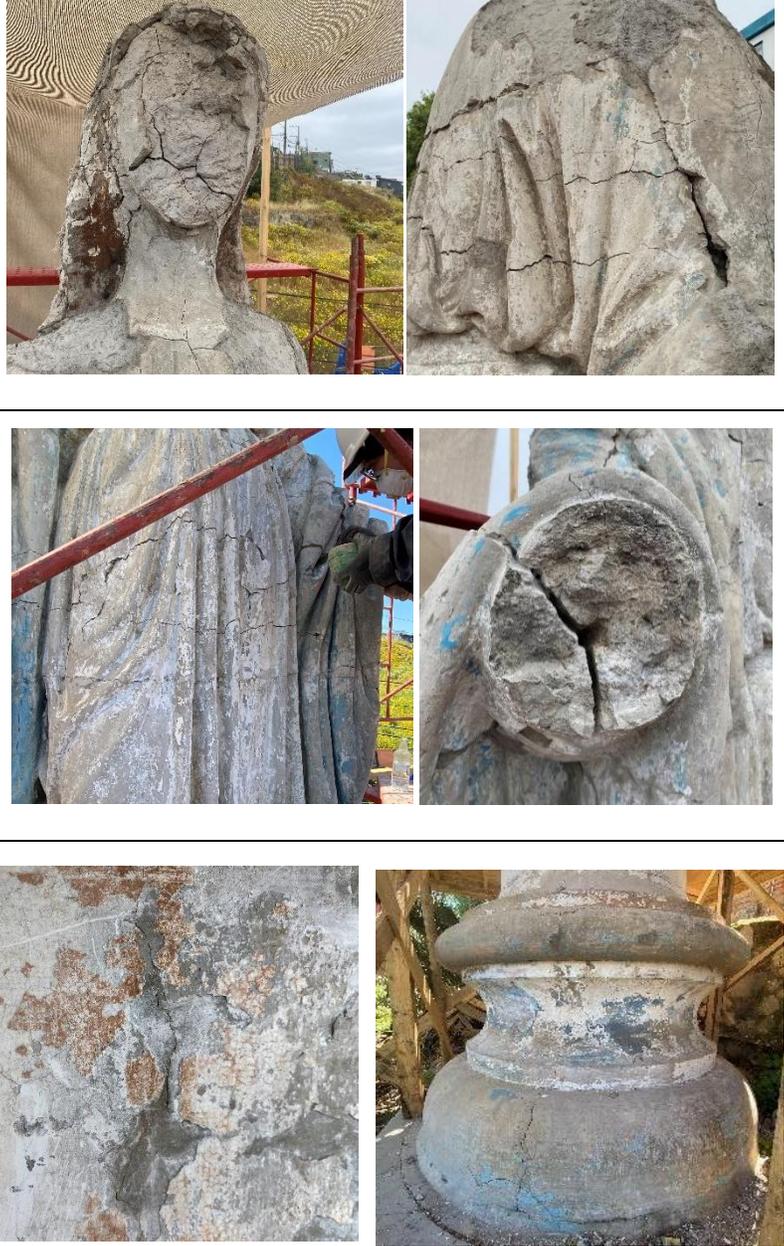


Imagen 31:
Esquema de muestrario para determinación de colores a aplicar como acabado de la escultura.

4 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1 Identificación y descripción de deterioros

Descripción	Imagen referencial
<p>Agrietamiento</p> <p>Conjunto de hendiduras de espesor variable entre 0,2 a 0,8 centímetros.</p> <p>Se manifiestan de forma lineal horizontal, vertical, diagonal, aisladas y/o en conjunto generando tramas. No significan pérdida de material original, pero es un daño progresivo.</p> <p>Presentes en gran parte de la escultura, las zonas críticas por acumulación son el torso, los hombros y la túnica.</p> <p>En la base se observan hendiduras verticales de menor espesor.</p> <p>El origen del daño puede estar asociado a factores ambientales y mecánicos que en conjunto debilitan la superficie y su estructura.</p>	

Pérdida de adherencia

Elemento o tramo que ha perdido parcialmente su adherencia al soporte, generando riesgo de desprendimiento.

Se manifiestan como fracturas o grietas que atraviesan completamente la pieza, y en los casos más complejos implica el desplazamiento de volúmenes.

Es un daño progresivo y permite la penetración de humedad incentivando la proliferación de otras patologías tanto en el mortero como en los materiales presentes en el interior.

Las zonas más comprometidas son el hombro izquierdo y la túnica (reverso).



Faltante

Tramo o elemento que ha perdido totalmente la adherencia al soporte, generando un vacío en la morfología de la escultura, y del cual no se tiene registro o fragmentos originales.

Se manifiesta en diferentes niveles:

Desprendimiento menor de tamaño entre 3 a 5 centímetros.

Desprendimientos parciales en el caso de faltantes de un tramo del volumen como es el caso de hombro y túnica.

