

## NOTA DE PRENSA

@mncn\_csic

www.mncn.csic.es

Persépolis, ciudad del imperio persa patrimonio de la humanidad

### El líquen endolítico *Bagliettoa* sp. pone en peligro los bajorrelieves de Persépolis al producir microperforaciones en la roca

- ♦ Los líquenes provocan microperforaciones visibles en la superficie de la roca caliza colonizada y un daño estructural
- ♦ La investigación permitirá diseñar mejores estrategias de conservación en Persépolis y otros monumentos patrimonio de la humanidad

Madrid, 25 de marzo de 2025 Un equipo de investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), el Real Jardín Botánico (RJB), ambos del CSIC, y el Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST) ha descrito cómo afecta la presencia de la especie del líquen endolítico, *Bagliettoa* sp., a las construcciones pétreas. Las huellas de nuestros antepasados están presentes a lo largo y ancho de todo el planeta: templos, casas, ciudades, castillos y todo tipo de infraestructuras permanecen aparentemente inalterables como testigos de civilizaciones anteriores a la nuestra. Persépolis, la antigua ciudad del imperio persa, es uno de esos monumentos declarados patrimonio de la humanidad que parecen inalterables pero que sufren no sólo con los efectos de la climatología y el paso del tiempo, sino también por los procesos de biodeterioro causados por la colonización de microorganismos y líquenes. En este trabajo han comprobado como el desarrollo de



los cuerpos fructíferos de un líquen endolítico, impacta estética y estructuralmente en las rocas calizas del monumento.

Bajorrelieves de la ciudad monumental de Persépolis afectados por le líquen endolítico *Bagliettoa* sp / Asunción de los Ríos

Los líquenes estudiados crecen dentro de la roca e inducen la formación de microperforaciones en la superficie al emerger el cuerpo fructífero al exterior. Lo más grave es que estas marcas permanecen incluso cuando desaparece el líquen de la piedra. Además, se ha demostrado que, en paralelo a la degeneración del cuerpo fructífero, se produce la pérdida de capas superficiales de la caliza colonizada por el líquen.



Imágenes mostrando las microperforaciones generadas en la caliza de Persépolis por la colonización *Bagglietia* sp. Derecha vista superficial de la caliza colonizada. Izquierda, caliza cortada transversalmente mostrando el desarrollo de cuerpos fructíferos de esta especie y la formación de microperforaciones al emerger a la superficie. Imágenes obtenidas por Sergio Pérez Ortega (RJB-CSIC)

El objetivo de esta investigación, que se publica hoy en la revista *Journal of Cultural Heritage*, era comprender cómo se generan estas microperforaciones y cual es su evolución para poder desarrollar estrategias que favorezcan la preservación de monumentos pétreos. “Lo que hemos hecho ha sido analizar por microscopía electrónica de barrido cómo colonizan estos líquenes el interior de la caliza y cómo se desarrollan y evolucionan estas microperforaciones”, explica la investigadora del MNCN Asunción de los Ríos. “En el trabajo demostramos como esta colonización no solo induce cambios estéticos que perjudican al monumento sino que favorecen la erosión superficial de la roca colonizada, con pérdidas de una capa de hasta 0,5 mm, poniendo en riesgo así la preservación de bajorelieves y grabados de alto valor histórico y cultural”, continua la investigadora.

“Hemos querido valorar también si la formación de microperforaciones favorece la colonización por otros microorganismos que puedan contribuir al biodeterioro del monumento, mediante un análisis por secuenciación masiva del ADN (*metabarcoding*) de las bacterias presentes en las microperforaciones. Sin embargo, los resultados apuntan a que no existe riesgo en este sentido por no detectarse nuevos colonizadores microbianos” apunta el investigador del RJB Miguel Blazquez. “Esta especie tiene un potencial bioerosivo muy alto y constituye un riesgo para el patrimonio cultural y artístico de Persépolis, pero a la vez la especie en sí es muy interesante, ya que corresponde a una especie nueva para la ciencia, que será descrita formalmente en otro artículo que se publicará los próximos meses” concluye el investigador del RJB Sergio Perez Ortega”.

Esta investigación fortalece el conocimiento científico que permite establecer estrategias de conservación de monumentos que, como Persépolis, nos hablan de nuestro pasado y nos ayudan a comprender mejor nuestro presente y futuro.

Referencias: M. Esmaeillou, M. Sohrabi, H. Ofoghi, M. Blázquez, S. Pérez-Ortega y A. de los Ríos. (2025) Biodeterioration effects of the endolithic *Bagliettoa* sp. (lichenized Verrucariaceae) on the limestones of Persepolis, UNESCO World Heritage Site. *Journal of Cultural Heritage* DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207425000317>