

Resumen

Esta tesis doctoral trata sobre el análisis estadístico multivariante de datos microclimáticos para la conservación preventiva en patrimonio cultural: la casa de Ariadna (Pompeya, Italia), el Museo arqueológico de l'Almoina (Valencia, España) y la iglesia mudéjar de Santa María en Ateca (Ateca, España). El objetivo principal de esta tesis es proponer una metodología de análisis estadístico de datos microclimáticos extensible a conservadores y restauradores. Se demuestra la utilidad de la metodología propuesta, ya que ha sido posible caracterizar los sitios del patrimonio cultural estudiados. Además, se han propuesto y adoptado acciones correctivas de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de los datos registrados en la casa de Ariadna y el Museo arqueológico de l'Almoina. La efectividad de dichas medidas correctoras ha sido evaluada a través de una segunda campaña de monitorización.

En el caso de la casa de Ariadna, dos campañas de monitorización se llevaron a cabo. Durante la primera, en 2008, el análisis de los datos recogidos demostró que los tejados de policarbonato transparente instalados en los años 70 estaban provocando un efecto invernadero muy perjudicial para la conservación de los frescos. Los sensores permitieron además identificar diferencias entre orientaciones y alturas. Bajo las recomendaciones realizadas, en 2010 los tejados fueron cambiados por unos opacos de fibrocemento, y los datos termo-higrométricos recogidos en una segunda campaña de monitorización permitieron evaluar la adecuación de la medida correctiva en la configuración de un microclima más estable.

El Museo arqueológico de l'Almoina se encuentra expuesto a los viandantes a través de una claraboya que cubre parte de las ruinas. Una primera campaña de monitorización en 2010 permitió caracterizar termo-higrométricamente el museo e identificar la influencia significativa de la claraboya sobre la temperatura y la humedad relativa, causando fuertes aumentos y caídas durante las horas de luz del día, así como un aporte de humedad de una acequia colindante. En 2013 se llevaron a cabo dos medidas correctivas que fueron evaluadas a través de una segunda monitorización microclimática.

La iglesia mudéjar de Santa María está situada en Ateca, una población de la provincia de Zaragoza caracterizada por fríos inviernos y cálidos veranos. Esta fría climatología invernal condiciona la iglesia al uso de un sistema de climatización. El resultado de nuestros análisis ha puesto de manifiesto que el sistema de climatización solo se enciende para la celebración de misas o festividades religiosas, media hora antes de que entre el público en la iglesia, provocando extremos ciclos de temperatura y humedad relativa, más notables en las partes altas del retablo por el ascenso del aire caliente (incremento horario de 7 °C en la temperatura y un descenso del 11% de la humedad relativa) que resultan perjudiciales para la conservación de éste.