Desprendimiento general que implica la pérdida total de un elemento significativo, en este caso el rostro y el antebrazo izquierdo.

Además de la extensión del desprendimiento, se mide la profundidad y los estratos involucrados, lo que implica, en muchos casos, la exposición de otros materiales o elementos promueven la activación de diversos procesos degradantes.

El origen de esta patología se asocia a daños secundarios iniciados por hendiduras originadas por la contracción y dilatación del material base por exposición a humedad y sol directo, tanto como a factores mecánicos.



Intervención posterior

Acción antrópica para la mantención de la escultura. En el caso de estudio, se detecta la incorporación defectuosa de tramos o elementos faltantes con materiales no adecuados que carecen de resistencia, compatibilidad y adherencia al soporte original.



Se observa la integración de volúmenes perdidos en dedos de la mano derecha y la incorporación de material de recubrimiento similar al sulfato de calcio como capa imprimación en zonas de la túnica y manto.



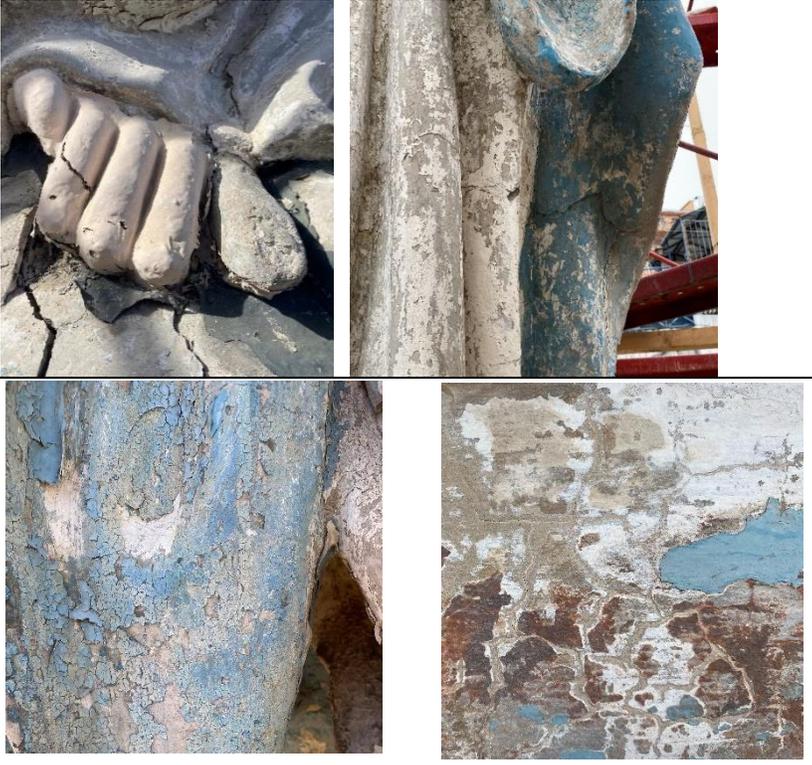
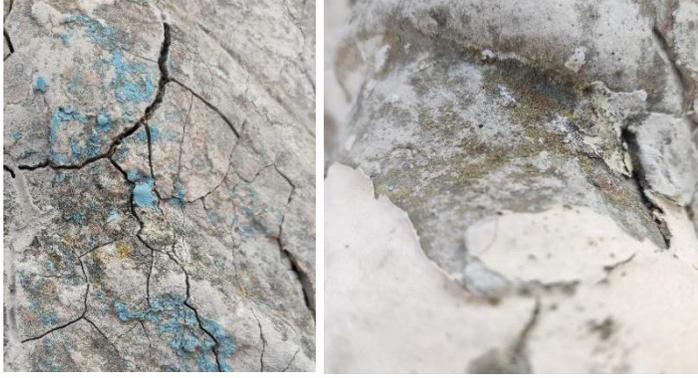
Corrosión

Proceso corrosivo inicial en la superficie de estructura interna de metal. Se manifiesta de manera homogénea y es de carácter leve ya que no implica la pérdida de volumen ni de resistencia de las piezas.



