

# LAS SALES SOLUBLES COMO FACTOR DE DETERIORO EN JARRONES TIPO ALHAMBRA

M.J. DE LA TORRE <sup>(1)</sup> Y R. RUBIO DOMENE <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Dpto. de Geología. Universidad de Jaén. E.P.S Linares. [mjtorre@ujaen.es](mailto:mjtorre@ujaen.es)

<sup>(2)</sup> Taller de Restauración de Yaserías y Alicatados. Patronato de la Alhambra y Generalife. [ramonf.rubio@juntadeandalucia.es](mailto:ramonf.rubio@juntadeandalucia.es)

## INTRODUCCIÓN

La exposición “Los Jarrones de la Alhambra, Simbología y poder”, celebrada en Granada en 2006, ha permitido contemplar estos vasos únicos, así como conocer detalles de su historia y de su elaboración. Se trata de jarrones de grandes dimensiones, fabricados en el siglo XIV, decorados con diversos motivos ornamentales y caracterizados por la presencia de reflejo metálico. Uno de los más representativos es el denominado Jarrón de las Gacelas. Actualmente existe consenso sobre el uso para el que fueron concebidos estos jarrones: deben ser considerados como objetos decorativos, sinónimos de lujo y poder (Rubio Domene, 2006).

Las muestras estudiadas pertenecen al fragmento de jarrón tipo Alhambra que representa dos halcones de espaldas nº 2.059, ubicado en los almacenes del Patronato de la Alhambra, uno de los pocos ejemplos con representación animal. Algunos de estos jarrones presentan microcraqueladuras por las que aflora una sustancia blanca, posiblemente sales solubles, que es el objetivo de este estudio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El muestreo está condicionado por la especial naturaleza de estos jarrones. Las muestras se tomaron con ocasión de la restauración realizada por uno de los autores (Rubio Domene) en 2006. El procedimiento fue un suave cepillado de las eflorescencias, procurando no arrastrar el vidriado. La cantidad de muestra obtenida fue tan exigua que no se pudo realizar una difracción de rayos X. Se optó por montar el polvo en un portamuestras que se metalizó con carbono y se observó mediante SEM con microanálisis EDS. Se utilizó un equipo Zeiss DSM-950 equipado con un microanálisis Link QX2000 del Centro de Instrumentación Científica (C.I.C.) de la Universidad de Granada.

## RESULTADOS

El estudio mediante SEM revela que las sales tienen una composición variada. Se han identificado

yeso y calcita. En menor proporción, aparece una mezcla de cloruros y sulfatos de Mg y Ca.

Otro aspecto muy importante es que junto con las sales aparecen diminutos fragmentos de esmalte (30 µm). Este esmalte está compuesto por Si, Pb, Sn, Ca, Mg y Na. Es una composición común en cerámica vidriada de calidad (Pérez-Arantegui et al., 2001).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presencia de cloruros, sulfatos e incluso calcita en las eflorescencias indica claramente que en algún momento el jarrón debió contener agua u otro fluido acuoso. Esto explica tanto el aporte de iones como la posibilidad de que migren al exterior. Este hecho implica que, aunque inicialmente la función de los jarrones fue únicamente decorativa, pudieron tener otros usos, que han incidido de modo negativo en su conservación. La importancia de las sales como factor de deterioro queda patente en la presencia de fragmentos de esmalte en las mismas, desprendidos como consecuencia del crecimiento de sus cristales.

Se recomienda, por tanto, evitar ciclos de disolución-recristalización o bien cambios de fase en las sales causados por variaciones en la humedad e incluso en la temperatura. Esto debe aplicarse tanto en el almacenamiento y conservación de los jarrones como en las intervenciones de restauración.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Grupo de Investigación RNM-325 de la Junta de Andalucía.

## REFERENCIAS

- Pérez-Arantegui, J., Molera, J., Larrea, A., Pradell, T., Vendrell-Saz, M. (2001). *J. Am. Ceram. Soc.*, 84, 442-446.
- Rubio Domene, R. (2006). El Jarrón de las Gacelas. Estudio Técnico. En: “Catálogo Los Jarrones de la Alhambra, Simbología y Poder”, Patronato de la Alhambra y Generalife, 266-270.