

Nuevas adquisiciones de equipo para el análisis del Patrimonio Cultural y monitoreo de las intervenciones realizadas

Texto: Irlanda Fragoso

Hoy en día para la conservación del patrimonio cultural, se ha vuelto fundamental realizar un análisis especializado de los problemas de conservación que intervienen en el deterioro. Asimismo el monitoreo de las intervenciones realizadas ha pasado a ser una parte esencial dentro de los procesos de conservación. Ello considerando que todo bien cultural forma parte de un sistema complejo en el que su materialidad, el espacio arquitectónico, el contexto geoambiental y las distintas intervenciones de restauración, inciden de diferente forma en el estado de conservación a corto, mediano y largo plazo.

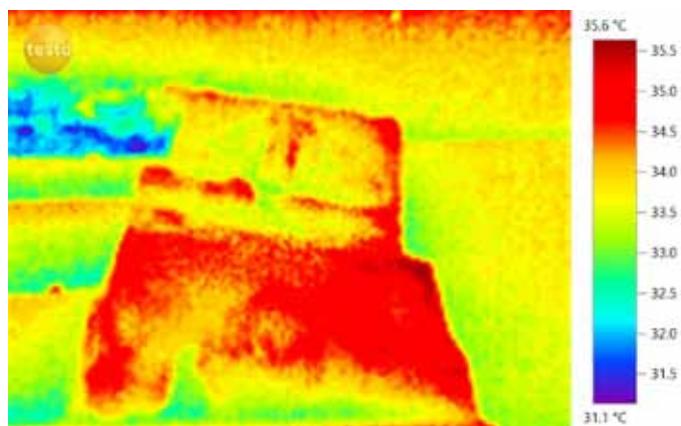
A finales del 2013 la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) recibió cuatro diferentes equipos especializados para el análisis y monitoreo de humedad y temperatura y dos para apoyo al registro gráfico, fotográfico y videográfico. Los equipos incluyeron un termómetro visual FLUKE VT02®, un termómetro IR de superficie Huato HE8530®, 30 data loggers Huato HE 173®, un distanciómetro láser Leica D5®, un medidor de humedad superficial combinado con y sin agujas Extech MO265® y nivel láser GLL 3-80 P Bosch, los cuales actualmente están bajo el resguardo de las Direcciones de Conservación e Investigación y Educación en Conservación de la CNCPC y dos proyectos de conservación in situ tanto de carácter histórico como arqueológico.

Termómetro visual VT02 FLUKE®

El termómetro visual VT02 marca FLUKE® funciona de manera similar a una cámara infrarroja. Es un equipo que a través de una serie de filtros y detectores de infrarrojo logra captar las radiaciones emitidas por los materiales que han estado expuestos a rayos infrarrojos (IR), los cuales, a partir de un sensor electrónico, las transforman para ser leídas en temperatura. Esto da como resultado una imagen con las variaciones de temperatura que poseen los cuerpos de manera global (Raluca, Teodoriu y Taranu 2012; Grinzato 2012). Logra medir rangos de temperatura de entre -10°C y 250°C y permite registrar el IR que se encuentra dentro del espectro de banda entre 6.5 µm a 14 µm. Su principal uso ha sido en el campo de la industria para monitoreo de maquinaria y en el campo de la cons-

trucción para el monitoreo de edificios, principalmente para la evaluación de humedad y problemas en instalaciones eléctricas, entre muchos otros usos.

En el campo de la conservación del patrimonio cultural, debido a que es un análisis no destructivo o invasivo, se emplea principalmente para el diagnóstico, el monitoreo y control del estado de conservación y de las intervenciones realizadas en patrimonio edificado, debido a que de manera rápida es posible escanear la temperatura de grandes áreas que, asociándolas con su ubicación, la temperatura y la relación con el espacio arquitectónico, permiten realizar un escáner de las diferentes temperaturas debido a la diferencia de emisividad de los materiales (Raluca, Teodoriu y Taranu 2012; Grinzato 2012).



▲ Imagen infrarroja de Comalcalco | © CNCPC-INAH, 2014

Termómetro infrarrojo puntual de superficie Huato HE8530®

El termómetro infrarrojo puntual de superficie Huato HE8530®, realiza el mismo proceso que la cámara térmica para conocer la temperatura de un material a partir de la detección de energía de infrarrojo que un cuerpo emite. Sin embargo, a diferencia del termómetro visual, éste equipo permite conocer la temperatura superficial de un solo punto con ayuda de un indicador láser y con mayor precisión debido a sus características. El rango de temperatura que logra medir es de -30°C a 500°C. Su uso en el campo

de la conservación se caracteriza para detectar la temperatura puntual en lugares de difícil acceso y poder corroborar las zonas con humedad y/o condensación en edificios (Barrón y Gil 2013).