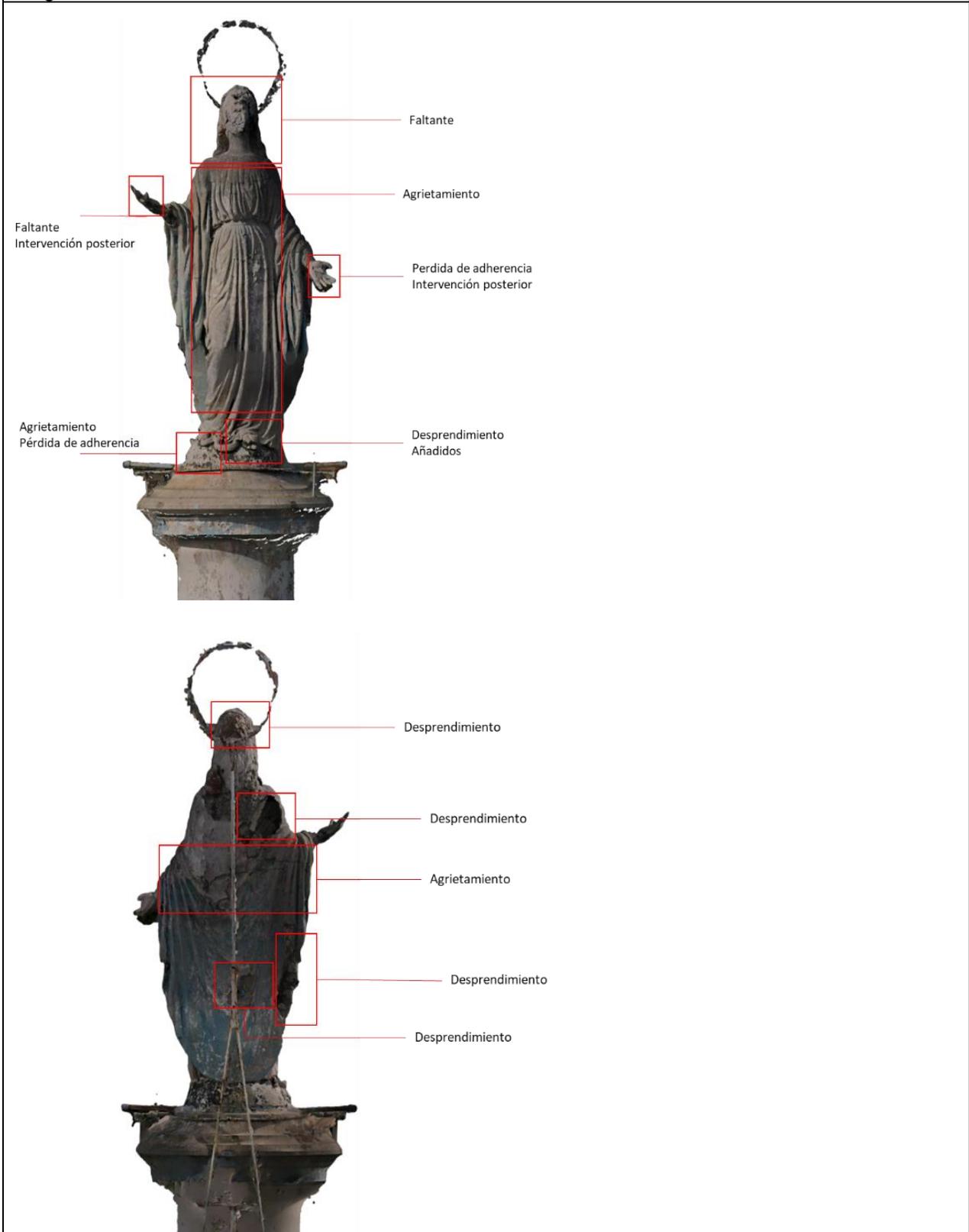
Se presenta en las zonas con desprendimientos menores, parciales del mortero cementicio.

