

# RESTAURACION Y PUESTA EN VALOR DE ESCULTURAS METALICAS

Longoni, J. <sup>1</sup>, Sarutti, J. L. <sup>2</sup> y Gotelli, R. <sup>3</sup>

*LEMIT (Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario par la Investigación Tecnológica). 52 e/ 121 y 122, 1900. La Plata, Argentina. fundición@lemit.gov.ar*

## **RESUMEN**

Las esculturas en metal pueden permanecer al exterior durante un cierto tiempo que dependerá de su composición y del grado de ataque ambiental, siendo necesarios su mantenimiento y reparaciones a lo largo de su vida útil.

En este trabajo se presentan estudios y recomendaciones para la recuperación de las esculturas de metal fundido, de alto valor artístico y urbanístico, pero expuestas a daños atmosféricos y roturas por maltrato, ubicadas en espacio público urbano.

## **INTRODUCCION**

Las esculturas en metal dispuestas en espacio público urbano que por lo general se colocan al exterior son de las de base cobre, que tienen mayor duración en el tiempo: bronce y latón, encontrándose en menor cantidad piezas de plomo o de base hierro: fundición, y más raramente acero.

La degradación por exposición en el ambiente provoca cambios en la características de los materiales, resultando menos resistentes; pueden aparecer daños por corrosión, roturas, fisuras, que hagan necesaria su reparación, o reemplazo en el caso de que no sea posible ya restaurarla.

Las esculturas a la intemperie están expuestas a la suciedad, grasa, polvo, hollín.

Una escultura puede tener causales de corrosión por un diseño inadecuado, por una insatisfactoria elección de materiales y/ o ejecución deficiente; así como también un mantenimiento inadecuado.

El modo más rentable de asegurar la mayor vida útil en una escultura, después de concebirla correctamente es mantenerla, reponiendo las superficies de protección para demorar en lo posible la aparición de las otras fases del proceso de alteración del metal que son más costosas de corregir.

---

(1) Becario CIC

(2) Ing. José Luis Sarutti

(3) Ing. Raúl Gotelli

## ESCULTURAS Y ORNAMENTOS DE PLAZA MORENO. LA PLATA

Se analiza el caso particular de las esculturas y ornamentos ubicados en Plaza Moreno en la ciudad de La Plata, todos realizados en metal, en diferentes épocas durante el siglo XX.

En esta Plaza encontramos una serie de cuatro figuras de pie ornamentales de cuerpo entero, de 3,20 metros de altura, que representan a las Cuatro Estaciones del año, personificaciones clásicas del último tercio del siglo XIX en Francia, realizadas por Mathurin Moreau (Dijon 1822/ Paris 1912) y fundidas en hierro patinado en bronce por la fundición de arte del Val d'Osne, en donde reprodujeron industrialmente múltiples ediciones de estatuas y ornamentos en hierro entre 1836 y 1914, para adornar parques y paseos de, por ejemplo: Río de Janeiro, Valparaíso o Buenos Aires. Fueron adquiridos por la Municipalidad de La Plata en la Casa Matteu de Francia e inauguradas en la ciudad en 1912.

Originalmente las Cuatro Estaciones estaban colocadas sobre las diagonales de la Plaza, mirando hacia el exterior; fueron ubicadas en su disposición actual en la reforma de 1946; acercándose al centro de la manzana, con sus bases cilíndricas insertas en fuentes circulares bajas, con chorros de agua surgentes hacia el centro.

También de la fundición del Val d'Osne se disponen sobre el eje de calle 13 dos vasos ornamentales de hierro fundido patinado, "gran vaso cabeza de fauno" de estilo antiguo, las asas presentan dos mascarones de cabeza de fauno; son de autor desconocido, de 1.58 m. de altura, situados sobre base simple.

Fuera del ordenamiento simétrico de las anteriores se fueron colocando otras piezas en distintos momentos.

