



Un desafío urgente para la sociedad

EL PATRIMONIO CULTURAL FRENTE AL CAMBIO GLOBAL

ELÍAS LÓPEZ-ROMERO GONZÁLEZ DE LA ALEJA

Científico Titular
Instituto de Arqueología de Mérida (IAM);
CSIC-Junta de Extremadura

Página anterior:
Gran sol (serie Precipitados).
© Pablo Genovés, VEGAP, Madrid, 2025.

El patrimonio cultural se enfrenta a amenazas que van desde el cambio climático hasta la presión antrópica y los conflictos geopolíticos. La erosión de monumentos, la pérdida de tradiciones y la alteración de paisajes históricos no son fenómenos aislados ni locales: forman parte de una transformación global que compromete nuestra memoria colectiva y la identidad de las comunidades.

El patrimonio cultural, entendido en su sentido más amplio, se encuentra hoy bajo una amenaza sin precedentes debido a los efectos del cambio global. Esta noción de *cambio global* engloba tanto los efectos de la actividad humana como los de los agentes ambientales, estos últimos agravados actualmente por el cambio climático. Las consecuencias de esta acción combinada de agentes humanos y ambientales sobre el patrimonio son muy significativas y, en muchos casos, implican su destrucción. La creciente presión antrópica se manifiesta, entre otros factores, en la artificialización de superficies, la explotación económica intensiva de los recursos naturales, la masificación turística o el abandono de usos tradicionales del suelo (img 1,2); junto a esto, otras crisis globales como pandemias, guerras y conflictos geopolíticos también afectan al patrimonio cultural. Por su parte, los efectos del cambio climático se traducen, por ejemplo, en la subida relativa del nivel del mar o en el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos (tormentas, inundaciones, incendios...) El resultado es una alteración y eventual destrucción de elementos del patrimonio cultural que es irreversible. En efecto, mientras que algunas especies biológicas y ecosistemas tienen una cierta capacidad de adaptación (p.ej. migración a otras áreas menos afectadas por los cambios) o regeneración (p.ej. determinados paisajes sujetos a ciclos naturales o sedimentarios), el

patrimonio cultural no tiene una capacidad de resiliencia *per se*; en otras palabras, si se encuentra amenazado necesita de una intervención humana que aporte soluciones para mitigar el daño sufrido y garantizar su preservación.

Para aumentar aún más el problema, es importante señalar que la alteración y destrucción del patrimonio cultural no se limita únicamente a su pérdida material. Además de objetos, vestigios, sitios y monumentos tangibles, el patrimonio cultural se refiere también a elementos inmateriales que juegan un papel fundamental en la construcción de la identidad de las comunidades y en la preservación de su memoria (img 3, 4). Por todo ello, su estudio, protección y gestión sostenible constituyen uno de los retos más importantes a los que nuestra sociedad ha de hacer frente.

Un problema global ¿con qué consecuencias?

La erosión, alteración y destrucción del patrimonio cultural tiene un alcance global. En este caso, por global nos referimos tanto a una dimensión geográfica (escala planetaria) como social (que afecta a la totalidad de acciones y relaciones sociales).

En primer lugar, afecta a muy distintas regiones y áreas del planeta, que sufren en mayor o menor medida los efectos combinados de la acción humana y ambiental a la que nos hemos referido: desde el ártico hasta las

áreas desérticas, pasando por las regiones de clima templado. Pese a ello, es importante destacar que los elementos patrimoniales ubicados en determinados lugares, paisajes o ecosistemas pueden verse más afectados que otros. Es el caso de las áreas litorales, donde los procesos erosivos y la presión humana suelen ser especialmente activos (img 5, 6, 7). Otro ejemplo significativo viene dado por las regiones con nieves perpetuas (como el Ártico, regiones de Canadá y Estados Unidos, o zonas de alta montaña europeas), donde el deshielo del permafrost y de los glaciares está revelando y al mismo tiempo destruyendo vestigios históricos y arqueológicos de distintas épocas.