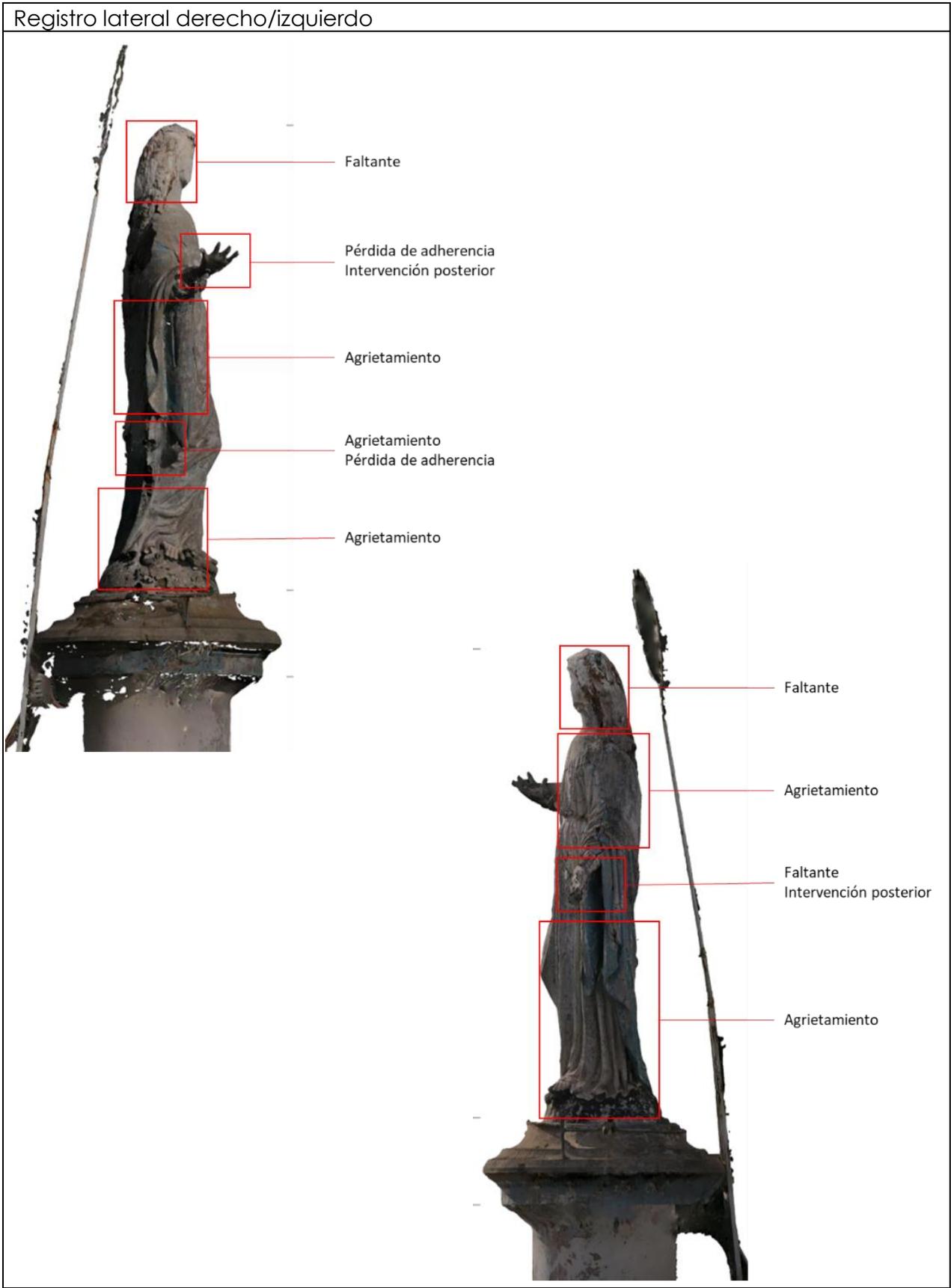


<p>Pérdida de adherencia en estratos de pintura</p> <p>Películas de pintura con pérdida total o parcial de adherencia al soporte.</p> <p>Se manifiesta como craquelado de estratos o estratos faltantes, el nivel de afectación tiene directa relación con el espesor de las capas y los deterioros precedentes como hendiduras, desprendimiento y acumulación de humedad.</p>	 <p>The images show various stages of paint failure: top-left shows a hand with cracked white paint; top-right shows a vertical surface with peeling blue and white paint; bottom-left shows a close-up of blue paint cracking and flaking; bottom-right shows a large area of missing paint revealing a brownish substrate.</p>
<p>Bio Colonización</p> <p>Colonización por plantas y microorganismos (bacterias, algas, hongos y líquenes) o nidos de animales e insectos atacando la superficie y el interior de la pieza.</p> <p>Debido al clima, estos varían su estado entre activos (color verde) e inactivo (color café y negro). Suelen enraizar en la superficie de los materiales necesitando humedad para proliferar.</p> <p>En este caso se concentra en zonas expuestas al sol y que generan cavidades como cabeza y hombros. Su estado actual es inactiva.</p>	 <p>The images show biological growth: the left image shows blue-green lichens in a crack; the right image shows greyish-brown mold or algae on a textured surface.</p>

4.2 Mapa de deterioros

Registro anverso/reverso





5 ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los deterioros anteriormente descritos están asociados a un proceso patológico el cual se desarrolla bajo la relación del contexto y la resistencia del material base de la escultura. El caso de estudio se analiza en virtud de la exposición del mortero cementicio a un ambiente marino, el cual otorga humedad, salinidad, viento y partículas contaminantes. A esto hay que añadir, que las características del terreno donde se emplaza (cima de la ladera de un cerro urbano) y las características sísmicas del país favorecen la degradación de la pieza y sus materialidades por agentes mecánicos y físicos, los cuales se complementan y generan deterioros de diverso alcance.

Los factores de degradación ambientales tienen relación directa con el contexto y el emplazamiento de la obra. Son elementos que se contienen en la atmósfera y que se depositan, acumulan o penetran en las superficies de la escultura. Generalmente se componen de ácidos o sales dispersos en agua que penetran desde la superficie, solidificándose y favoreciendo el proceso de degradación desde el interior, generando daños típicos del envejecimiento de los morteros de cemento frente a entornos agresivos, en donde el conglomerante pierde resistencia y los estratos se debilitan promoviendo erosiones, fracturas, desprendimiento y daños asociados a la acumulación de humedad y sales (eflorescencias).

