

Una mirada al estudio químico analítico de una escultura de Rodin

La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) realizó una investigación comparativa del material de la obra de arte, confirmando la autenticidad de la pieza que había sido hurtada y posteriormente restituida.

Antecedentes

La escultura “*Estudio de Manos para el Secreto*” del mundialmente reconocido artista francés *Auguste Rodin*¹, firmada por el autor, fue hurtada el 29 de mayo de 2003 del *Museo Nacional de Bellas Artes* de Buenos Aires. La estatuilla de 15 cm de altura, réplica de bronce de primera fundición de la original, de gran valor comercial, había sido donada al Museo en 1970. Su desaparición fue advertida por una empleada al finalizar uno de los cursos allí dictados. Aunque cubierta por un panel de acrílico, había sido cambiada de lugar hacía poco tiempo y ubicada, desafortunadamente, cerca de la salida. El museo contaba con una importante colección de obras del famoso escultor y la desaparición de la estatuilla fue calificada como una verdadera desgracia para el arte mundial. Su recuperación sobrevino luego de que un indigente la entregara, a cambio de algo de dinero, en un negocio anticuario de Barrio Norte. La dueña del local, al sospechar que era la obra robada advertida por los medios, inmediatamente se contactó con su profesor de Historia del Arte, allegado a la Asociación de Amigos del Museo, quien alertó a las autoridades nacionales.

Peritaje en CNEA

Transcurría el mes de septiembre de 2003 y estando a cargo de la *División Servicios Analíticos* de la CNEA, cuyos laboratorios en ese entonces se encontraban en la Sede Central, recibí el llamado telefónico de un colega. El llamado nos comunicó varias cosas: que la escultura había sido recuperada por el Museo, que en el mundo circulaban réplicas no autorizadas, que sus autoridades



Autor

Roberto Servant

Licenciado en Ciencias Químicas (FCEN-UBA)

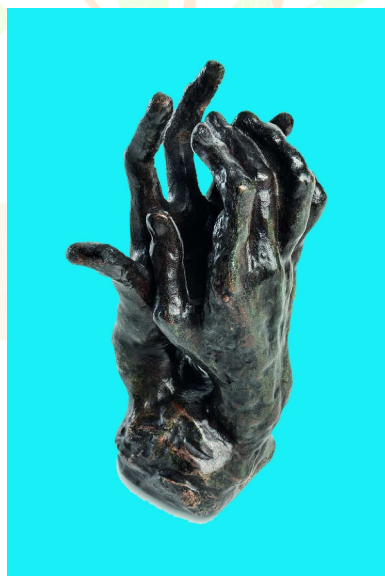
Especializado en Química Analítica

Docente Universitario (FCEN-UBA)

Con estudios en Kernforschung Zentrum (Karlsruhe-Alemania)

Ex Jefe Departamento Química Analítica (CNEA)

Compartió el Premio Reinaldo Vanossi (ANCEFN – 1995)



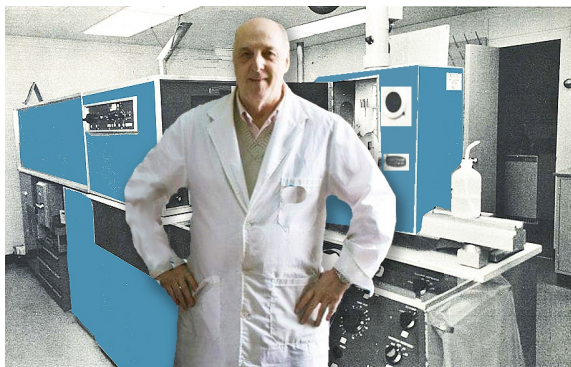
“Estudio de Manos para el Secreto”.
Escultura en bronce de Auguste Rodin.

consideraban necesario realizar un estudio de autenticidad y que la CNEA había sido elegida para llevarlo a cabo. En el laboratorio se cumplieron todas las etapas protocolares para afrontar una muestra desconocida, como ser: definir la estrategia adecuada de muestreo a aplicar, preparar las muestras, elegir la técnica analítica más adecuada, aplicarla, y procesar los datos hasta obtener los resultados. La escultura a estudiar era de bronce, o sea que estaba realizada con una aleación de cobre y estaño. Para descubrir la *huella digital* de un material, desde el punto de vista químico analítico², se debe recurrir a una técnica que exprese los componentes menores (o impurezas) que acompañan a la aleación madre. Para ello solicitamos al Museo que nos proporcionara una pequeñísima muestra del material de la pieza en cuestión; apenas 0,05 g de virutas extraídas de la parte de apoyo de la escultura, de tal manera

que no se percibiera el faltante. También requerimos el envío de una muestra de otra obra del mismo autor, fundida con la misma partida de aleación, para realizar la comparación analítica. En un par de semanas, recibimos el esperado material y comenzamos a trabajar.