En segundo lugar, genera una pérdida de información y valores tanto científicos como sociales. La destrucción de estos vestigios implica no sólo la pérdida de datos esenciales para comprender la evolución de las sociedades humanas (por ejemplo, ¿cómo se ha ido construyendo el paisaje a lo largo del tiempo?; ¿cómo interactuaban las sociedades con el entorno?), sino también la desaparición de elementos culturales materiales e inmateriales, como rituales, costumbres, creencias, saberes y tradiciones vinculadas al territorio de cada comunidad. Además, tal y como indica la UNESCO en su informe «Patrimonio cultural y cambio climático», muchas de estas expresiones culturales tradicionales ayudan a las propias comunidades actuales a adaptarse y a responder a los efectos del cambio climático.

En tercer lugar, y en relación con lo anterior, la degradación del patrimonio cultural puede provocar desplazamientos de poblaciones y la pérdida de tierras ancestrales, lo que genera transformaciones sociales profundas y afecta a la identidad colectiva.

Pese a estas cuestiones comunes, constatamos que existe una desigualdad en la respuesta a los problemas y en la propuesta de soluciones. Aunque existen leyes e iniciativas internacionales para proteger el patrimonio (UNESCO, ICOMOS, Unión Europea...), la respuesta es desigual debido a factores económicos, políticos y culturales. No todos los países y regiones disponen de los mismos recursos y estrategias para afrontar el problema.

Ante esta situación, la alteración y destrucción del patrimonio cultural requiere una respuesta coordinada, inclusiva y adaptada a contextos diversos. En este sentido, las investigaciones recientes sostienen que es necesario combinar el conocimiento científico con una mayor implicación de la sociedad en el desarrollo e implementación de estrategias de adaptación eficaces y sostenibles.

El papel de la sociedad

En los últimos años, estamos asistiendo a una revalorización del papel que la sociedad juega en la ciencia. No se trata ya tan sólo de que los/las especialistas divulguen o reviertan sus resultados en la sociedad, sino de que se haga efectiva una implicación más directa de ésta en el proceso de investigación. La noción de *ciencia participativa* o *ciencia ciudadana* hace, pues, referencia a la participación de no especialistas en distintas fases de los procesos de investigación y gestión.

En el caso que nos ocupa, la magnitud del problema y la imposibilidad de proteger todo el patrimonio cultural amenazado hacen que el papel de la sociedad sea fundamental a la hora de buscar soluciones sostenibles para su estudio y preservación. La implicación ciudadana puede adoptar diversas formas, como una participación activa en el seguimiento y documentación del deterioro (por ejemplo, se utilizan aplicaciones móviles y plataformas colaborativas para registrar la erosión y otras afecciones al patrimonio) o en la cocreación de conocimiento (por ejemplo, la colaboración entre investigadores/as y comunidades locales genera una producción conjunta de saberes que enriquece la comprensión del patrimonio y su vulnerabilidad) (img 8, 9, 10, 11).

Esta implicación es especialmente activa en el ámbito de la arqueología, donde distintos proyectos de investigación en distintas áreas del planeta han utilizado o están aplicando a día de hoy perspectivas de ciencia participativa. Como ejemplo, podemos citar por su carácter pionero (décadas



Artificialización y alteración de la línea de costa y áreas naturales. Región de Rocha, Uruguay.
© E. López-Romero.



Venta de terrenos en la Reserva de la biosfera de la Laguna de Rocha, Uruguay. © E. López-Romero.

de 1990 y 2000) los programas y proyectos *Rapid Coastal Zone Assessment Surveys*, *Thames Archaeological Survey* y *Thames Discovery Programme* (Inglaterra), *SCAPE (Scottish Coastal Archaeology and the Problem of Erosion*; Escocia) y *ALeRT (Archéologie, Littoral et Réchauffement Terrestre*; Francia), centrados en el análisis y salvaguarda del patrimonio arqueológico litoral y fluvial de la Europa atlántica afectado por la erosión y los efectos del cambio global.