Los factores de degradación de origen mecánico atacan directamente a la estructura o el funcionamiento integral de los materiales. Su origen está en los esfuerzos que debe resistir tanto la escultura como sus elementos constructivos a factores como asentamientos de terreno y sismos.

Los factores antrópicos están determinados por la acción humana ya sea por acciones de mantención defectuosa o carencia de ésta. En ambos casos, conlleva a la degradación del bien ya sea por la aplicación de materiales incompatibles a nivel químico y/o estético. Se observa la incorporación de materiales sin criterios de restauración, lo cual ha facilitado la proliferación de deterioros asociados a otros factores de riesgo.

En base a todos los antecedentes expuestos sobre la situación actual de la escultura, se puede determinar que su estado de conservación es malo, ya que presenta una gama de deterioros de diverso origen y alcance, generando pérdida de volúmenes y materiales originales, mermando la lectura de la pieza.

Además, presenta de manera generalizada una pérdida de resistencia y adherencia del material base generando hendidura de diverso espesor, derivando en fracturas y desprendimientos.

6 EJECUCIÓN DE LA RESTAURACIÓN

En base a los protocolos establecidos, los criterios de restauración y los acuerdos con la contraparte, el proyecto de restauración se ejecutó bajo las siguientes acciones:

6.1 Proceso de limpieza y liberación

Acción irreversible, puesto que implica la remoción definitiva de todo material depositado en la superficie. La aplicación del método adecuado estuvo respaldada por estudios directos e indirectos sobre las zonas dañadas. Para esto se realizaron ventanas que permitieron observar el comportamiento de diferentes técnicas y materiales. De manera general, se realizó una limpieza superficial con brochas para eliminar partículas depositadas en la superficie las cuales no presentaron mayor adherencia al soporte.

Esta acción tuvo como objetivo retirar todo elemento que no sea original y que se haya incorporado a la obra posterior a su fabricación de manera incorrecta. Busca que la pieza recupere legibilidad a nivel morfológico y material. Se removieron añadidos y elementos que no presentan resistencia o merman la lectura de la escultura.

6.2 Proceso de consolidación y resane

Esta acción buscó reestructurar elementos y tramos que habían perdido adherencia al soporte, o zonas que presentaban desunión por hendiduras y fragmentación. Se ejecutó por medio de inyección y unión por medio presión, en ambos casos se utilizaron materiales adhesivos que son compatibles con el material base tanto en su nivel de porosidad, penetración, comportamiento químico y mecánico. Para ejecutar las acciones se tomó como primer material de adhesión el mismo al original, al cual se incorporó un aditivo de resistencia y secado. Se realizaron pruebas de resistencia con cementos comerciales y morteros fabricados in situ. Además, y para garantizar la correcta adherencia incorporan adhesivos de contacto, puente de adherencia y elementos de sujeción interna de marca comercial.

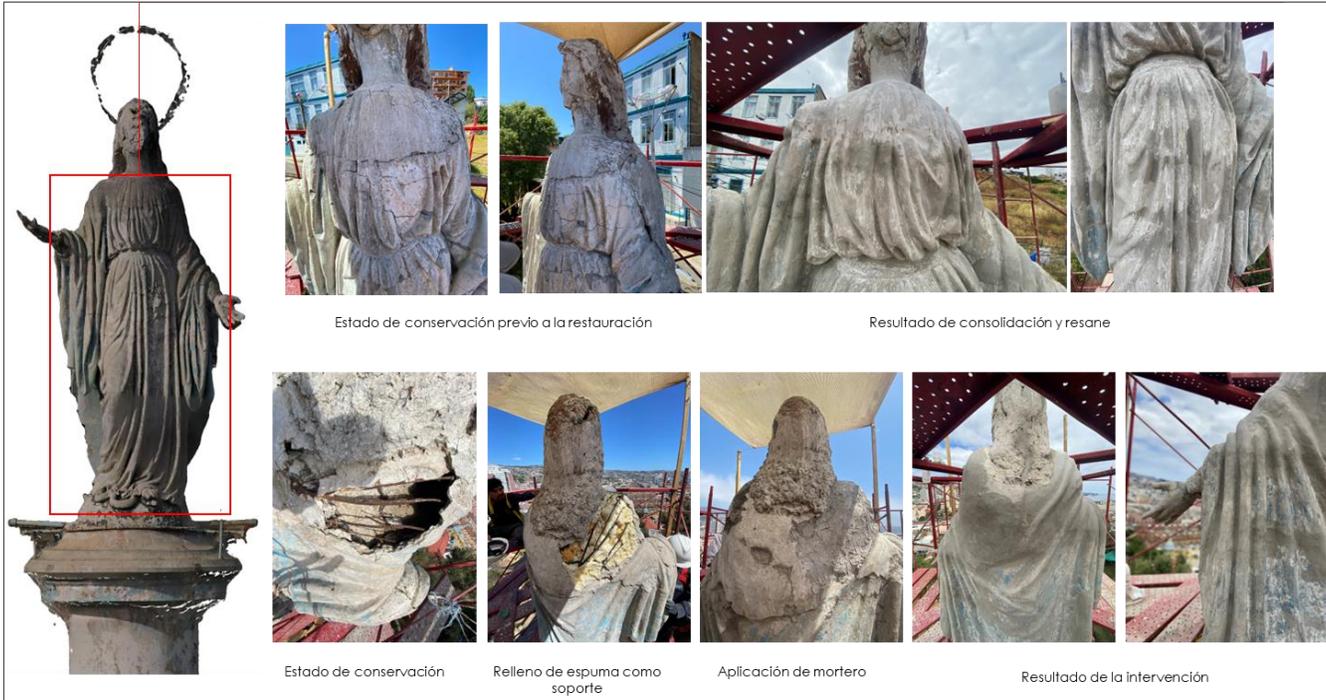
El resane, tiene como objetivo imitar los niveles originales determinados, es decir, según el resultado de las acciones anteriores en cuanto a la superficie final de la escultura, se incorpora material, similar al original, hasta lograr una superficie lisa y homogénea. Esta acción se enfoca principalmente en los desprendimientos en estratos superficiales, hendiduras y uniones derivadas de la consolidación.