Data loggers Huato HE 173®

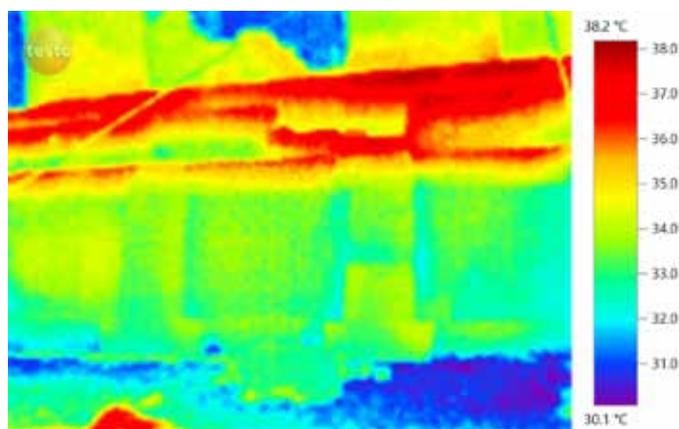
Los data loggers Huato HE 173® poseen una interfaz USB y permiten tener una lectura por doce meses de la humedad y la temperatura. Una de las características principales es que es impermeable al polvo y muy resistente a altas temperaturas y concentraciones de humedad. El tipo de software que utiliza permite guardar los datos con diferentes extensiones, lo que permite asegurar la existencia de los datos a largo plazo. Los rangos de temperatura que puede detectar oscilan entre los -30 a los 85°C y del 0 al 100% de humedad relativa.

Distanciómetro láser Leica D5®

El distanciómetro láser Leica D5® es utilizado para realizar mediciones rápidas de superficies, volúmenes y distancias de hasta 200 metros con mayor precisión, haciendo más eficientes los tiempos de trabajo en el registro gráfico. Una de las principales características de dicho equipo es la óptica Leica que posee. Ésta permite tener un rayo láser más fino y preciso que en otros distanciómetros.

Medidor de humedad superficial Extech MO265®

El medidor de humedad superficial Extech MO265®, combinado con y sin agujas, permite realizar la medición de la humedad contenida en distintos materiales de construcción como madera y morteros. Se puede realizar la medición a través de la inserción de dos agujas de electrodos o bien a partir de la colocación en superficie de dichos electrodos. Esencialmente el



▲ Imagen infrarroja de Palenque | © CNCPC-INAH, 2014

medidor de humedad registra el valor de humedad a parte de un detector electromagnético, midiendo en porcentajes reales a partir de una referencia de humedad y temperatura preseleccionada.

Nivel láser GLL 3-80 P Bosch

El nivel láser GLL 3-80 P de Bosch es un instrumento de medición que proyecta una línea de 360° horizontal y 2 verticales, a una distancia de 40 metros. El dispositivo es autonivelante (4° en 4 segundos), muy preciso ($\pm 0,2$ mm/m), lo que permite situar líneas niveladas de referencia de forma rápida y sencilla. Su uso es aplicable tanto al levantamiento arquitectónico como a la medición de desplomes de estructuras. Sus límites, sin embargo, están asociados al propio láser, requiriendo de espacios interiores o exteriores con poca luz (al amanecer o al anochecer).

Equipos a disposición de los integrantes de la CNCPC

Es importante considerar que el uso de cada uno de los equipos antes descritos, va acompañado de una serie de observaciones de la zona que se va a analizar de manera puntual. Para el uso de los equipos que miden la temperatura a partir de la emisión de rayos IR, se recomienda detectar previamente la presencia de humedad a través de manchas, gotas, charcos, y/o efectos de deterioro vinculados. Asimismo se recomienda tener claro el sistema constructivo con la finalidad de asociar con mayor facilidad los resultados y realizar un diagnóstico, seguimiento y control mucho más objetivo (Barrón y Gil 2013). También es importante considerar la previa documentación del clima de la región y el espacio arquitectónico, el registro de las modificaciones arquitectónicas y sobre todo la comprensión integral de los factores que podrían estar afectando en la temperatura y humedad del bien cultural a evaluar.

El uso de estos equipos se encuentran a disposición de toda la comunidad de restauración de la CNCPC y de los centros INAH. Actualmente se están utilizando en los proyectos de conservación in situ que están actualmente en curso, como el "Proyecto de conservación e investigación de pintura mural de la Costa Oriental de Quintana Roo", el proyecto de "Conservación e investigación de pintura mural y otros acabados arquitectónicos de la zona arqueológica de Cholula, Puebla", el proyecto de "Conservación y Restauración de la Zona Arqueológica de Palenque, Chiapas" y el "Proyecto de Atención a Retablos y Altares".

Referencias

Barrón del Pozo, Alfonso y María Teresa Gil Muñoz

2013 "Las humedades en edificios declarados BIC desde la perspectiva de la conservación preventiva. Desarrollo de una metodología de diagnóstico y control" en Revista Patrimonio Cultural de España, No. 7, Conservación Preventiva: Revisión de una disciplina, Ministerio de Educación, Educación y Cultural, Madrid, pp 119-127.

Ermanno Grinzato

2012 "IR Thermography Applied to the Cultural Heritage Conservation" en 18th World Conference on Nondestructive Testing, 16-20 April, Durban, South Africa, Construction Technology Institute (ITC), National Research Council (CNR) Corso Stati Uniti, Padua, pp 157-168.

Raluca Plesu, Gabriel Teodoriu y George Taranu

2012 Infrared thermography applications for building investigation, Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi" din Iasi, Tomul LVIII (LXII), Fasc. 1, 2012, Sectia, Iasi.