Como resultado, involucrar a la sociedad en la investigación y gestión del patrimonio fortalece el sentido de pertenencia y otorga a las comunidades un rol activo en la toma de decisiones sobre su conservación, lo que se traduce en una mayor resiliencia social y cultural. Del mismo modo, la ciencia participativa fomenta la educación patrimonial y ambiental, especialmente entre jóvenes, escolares y grupos locales, lo que contribuye a una conciencia colectiva sobre la

La degradación del patrimonio cultural puede provocar desplazamientos de poblaciones y la pérdida de tierras ancestrales

La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial)

importancia de proteger el patrimonio frente a los efectos del cambio global. Por último, en contextos con recursos limitados, la implicación ciudadana permite mantener activos los proyectos de conservación mediante metodologías accesibles y sostenibles, como el uso de *crowdsourcing* (colaboración abierta distribuida) o *crowdfunding* (micromecenazgo). Este último aspecto incide en la importancia de la financiación sostenible para la conservación del patrimonio. Además del *crowdsourcing*, existen convocatorias que incentiven el desarrollo de actuaciones y proyectos que mitiguen los efectos del cambio climático y promuevan la función social del

patrimonio; es el caso del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund), el mecanismo financiero de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

El futuro del patrimonio cultural

El futuro del patrimonio cultural se presenta como un desafío urgente en un contexto de cambio global. La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial). Las previsiones del Grupo Intergubernamental

de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para los próximos años y décadas apuntan a un aumento del orden de 2°C en la temperatura media global, a un calentamiento acelerado en el Ártico que provocará una reducción del hielo marino y a una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor, tormentas, sequías e inundaciones. Estos fenómenos afectarán tanto a ecosistemas naturales como a infraestructuras humanas y sitios patrimoniales. En este contexto, muchos sitios podrían desaparecer (tal y como está ocurriendo de hecho a día de hoy) si no se actúa a tiempo.



© Eduardo Fdez. / Terabithia.

La arqueología debe desarrollar una perspectiva de «conservación mediante registro»: documentar exhaustivamente un elemento patrimonial antes de que se deteriore o desaparezca, especialmente cuando su conservación física no es posible. Así ocurre con Petra (Jordania), la capital del antiguo reino de los nabateos, donde la práctica totalidad de hemispeos (incluidos El Tesoro y El Monasterio) sufren los efectos de la erosión y de la presión del turismo. En la imagen, la Tumba de los Obeliscos, en estado crítico. Es única, pues la tumba se ubica en la parte superior y en la inferior el triclinio: sala tallada en la roca, utilizada especialmente en rituales en honor a los difuntos o deidades



Patrimonio y memoria. Erosión del cementerio de esclavos de Raisins Clairs (Guadeloupe, Antillas francesas; s. XVIII-XIX) por los agentes ambientales y la masificación turística. Los restos humanos aparecen a diario en el perfil en erosión. Fotografía E. López-Romero. © proyecto ALOA (resp. M.Y. Daire).



En España distintos equipos de investigación, organismos e instituciones trabajan desde hace años en el diagnóstico, seguimiento e implementación de soluciones

Se requerirán estrategias de legislación y gestión que integren el conjunto de factores de riesgo climático en el estudio y protección del patrimonio. Esto implica, entre otras cosas, tanto mejorar la integración del patrimonio cultural en la discusión y en la legislación sobre la respuesta al cambio global, como fomentar el uso de herramientas de información y caracterización que permitan decidir qué medidas adoptar, qué sitios conservar y documentar de forma prioritaria. Algunos proyectos de arqueología que hemos citado ya abordan esta problemática, desarrollando una perspectiva de «conservación mediante registro» o «preservación

documental» (del inglés *preservation by record*). Esta noción se refiere a la práctica de documentar exhaustivamente un sitio, objeto o elemento patrimonial antes de que se deteriore o desaparezca, especialmente cuando su conservación física no es posible. En este sentido, el registro científico detallado y el recurso a tecnologías digitales (por ejemplo, descripciones arqueológicas y contextuales, fotografías de alta resolución, modelos digitales en 3D, inteligencia artificial, realidad aumentada...) son herramientas esenciales y que habrá que seguir mejorando e implementando en un futuro inmediato.