La consolidación se realizó por medio del modelado in situ con materialidad original. Tal como en la acción anterior, se utilizó mortero de cemento de espesor variable decreciendo su tamaño hacia la superficie. En aquellos tramos que requerían la incorporación de volúmenes mayores se realizó un soporte de espuma expandible marca comercial para relleno. Antes de la aplicación del mortero, se estabilizó la superficie metálica de la estructura interna de la escultura, particularmente en el hombro izquierdo.

6.3 Integración de volúmenes faltantes

La integración es la incorporación de material nuevo en zonas donde existe desprendimiento y evidencia de una forma precedente, ya sea por la morfología de la escultura, como por los registros previos a la intervención.

Se utiliza el mismo material que deriva del resultado de las pruebas para consolidantes y niveladores (resane).



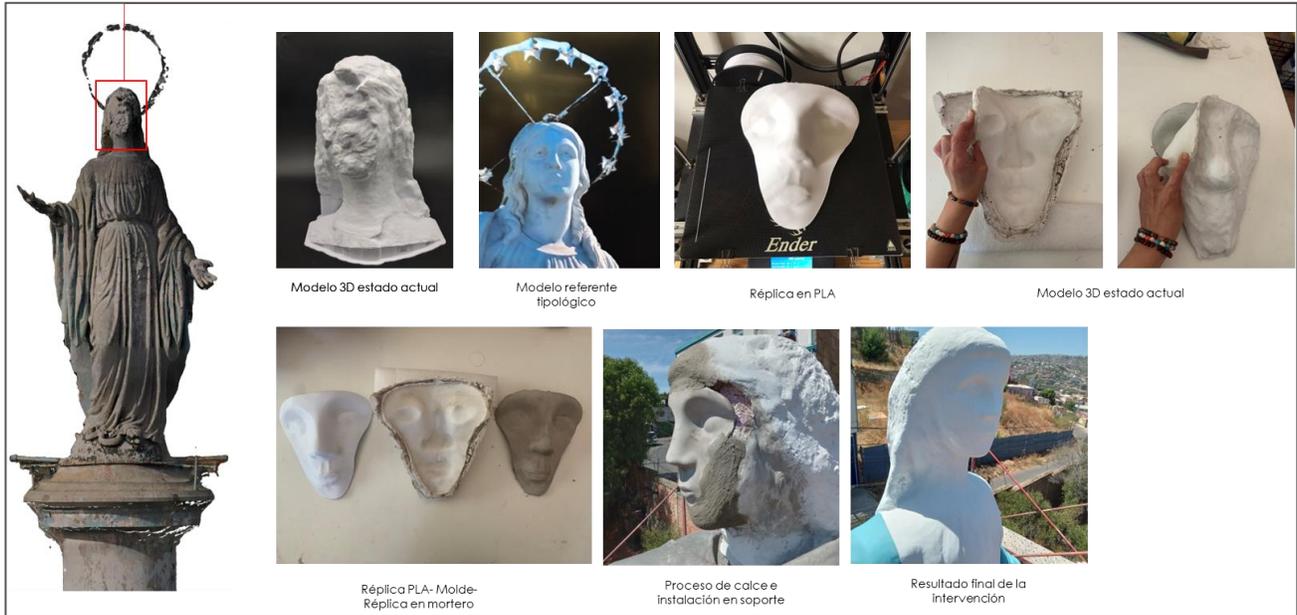
6.4 Reconstrucción del rostro:

El proceso se realiza por medio de la digitalización de elementos análogos tomando como referencia la Virgen del cerro San Cristóbal de Santiago.