El Hércules Arquero es una figura de cuerpo entero sobre pedestal. Esta escultura, realizada por Troiano Troiani, italiano naturalizado argentino (Burio, 1885, Bs. As., 1963), fue fundida en bronce en Trivium, Bs. As., en 1924, colocada en cercanías de la esquina de las calles 54 y 14) en 1970, por la Municipalidad.

Un busto hecho en latón por Eduardo Migo, sobre un pilar en un conjunto arquitectónico, que conmemora a Eva Perón, ubicado junto a la circulación peatonal de calle 14, inaugurado en 1984.

Por último, el Mariano Moreno, figura conmemorativa de cuerpo entero, es de bronce patinado al negro sobre base de granito; de Ricardo Dalla Lasta (1941), fue realizada en la fundición Perseo (Negrito e hijos; Villa Giardino, Córdoba); ubicada hacia el cruce de 13 y 52, con circulación peatonal, e inaugurada en 1999.

### ***Ubicación***

La atmósfera de la ciudad de La Plata, como toda atmósfera urbana se encuentra contaminada con dióxido de carbono, dióxido de azufre y cloruros. Presenta también un elevado grado de contaminación sólida, siendo el 60% natural (sedimentos eólicos) y el 40% no natural (humos y desechos industriales). El mayor aporte de componentes no naturales proviene del Polo Petroquímico de la ciudad de Ensenada;

## Diagnóstico

Las esculturas de la Plaza Moreno se hallan en la actualidad en buen estado de conservación, esto a pesar de la evidente falta de mantenimiento, y de los actos vandálicos, como las roturas de partes débiles, como cuernos o dedos, las escrituras incisas o indelebles sobre la superficie metálica, además de las manchas por oxidación por ambiente húmedo.

Las obras pueden ser intervenidas sin excesivos costes, reponiendo las partes faltantes, limpiando las superficies y aplicando un revestimiento protector de la intemperie.

Las Cuatro Estaciones están dispuestas sobre fuentes de agua, esto determina un mayor grado de degradación del material por la humedad continua excesiva en las bases; han perdido su pátina original y muestran oxidación en parte de su superficie. Fueron pintadas para intentar detener el proceso corrosivo con convertidor de óxido sin resistencia y poroso, el cual ha desaparecido por no contar con el necesario recubrimiento protector.

La *Primavera* presenta óxido en la base y en partes del cuerpo; una visible rajadura en el zócalo: esta grieta en la base circular que avanza hasta un pie, posiblemente sea consecuencia del traslado de la obra durante las reformas de 1946; parece tener un arreglo en la mano izquierda, un remiendo sobresaliente de masilla plástica; ha perdido la pátina de bronce. (ver figura 1)



En el *Verano* se observa óxido en la base, en el hombro derecho, brazo izquierdo y en los paños; perdió la pátina original, le faltan los cinco dedos de la mano izquierda y el meñique de la derecha; el brazo derecho tiene chorreaduras, bajo el brazo sobresale un

remiendo de masilla. Falta la chapa de la fundición. Está expuesta al chorro de la fuente. (ver figura 2)



Figura : Vista general y detalle

El *Otoño* aparenta estar en mejor estado que las anteriores, tiene óxido superficial en la base, el brazo izquierdo y la parte inferior trasera del manto, tiene chorreaduras, una reparación visible bajo mano izquierda, perdió su pátina y le falta la chapa del fundidor. (ver figura 3)

El *Invierno* presenta óxido en la base, cabeza, brazo y pierna izquierda. Tiene agujeros en la lámpara, la pátina de recubrimiento está descascarada, apareciendo tonos verdes (por descomposición de la pátina de bronce) y óxidos rojizos de hierro; la fuente llega a mojar la base metálica. (ver figura 4)

El *Vaso 1* perdió el revestimiento de pintura, presenta óxido en el cuerpo y en los mascarones; por una falla de diseño en las molduras de la base, queda humedad continua retenida (ver figura 6).

