

NOTICIA AMPLIADA



Nuevas técnicas mineralógicas

El trabajo se enmarca dentro un proyecto europeo en el que han participado centros de investigación de Alemania, Bélgica, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, República Checa y España.

Nuevas técnicas mineralógicas contribuyen a evitar el deterioro del patrimonio histórico

[Universidad de Granada](#)

Investigadores granadinos diseñan inhibidores de cristalización de las sales que destruyen el patrimonio construido en piedra, se contribuye así a mejorar las técnicas de conservación y restauración.

2/4/2008



Humedad, contaminación ambiental, limpieza con productos agresivos para la composición química de la roca, etc. dan lugar a la aparición de sales que provocan la descomposición de la piedra, el desprendimiento de capas de pintura, la acumulación de polvo, etc.

Los tratamientos empleados hasta ahora para abordar el problema se han orientado casi exclusivamente a conservar la belleza del monumento afectado, asumiendo casi con fatalismo que el deterioro continuará como efecto del paso del tiempo. Expertos europeos unidos en el proyecto SALTCONTROL han colaborado en una nueva línea de trabajo para abordar el problema: bloquear dentro de la piedra la cristalización de las sales minerales que acaban por destruirla.

Resultados de los trabajos

Entre los resultados de los trabajos realizados en el marco de SALTCONTROL figura la tesis doctoral "Prevención del daño debido a cristalización de sales en el patrimonio histórico construido mediante el uso de inhibidores de cristalización", leída por Encarnación María Ruiz Agudo, bajo la dirección del Prof. Carlos Manuel Rodríguez Navarro; así como diversos artículos publicados por las revistas científicas Journal of Physical Chemistry, Environmental Geology, Scanning y Journal of the Japanese Association for Crystal Growth.

Para Ruiz Agudo (Centro Andaluz del Medio Ambiente - Dpto. Mineralogía y Petrología de la [Universidad de Granada](#)) "el deterioro de los materiales porosos ornamentales debido al ataque de sales es uno de los mecanismos de alteración más agresivos que afectan al patrimonio construido. En las últimas décadas se han desarrollado distintos métodos para evitar o minimizar el daño debido a la cristalización de sales en los poros de rocas ornamentales, casi todos con escaso éxito".

La línea de investigación seguida en la tesis y los artículos citados han seguido técnicas recientes que tratan de utilizar aditivos que modifiquen el proceso de cristalización y eviten o reduzcan los daños producidos a la roca. Hasta ahora, la mayoría de los trabajos en este campo han evaluado la eficacia de estos tratamientos en sales poco solubles, tales como los sulfatos de calcio y bario. En la tesis "se ha mostrado la eficacia de este tipo de tratamiento en sales más solubles, como los sulfatos sódico y magnésico, así como el nitrato sódico, habitualmente encontradas en edificios históricos".

Ciencia aplicada

La investigación se ha aplicado al caso de los efectos de estos tratamientos en la roca extraída en las canteras de Santa Pudia (Escúzar,-Granada), empleada en la construcción de edificios del Renacimiento granadino como el Monasterio de San Jerónimo, la Catedral o la Capilla Real. Edificios en los que se han detectado fenómenos acusados de alteración por cristalización en sulfatos de sodio, magnesio y nitrato de sodio.

El trabajo ha conducido a la realización de experimentos de cristalización de sales en el laboratorio, que simulan procesos de alteración por cristalización de sales en las bases de los muros de edificios históricos. "Posteriormente –señala Ruiz Agudo-, se puso a punto un método para la aplicación del tratamiento desarrollado en casos prácticos de conservación de materiales pétreos ornamentales. Finalmente, en una última fase del desarrollo del proyecto de investigación, se aplicó dicho tratamiento en áreas piloto del Monasterio de San Jerónimo (Granada), donde se han detectado problemas importantes debido a la cristalización de sales".

El resultado final de la investigación propone la aplicación de aditivos, de bajo coste, que se muestran muy efectivos en la lucha contra los problemas que sufren los materiales porosos ornamentales. La investigación, por otra parte, "propone una metodología para abordar el estudio del deterioro por sales y la selección del tipo de aditivo más adecuado para un sustrato y tipo de sal concreto.

La metodología consiste en el estudio del problema in situ, para a continuación realizar ensayos de laboratorio que permitan seleccionar la concentración, pH y método de aplicación más adecuado, y finalmente volver al edificio para ensayar el tratamiento en áreas piloto, algo que permite garantizar el éxito en la aplicación de inhibidores de la cristalización de sales en el interior de materiales pétreos, como se ha demostrado en San Jerónimo".

SALTCONTROL

La investigación se ha enmarcado dentro del proyecto SALTCONTROL, financiado por el VI Programa Marco de la UE para el período 2004-2007. Han participado en el mismo, junto a la [Universidad de Granada](#): la Universidad de Münster (Alemania), la Universidad de Gante (Bélgica), el University College de Londres, la Universidad de Patras en Grecia, la Universidad Técnica de Praga, el Centro de Conservación de Arquitectura TNO de Holanda, el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico y la Universidad Técnica de Eindhoven.

Los resultados de SALTCONTROL se han aplicado con éxito al Monasterio de San Jerónimo (Granada-España) y a la Fortaleza de Teresina (Praga, República Checa).

Con el
mecenasgo de



Ciudad Grupo Santander
Avda. de Cantabria, s/n - 28660
Boadilla del Monte
Madrid, España