Se realiza un registro con dron y escáner, para conseguir un modelo digital que permite escalar la pieza y adecuar según faltante, posteriormente el modelo se imprime en PLA para ser calcado y reproducido en materialidad original (mortero de cemento grueso, fino y fibra vegetal como estructura).

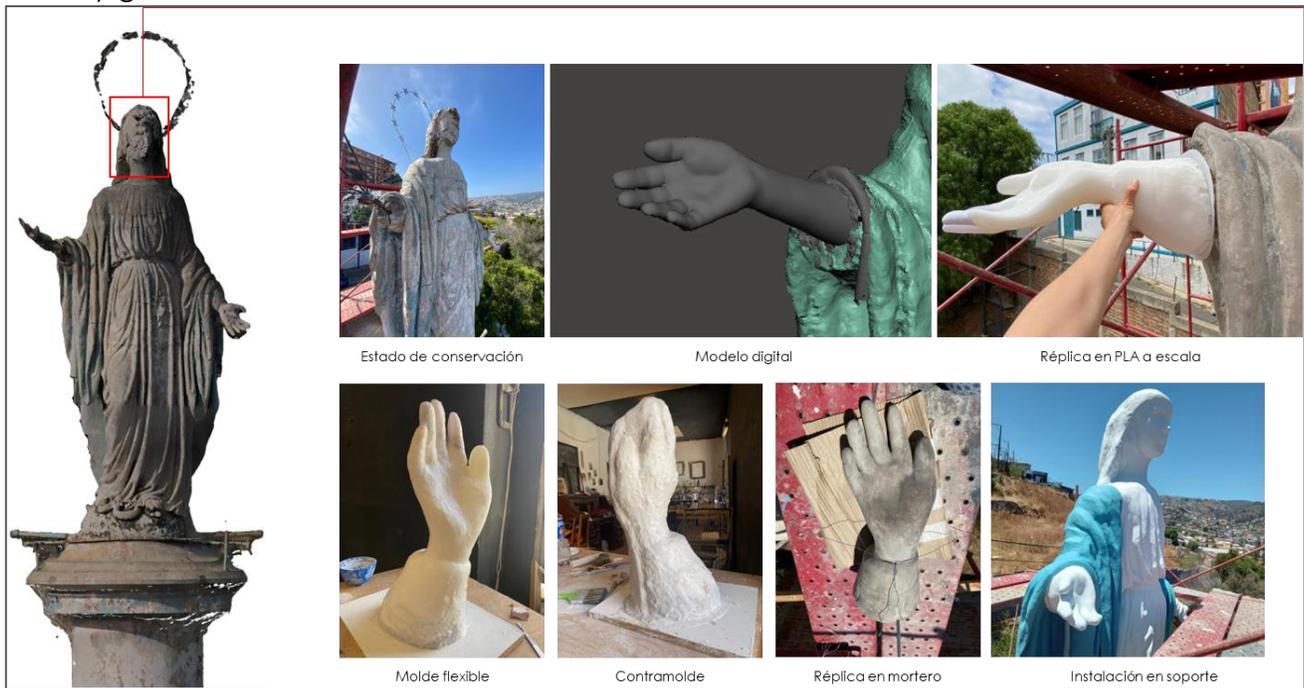
El molde se obtiene utilizando silicona caucho y contramolde multicapa de yeso. El vaciado con mortero de cemento se realiza por estratos decreciendo el espesor del árido hacia su interior, incorporando fibra vegetal en estratos interiores.

La instalación se realiza por medio de adhesivos epóxicos y mortero para resanes e incorporación del volumen, la pieza incorporada recibe todos los tratamientos de acabado aplacados en la escultura.



6.5 Reconstrucción antebrazo izquierdo:

Reconstrucción de la mano derecha bajo métodos realizados en la acción anterior. Con la diferencia de que la réplica tiene un alma de metal estriado de diámetro de 6mm, soldada entre sí y generando una estructura desde el antebrazo a los dedos.



La integración de la pieza al soporte se realiza por medio de vástagos metálicos de 10mm de diámetro, adhesivo de contacto epóxico marca comercial y mortero de cemento para resanes e incorporación del volumen.

