

PARTICIPACIÓN DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA CERÁMICA EN LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

Mus. Nelly H. PRIETO(*) – CETMIC()**

RESUMEN

En nuestra circunstancia socio-cultural actual, es imprescindible una reflexión profunda respecto a la conservación del patrimonio. Muchas veces les damos distintas escalas de valores al patrimonio y nos olvidamos de las pequeñas cosas, que también hacen a la trascendencia de un hombre y/o de una circunstancia cultural de una región en una determinada época. (C. Moreno, 2000).

El hombre, creador de las civilizaciones y culturas a través de las distintas expresiones, que maravillan al mundo, es también paradójicamente, el mayor destructor de esas creaciones. Siguen en segundo lugar los fenómenos naturales: inundaciones, terremotos, guerras, incendios.

Entre los primeros materiales fabricados por el hombre, tenemos los materiales cerámicos que han transmitido la historia y el arte a través de dos medios: la forma de las piezas y las decoraciones sobre la superficie, o sea el Arte como expresión cultural. Por ejemplo, las civilizaciones precolombinas antiguas o los antiguos egipcios, la cultura indígena: nazca, preincaica, etc. han dejado numerosos mensajes en ellos.

En los últimos tiempos, han experimentado una revolución tecnológica que los ha perfeccionado y multiplicado sus aplicaciones, desde los de uso domésticos hasta las realizaciones en la microelectrónica, la navegación espacial, la industria automotriz y otros aspectos que contribuyen a nuestra civilización, además de los medios de expresión artística y cultural (Mari, 1998).

Los materiales cerámicos abarcan: cerámica tradicional y avanzados, los vidrios, los refractarios, los cementos y muchos otros.

Las distintas técnicas utilizadas actualmente en los distintos materiales cerámicos, nos permite reconocer las composiciones estructurales, características fisicoquímicas y aplicaciones que han tenido en estas y otras culturas pudiendo así ayudar a encontrar soluciones en la problemática de la restauración del Patrimonio Cultural.

TÉCNICAS AUXILIARES DE LA ARQUEOLOGIA.

En la búsqueda de nuestros antepasados, en trabajos arqueológicos, hoy en día se utilizan los conocimientos científicos mas avanzados y los desarrollos y las técnicas mas sofisticadas: como la arqueometría (A. Jorner, 1984), para determinar las fechas de elaboración; la termoluminiscencia para la datación de los objetos cerámicos y otros.

Los avances de la fractomecánica, se aplican para obtener las técnicas empleadas por el hombre primitivo para el tallado del sílex (pedernal, o piedras duras en general), de puntas de flechas, cuchillos, hachas y otros.

Los monumentos antiguos, son objeto de profundos estudios para conocer las técnicas utilizadas en su construcción, en el tallado y demás técnicas de trabajado de los materiales, también el estudio de las reacciones químicas de éstos materiales con el medio ambiente agresivo natural, como son los cambios climáticos, lluvias, sismos, etc. o los creados por el hombre (contaminación ambiental en general).

Las técnicas mas refinadas de análisis químico de trazas permiten en muchos casos dar el origen de un resto cerámico al brindar pistas sobre las materias primas utilizadas en su fabricación. Sin dañar las piezas se usan técnicas de microsonda electrónica, microfluorescencia de rayos X o bombardeo neutrónico. Los métodos no destructivos tales como Rayos X o Rayos Gama para detectar detalles del interior de la pieza y deducir la técnica empleada en su fabricación son también empleados. El estudio por DRX de las fases cristalinas presentes en una cerámica, permite estudiar los diagramas de fases, las temperaturas aproximadas de cocción y de allí el tipo de horno utilizado.

Los avances del conocimiento de la química de la superficie del vidrio se utiliza para restaurar piezas de vitrales medievales. La Microscopía electrónica de barrido, conjuntamente con microsondas y técnicas similares permiten estudiar las alteraciones superficiales y composición química, semicuantitativa sin provocar el deterioro del objeto en su totalidad.

Los estudios de los campos magnéticos de una región y su variación a lo largo de los milenios, brinda información acerca de la época en que se construyeron monumentos o se cocieron piezas cerámicas, debido al óxido de hierro presente en ellas.

Los organismos nacionales e internacionales juegan un papel importante ya que permiten contar con los recursos en conjunto, para por ejemplo por distintas técnicas detectar falsificaciones de objetos arqueológicos y artísticos. (E. Mari, 1998).

EL CETMIC.

El Centro desde hace 25 años viene realizando tareas de investigación, desarrollo cuyos objetivos son estudiar y desarrollar técnicas y procesos para el uso de materias primas minerales en general y para cerámica en particular. Realiza, además, ensayos de control sobre materiales refractarios y cerámicos. Dispone de infraestructura, instrumental (propio y por convenio con otros institutos) y un plantel de investigadores científicos, profesionales universitarios y técnicos, especialistas en la materia. Cuenta con cuatro Areas: Físicoquímica de Minerales, Geología y Mineralogía, Materiales Cerámicos y Servicios Tecnológicos.