El patrimonio cultural se reconoce cada vez más como un bien común global y, como ya ha quedado dicho, su futuro dependerá en buena medida de la implicación de las comunidades locales en su estudio y preservación. La ciencia participativa deberá generalizarse y será esencial para aspectos como el seguimiento de la erosión, la educación y la toma de decisiones. La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial). Así, será necesaria una mayor comunicación entre científicos/as, gestores/as

Vestigios de la Edad del Bronce en el islote de Guídoiro Areoso (Ría de Arousa, Pontevedra).
© E. López-Romero.
© Proyecto eSCOPES (resp. E. López-Romero).

del patrimonio y la sociedad; y esto a distintas escalas: local, regional, estatal e internacional.

En España como en Europa, distintos equipos de investigación, organismos e instituciones trabajan desde hace años en el diagnóstico, seguimiento e implementación de soluciones a este problema. Se cuenta además con planes específicos de prevención y planificación, caso del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), que incluye un apartado específico para el patrimonio cultural.

Existen a disposición del público, de la investigación y de las administraciones numerosos documentos y recursos que abordan las diferentes facetas del problema: desde el diagnóstico y la presentación de la evidencia científica hasta la implementación de soluciones (por ejemplo, informe UNES-



Baterías alemanas de la II Guerra Mundial hundidas por la erosión del litoral (La Teste-de-Buch, suroeste de Francia).
© E. López-Romero.



Fort Louis (siglo XVIII) en la isla de Saint-Martin (Antillas francesas), afectado por los agentes atmosféricos. © E. López-Romero.
© Proyecto ALOA (resp. M.Y. Daire).

CO «Patrimonio cultural y cambio climático»; informe *Cultural Heritage and Climate Change: New Challenges and Perspectives for Research* del JPI Cultural Heritage & JPI Climate; el «Manifiesto sobre Arqueología Social del Cambio Climático», promovido por la *European Association of Archaeologists-EAA* y la *Society for American Archaeology-SAA*). Recientemente, el Consejo

Superior de Investigaciones Científicas ha publicado un informe de transferencia de conocimiento sobre este tema, con el objetivo de acercar la evidencia científica a la sociedad y a las políticas públicas. Sólo con la sensibilización y el esfuerzo colectivo se puede garantizar la preservación material y el conocimiento del patrimonio cultural de la humanidad.



Arqueología y ciencia participativa: profesionales, miembros del público y estudiantes durante las sesiones de formación sobre el terreno en Francia. A. Longeville sur Mer (Vendée); B. Grève Blanche (Trégastel); C. Trégunc (Finistère); D. Plougasnou (Finistère). Fotografías de M.Y. Daire y J.P. Le Bihan. © proyecto ALERT (resp. M.Y. Daire y E. López-Romero).

Las frecuentes inundaciones por la subida del nivel del mar ponen en peligro el patrimonio cultural de Venecia



Descarga de informes completos

- UNESCO, «Patrimonio cultural y cambio climático»
<https://ich.unesco.org/es/cambio-climatico>
- JPI Cultural Heritage & JPI Climate, «Cultural Heritage and Climate Change: New Challenges and Perspectives for Research»
<https://jpi-climate.eu/news/>
- EAA & SAA, «Manifiesto sobre Arqueología Social del Cambio Climático»,
<http://hdl.handle.net/10261/269993>
- CSIC. Informe de Transferencia de Conocimiento, Ciencia para las Políticas Públicas. «Patrimonio cultural en riesgo. Retos de adaptación al cambio climático»
<https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/17003>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, «Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030»
<https://www.miteco.gob.es/es/>