¿Qué técnica usar?

Con las muestras en mano, llegó el momento de evaluar cuál era la técnica más



El técnico Horacio Bellavigna, quien participó en el peritaje de 2003 y el espectrógrafo óptico Jarrell Ash.

adecuada para aplicar en el peritaje. Resultó que la muestra era demasiado pequeña para usar *Fluorescencia de rayos X*. Por otro lado, las técnicas de *plasma* o *absorción atómica* también disponibles, exigían disolver la muestra, lo que podría incorporar contaminación del ambiente o de reactivos. Al final se decidió que la técnica más conveniente era *Espectrografía de Emisión Atómica*, contándose con un equipo Jarrell Ash de los años 70, con detección por placa fotográfica³. Este estudio se basa en que cada elemento químico tiene asociado un conjunto de líneas espectrales⁴, según la longitud de onda. El *espectrógrafo óptico* es un instrumento que permite obtener el espectro del material estudiado, el cual dependerá del conjunto de átomos que lo componen. Mediante un arco de corriente continua se excitan los átomos de la muestra y la radiación emitida (emisión atómica) queda registrada en forma de espectro de líneas en el detector del equipo, en este caso, en la placa fotográfica.

Aplicando la técnica

Entonces, una vez decapadas⁵ las muestras con ácido diluido, para eliminar toda contaminación, inclusive de la herramienta de extracción, se introdujeron individualmente en el equipo la misma cantidad de masa de cada una, y se excitaron exactamente en las mismas condiciones instrumentales. Posteriormente, se revelaron las placas fotográficas que contenían impresas las radiaciones y se compararon, comprobándose que las dos muestras presentaban idénticas concentraciones de impurezas, es decir que poseían la misma *huella digital*. El análisis de los resultados requiere del ojo

entrenado del técnico especializado en el equipo y algunas veces, de la ayuda de un *microdensitómetro óptico*⁶. También se excitó una muestra de grafito conteniendo las sustancias factibles de estar presentes como impurezas en el bronce, cuyas longitudes de onda son características de los elementos a estudiar. El resultado obtenido permitió confirmar al Museo que la pieza recuperada era auténtica, ratificando otros peritajes artísticos que su personal técnico también había llevado a cabo en la estatuilla recuperada.

Conclusión

Este es otro ejemplo del aporte de la *química analítica* al acervo cultural, entre los innumerables estudios que se realizan, a nivel nacional y mundial. La capacidad actual de la instrumentación analítica moderna potencia la posibilidad de enfrentar nuevos desafíos, en los aspectos cualitativo, cuantitativo y estructural, tanto en el campo inorgánico, como el orgánico. Muchos investigadores de CNEA hemos colaborado en estas actividades.



Ejemplo de espectro atómico de sustancias elementales.

REFERENCIAS

- 1 Rodin, considerado el padre de la escultura moderna, también fue autor de las conocidas esculturas *El Pensador* y *El Beso*. Entre 1895 y 1897 vivió en Argentina, donde esculpió el monumento a Sarmiento que se encuentra frente al Planetario, en el barrio de Palermo (CABA).
- 2 La química analítica permite identificar los componentes de un material y cuantificarlos.
- 3 Años después este equipo fue modernizado, transformándose a detección con arreglo de diodos.
- 4 También llamadas Líneas de Fraunhofer, por medio de las cuales se descubrió la existencia de helio en el Sol, antes que en la Tierra. De allí lleva su nombre.
- 5 El decapado es un tratamiento que se usa para eliminar impurezas de la superficie de los metales.
- 6 Es un dispositivo que mide la densidad óptica (grado de oscuridad) de un material semitransparente o superficie reflectante.

BREVIATURAS

ANCEFN: Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
FCEN: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
UBA: Universidad Nacional de Buenos Aires



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable
Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/ieds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2020/2º ISBN: 978-987-1323-12-8