Técnicas que se pueden aplicar

El CETMIC a través de estudios físicoquímicos de minerales y materiales, estudia las propiedades, comportamiento y posibles usos y técnicas de elaboración, para la restauración de la batería y/o edificio (Fig.2) (Nelly H. Prieto, 2002).



Las **Técnicas de Análisis Químico** de trazas se puede conocer si hay coherencia entre las posibles materias primas existentes en el lugar y lo observado en las piezas arqueológicas de cerámica encontradas.

Por ej: con estos dos ladrillos (Fig. 1), el de arriba perteneciente al edificio (1775) y el de abajo a la batería del Fuerte de la Ensenada de Barragán (1801), podemos conocer por las fases presentes por **DRX** y en consecuencia las posibles materias primas empleadas, la temperatura de cocción y la atmósfera, textura en cuanto a los procesos de fabricación, etc.

Porosidad y distribución de poros: esta técnica permitiría corroborar las temperaturas, tiempos de cocción y técnica de fabricación empleados.

Microscopía electrónica de barrido (SEM) acoplada a **microsonda electrónica (EPMA)**: esta técnica es útil para analizar sectores muy pequeños de una muestra; y en especial para tratar de deducir los pigmentos utilizados en las piezas decoradas. Se puede analizar la composición química global de sectores de distintos colores, y en base a ello los posibles materiales utilizados para dar las distintas coloraciones.

Por SEM podemos observar la textura interna ó externa de las piezas



Fig. 2: Fuerte Barragán de Ensenada. Fotos: Arriba: izq. Entrada principal que conduce a la batería. Al frente réplica de dos cañones, a la derecha el edificio del Museo y der: Edificio del Museo desde 1969 de estilo colonial, en época de las Invasiones Inglesas fue establecimiento de oficiales y hospital. En 1916 Escuela de Aviación. Centro: Pirámide con inscripciones alegóricas, que recuerdan la fecha de construcción del Edificio y la Batería, rampa y patio de ladrillos y Frente principal de la Batería, flanco derecho y al fondo la garita (de ladrillos) por donde supuestamente era atacado por los buques. La Batería cuenta con el faltante de algunos ladrillos en su construcción. Abajo: Flanco derecho, donde se destacan dos partes: el cordón y la aleta, al fondo el edificio del Museo. Se hicieron 7 reconstrucciones parciales en distintas etapas (A. Conti y G. Molinari, 2001).

CONCLUSIONES

- Las Instituciones locales deben abordar el tema conservación y restauración de un modo realista e individual de acuerdo a sus condiciones, sus posibilidades y estado de las colecciones. Posibilitando a través de las distintas técnicas la recuperación de su acervo patrimonial.
- Unir esfuerzos regionales, nacionales e internacionales a través de proyectos o asesoramientos técnicos que se requieran para detener la degradación de recursos culturales y naturales, según los principios, normas y objetivos de protección y valoración del patrimonio cultural.
- Capacitación técnica e instrumental del personal idóneo en los Museos, para un desempeño en forma adecuada para la protección del patrimonio en general y de la conservación e investigación sobre el estado de las colecciones en particular.

NOTAS

(*) Tco. Ppal CONICET. E-mail: nellyprietoar@yahoo.com.ar. (**). Lugar de trabajo: CETMIC (Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica, CONICET-CIC-UNLP) Camino Centenario y 506 CC 49 (B 1897 ZCA) M.B.Gonnet. Buenos Aires. E-mail: cetmic@netverk.com.ar.

BIBLIOGRAFÍA

A.L. Conti y G. Molinari, 2001. "Fuerte Barragán. Monumento Histórico Nacional". Anales LINTA 2001. pag.183

A. Jornet, 1984. La cerámica en la arqueometría. Boletín Museo Arqueológico Nacional (Madrid) II, 77-84.

Carlos Moreno, 2000. Algunas reflexiones sobre el patrimonio cultural, monumentos y Museos. Presentado en "Representando los Museos Históricos II". Córdoba. Oct. 2000.

Eduardo A. Mari, 1998 Los Materiales Cerámicos. Ed. Alsina. Cap. 2 y 12.

Nelly H. Prieto, 2002. Conservación de los objetos expuestos a la luz. Influencia del medio ambiente en la en la Conservación del Patrimonio. Primeras Jornadas Argentinas de Conservación y Restauración del Patrimonio. LEMIT-CIDEPINT (CIC), La Plata, 6 de Septiembre de 2002. CD. Sesión: Tecnologías de Conservación y Limpieza. Pags. 74-85.

Paula E. Armendáriz, 2001. La gestión del patrimonio arquitectónico: algunas pautas para la conservación de áreas urbanas de interés patrimonial. Anales LINTA 2001, pag. 119.

UNESCO, 1976: Recomendación relativa a la salvaguarda de los conjuntos históricos y su función en la vida contemporánea.