El *Vaso 2* tiene graffiti, le falta uno de los vértices a la base cuadrada de hierro, le faltan dos cuernos, uno a cada mascarón, por donde se introduce agua que oxida a la pieza. (ver figura 7)





Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Al *Hércules Arquero* le falta el arco, tiene manchas de óxido, con el aspecto de chorreaduras y algunos graffiti con material indeleble blanco. (ver figura 7). El busto de *Eva Perón* presenta suciedad (pátina manchada en parte frontal). (ver figura 8)



Figura 7



Figura 8

En el *Mariano Moreno* comienza a observarse la pérdida de pátina, mostrando las soldaduras de las diferentes partes; se observa porosidad superficial en el llenado (defectos de fabricación que salen a luz al perder el recubrimiento protector) y sufre una fisura en un tobillo, en cercanías de la soldadura de dos partes (defecto constructivo por insuficiente precalentado de las piezas a unir). (ver figura 9)



Figura 9: Vista general y detalle

**RECOMENDACIONES: PROCESO DE RESTAURACION Y PUESTA EN VALOR.**



A continuación se plantean algunas soluciones para la recuperación de las obras en el lugar.

### **a) Esculturas de fundición**

**Primavera:** Es necesario comenzar con el decapado y la posterior limpieza de la superficie.

Se debe reparar o rehacer la antigua reparación en la mano izquierda; puede lijarse la anterior hasta el nivel original, o reemplazarse si se encuentra en mal estado.

Se debe también reparar o rehacer la junta del brazo derecho.

Con respecto al zócalo rajado, hay que repararlo con una placa interior fijada con grapas o clavijas (una chapa fundida, con tornillos de acero inoxidable aislados con teflón y provistos con protección en la cabeza del tornillo). Por último, aplicar una nueva capa de revestimiento.

**Verano:** Hay que verificar si no le falta algún elemento en corona en los cabellos; la junta defectuosa en cavidades del brazo izquierdo debe repararse superficialmente con masilla, las falanges de los cinco dedos de la mano izquierda que han sido cortados deben modelarse de nuevo, y ser copiados en resina o hierro a partir de la imagen del catálogo de la fundición y deben ser fijados por medio de tallos interiores; el mismo procedimiento se prescribe para el dedo pequeño de la mano derecha;

Se modelará en arcilla la parte faltante, se obtendrá luego un negativo en yeso, en el cual se vaciará cera que una vez que se endurezca será el original para reproducir; éste podrá ser copiado en hierro de fundición si se cubre la cera con un revestimiento refractario (fundición a la cera perdida) o puede ser calcado mediante moldes de goma y llenado con resina poliéster, siendo un material menos durable.

Debe rehacerse la reparación en el vestido al costado de la costilla izquierda; en la espalda hay que masillar el hueco que servía para retirar la arena de molde (noyo); para finalizar se debe efectuar el revestimiento de pintura.

**Otoño:** La reparación del vestido, a la izquierda cerca de la mano, debe rehacerse con resina o masilla; aplicar por último las manos de revestimiento.

**Invierno:** Debe decaparse la superficie, taparse los agujeros de la lámpara con resina y pintar con revestimiento.

**Vaso 1:** Debe efectuarse su restauración por decapaje y aplicarle tres manos de pintura.

**Vaso 2:** Deben reponerse los dos cuernos de cabeza de fauno faltantes:

Mediante moldes de goma se obtendrán calcos elásticos con fidelidad de formas y textura, tomando la impronta de una cornamenta similar sobre el primer vaso; se debe limpiar bien la superficie a copiar, haciendo vallas de contención en arcilla o masilla para que al aplicar la mano de goma o látex no se escape el material. La goma debe aplicarse con pincel, y luego hay que hacer un contramolde para sujetar en su posición correcta el molde de caucho; hay que cuidar durante la copia la limpieza del resto de la pieza. Se

efectuará a continuación una reproducción (en resina o metal) que será unida en el elemento existente. Efectuar luego el revestimiento.

La restauración será sobre el lugar; las grietas y elementos faltantes son los puntos más delicados.