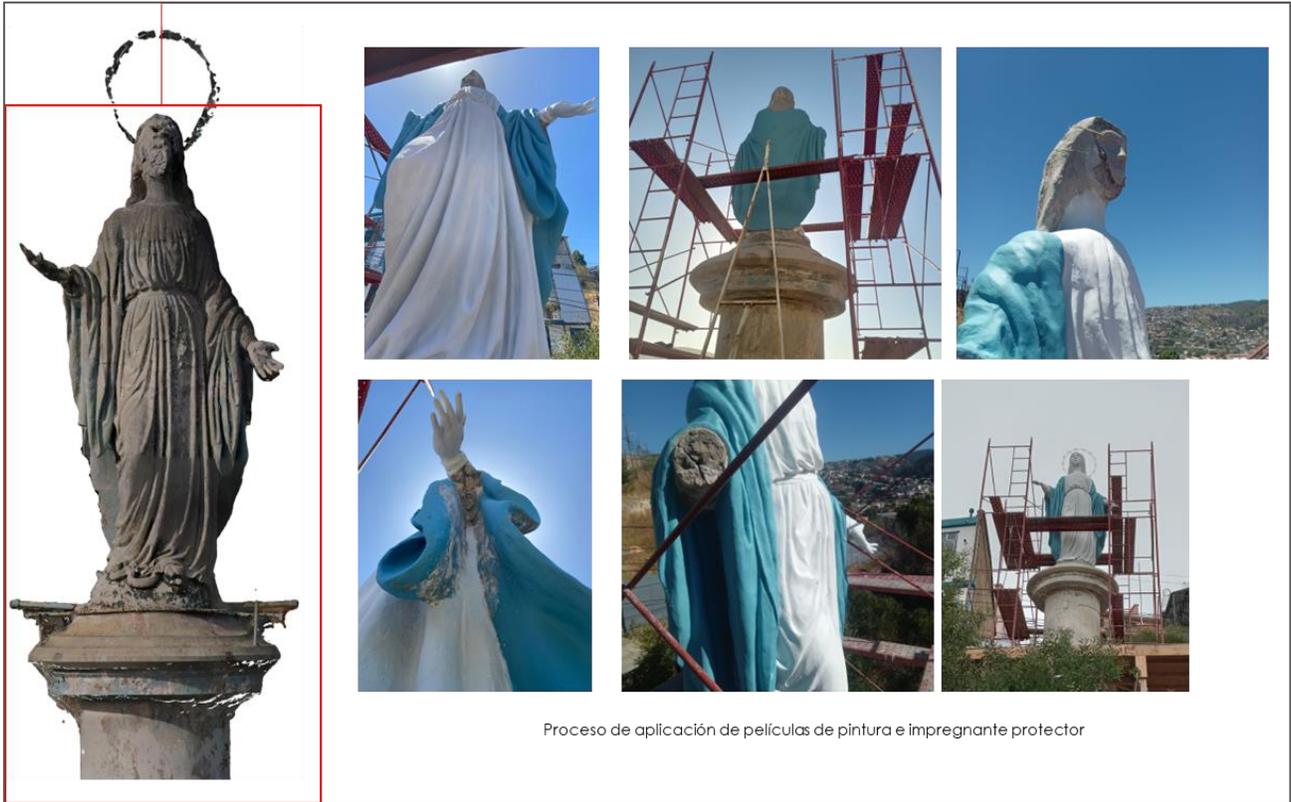
6.6 Reconstrucción de dedos faltantes en mano izquierda, ambos pies y parte de la serpiente:

El procedimiento se ejecuta por medio del modelado in situ con materialidad original. Para esto se realiza la aplicación de morteros de cemento capa a capa hasta conseguir la morfología de los faltantes en base al estudio de proporciones de elementos existentes.



6.7 Acabado y tratamientos de superficie:

Se aplican capas de material impregnante protector para el mortero de cemento, el cual se aplica bajo las películas de pintura determinadas por el mandante. Ambos productos de marca comercial.



7 RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO

La mantención de la restauración ejecutada en este proyecto está directamente relacionada a los propietarios y a la capacidad que ellos tengan de conservar preservar el objeto en base a su puesta en valor, Ornamenta se compromete a asesorar la mantención de la pieza en base a los atributos reconocidos y los procesos de restauración ejecutados destacando importancia de disminuir el efecto que los factores de degradación directo sobre la escultura.

Para esto se propone una revisión periódica de al menos 2 veces anuales en donde se chequee el nivel de suciedad acumulada en la superficie y cómo se manifiesta el contexto descrito anteriormente con la superficie de la escultura.

En el caso de detectarse acumulaciones de suciedad, la remoción de partículas depositadas debe realizarse por medio de la acción mecánica con brochas de cerdas suaves las cuales se removerán desde arriba hacia abajo, aspirando en el caso de ser necesarias las partículas en suspensión. En el caso de generar adherencia a las superficies, es recomendable buscar ayuda de profesionales.

De observarse el desprendimiento de las películas de pintura aplicada en el proyecto de restauración es necesario volver a aplicar en las zonas faltantes, respetando el color y las características que los materiales utilizados en el proceso de restauración han sido validados y no aplicar una película homogénea en la superficie.

De manifestarse hendiduras, pérdidas de adherencias, faltantes o cualquier tipo de daño mecánico el propietario debe asesorarse con profesionales especialistas en restauración para tomar decisiones respecto al procedimiento y materiales a utilizar.

En ningún caso debe realizarse acción alguna que no sea determinada por un equipo de especialistas en restauración y conservación de bienes patrimoniales y no deben ejecutarse acciones que mermen los valores patrimoniales reconocidos en este documento.