## **b) Esculturas en Bronce**

Para comenzar hay que efectuar el tratamiento de las superficies:

Debe retirarse la pátina anterior y los productos de la corrosión mediante abrasión por blastinado o arenado, o bien mediante cepillos de alambre de acero; se pueden emplear también baños alcalinos o ácidos para incrustaciones compactas. Desengrasar. Deben quedar superficies satinadas, que hay que lavarlas y secarlas.

Para el relleno de cavidades se pueden emplear materiales fáciles de emproljar, de color parecido, como estuco metálico soluble.

Luego de preparar la superficie hay que repatinarla con la coloración original prevista por el escultor; ésta puede ser

- Falsa (sin reacción): aceites, esmaltes, barnices
- Química: sulfatos, cloruros, óxidos.

Repatina de bronce: hay que impermeabilizar la superficie con una fina capa de acetato de polivinilo, hacer una mezcla a temperatura ambiente de purpurina de bronce limaduras con agua 100 cc., sulfato de cobre 6 g., cloruro de zinc 1 g., cloruro de sodio 3 g. ácido acético 2 cc., cloruro de amonio 3 g., aplicada sobre la pieza y dejada secar.

Para finalizar hay que proteger la pátina mediante una fina capa de material transparente, que puede ser laca o barniz transparente (superficie brillante), o cera pastosa o parafina (superficie opaca)

### **Hércules Arquero:**

Efectuar una limpieza superficial con abrasión suave, determinar la pátina original, masillar, emproljar, sopesar la posibilidad de reproducir el arco.

Si se debiera conservar la pátina verde, se recurrirá a una serie de baños alcalinos para neutralizar el ácido clorhídrico producido por la hidrólisis gradual del cloruro cuproso. Aplicar por último un revestimiento transparente.



## **Mariano Moreno:**

Hay que efectuar la limpieza, masillar la grieta por soldadura y las porosidades de la superficie. El repatinado al negro puede llevarse a cabo mediante una solución de sulfuro de potasio 250 g. en un litro de agua, aplicada a pincel o con un cepillo sobre la superficie ligeramente calentada. Puede usarse aceite de oliva para hacer penetrar mejor el color superficial. Aplicar luego un revestimiento de protección.

## **Eva Perón:**

Comenzar con una limpieza superficial por abrasión suave, el repatinado al tono marrón sobre latón se logra con una pasta con azufre y cal viva (hidróxido de calcio). Hay que empastar la pieza y aplicarle una llama hasta que se queme el empaste, y retirar los restos. Darle luego una mano de protección.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Las esculturas de Plaza Moreno presentan al igual que la mayoría de las esculturas ubicadas en ámbitos urbanos, la acción de los agentes corrosivos presentes en la atmósfera; el proceso de corrosión origina la descomposición de las capas superficiales, perdiéndose las pátinas determinadas por sus creadores.

Debe realizarse una evaluación sistemática del grado de avance de los deterioros y tomar los recaudos necesarios para que los mismos no continúen, emprendiendo luego la reparación a fin de que las alteraciones no alcancen un deterioro significativo.

Los revestimientos que se presentan altamente deteriorados deben ser reparados, y protegidos con una frecuencia de 1 a 3 años.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Contaminantes sólidos en la atmósfera de La Plata y sus alrededores, Cortelezzi 2.- C., Pittori C., Parodi, A.- IV Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses, Junín, 1995
- 3.- Idem; V° Jornadas Geológicas y Geofísicas bonaerenses; Mar del Plata, 1998
- 4.- Forn C. Algunos aspectos de la corrosión, Shell, BsAs, 1939
- 5.- Protección de superficies metálicas, V. Rascio, W. Bruzzoni et al. Lemit.
- 6.- F. Lucidi.- Fundición artística a la cera perdida. Hoepli, Milán.
- 7.- Guido Giubbini, Las técnicas artísticas, Manuales Arte Cátedra, Madrid 1997.
- 8.- Traversa L.- Corrosión en hormigón.
- 9.- Telechea.- Enciclopedia de la conservación y restauración.