UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Con una nueva tecnología se podrán escanear en tercera dimensión los edificios patrimoniales

Recientemente, investigadores de la UCR escanearon la antigua casona de la Hacienda Santa Rosa, un edificio de valor histórico, para documentar su estado actual de conservación.

Laura Rodríguez Rodríguez

La Escuela de Ingeniería Topográfica de la UCR efectuó el escaneo detallado de la Casona de Santa Rosa con el fin de colaborar en las tareas de conservación y restauración

12 MAY 2022 Ciencia y Tecnología

Una novedosa herramienta de escaneo de superficies y estructuras de valor histórico fue adquirida por la Universidad de Costa Rica (UCR) para desarrollar labores de **investigación**, así como para apoyar los esfuerzos de **conservación y restauración del patrimonio arquitectónico nacional.**

El nuevo equipo consiste en un **escáner láser P40**, marca Leica, o tecnología Lidar terrestre, el cual es utilizado por la Escuela de Ingeniería Topográfica de la UCR con tales fines.

Recientemente, dicha escuela trabajó en colaboración con el Ministerio de Cultura y Juventud para escanear la **antigua casona de la Hacienda Santa Rosa**, ubicada en el Parque Nacional Santa Rosa, en Guanacaste. **Cada parte de esta estructura fue analizada**

con la ayuda de la herramienta para generar datos que permitan conocer los detalles de la edificación y, de tal manera, documentar su estado actual de conservación.

LEA MÁS del Suplemento Ciencia +Tecnología

Esto facilitará, en caso de ser preciso, la **renovación o mantenimiento de la casona.**

El láser se dirige a la estructura, rebota en la zona que se está escaneando, guarda esa información y, como resultado, logra modelar en tercera dimensión lo que está construido. El instrumento tiene distintas resoluciones, por tanto, se pueden generar nubes de puntos que, de acuerdo con su resolución, describen el estado real de la edificación, comentó Mauricio Varela Sánchez, investigador de la Escuela de Ingeniería Topográfica, quien está a cargo del proyecto.

La herramienta "me va a poder enseñar todas las deformaciones que tenga la pared, el marco de la puerta o el piso, todo lo que analice el instrumento. Y permite, a partir de ahí, dibujar la realidad de la estructura o edificación", explicó.

El profesional detalló que el modelo 3D de la edificación constituye el **primer paso de un proceso más largo** para implementar la metodología denominada Modelo de Información de Edificios Patrimoniales (HBIM, por sus siglas en inglés), que utiliza diversas herramientas tecnológicas para obtener datos de diferentes disciplinas.

El HBIM se distingue por su **especialización en el estudio y administración de edificios patrimoniales.** Esta **es una metodología que apenas está ingresando al país** y que ha sido muy poco explorada. La novedad que presenta es su aplicación, porque "no existe un *software* especializado para el análisis estandarizado del patrimonio histórico, se tiene que analizar pieza por pieza, detalle por detalle, si se quiere mostrar un modelo que esté lo más apegado posible a su realidad física", destacó el investigador.

La relación interinstitucional entre la UCR y el Ministerio de Cultura y Juventud se lleva a cabo por medio de Varela y María Soledad Hernández, funcionaria del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, de ese ministerio.

Adicionalmente, se trabaja en alianza con el Área de Conservación Guanacaste, del Ministerio del Ambiente y Energía, y con el personal del Parque Nacional Santa Rosa. Durante el 2019 se comenzó a plantear la posibilidad de utilizar el escáner láser en esta colaboración, pero no fue hasta principios del 2021 que se pudo iniciar el proceso, debido a las restricciones de la pandemia por el COVID-19.

La recolección de los datos de toda la estructura duró cuatro días y fue coordinada por Varela, en colaboración con el Ing. Juan Gabriel McGregor Sanabria y las ingenieras Elena Chaves Chaves y Jocelyn Rojas Vargas, de la UCR.

La elección de la antigua Hacienda Santa Rosa como sitio para iniciar este quehacer se tomó a partir de una lista de edificios patrimoniales del Ministerio de Cultura, considerados como prioritarios. **Se pretende continuar trabajando** en colaboración con el Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural para abarcar otras edificaciones de valor histórico y cultural.

Desafíos

Al ser el HBIM un recurso novedoso en el país, se presentan varios **desafíos** para obtener el máximo provecho de las investigaciones que se propongan, expuso el Ing. Varela.

El escáner láser P40, adquirido por la Escuela de Ingeniería Topográfica de la UCR, se emplea en actividades de investigación y para apoyar los trabajos de conservación de los edificios patrimoniales de nuestro país.

Laura Rodríguez Rodríguez

El estudio no se limita a la etapa del escaneo de la edificación, sino que por tratarse de un edificio patrimonial se debe enriquecer con información procedente de distintas áreas de la ingeniería y de otras profesiones afines, lo que la convierte en una metodología multidisciplinaria.

"No es un campo de una sola disciplina, es un campo multidisciplinario. Se requiere trabajar en conjunto para alcanzar un mejor producto", expresó Varela.

La colaboración de distintos profesionales, como ocurre a nivel internacional, es a lo que se debe apuntar para extraer el mayor provecho de la tecnología y crear un modelo que se retroalimente en tiempo real de las diferentes áreas del conocimiento.

El especialista en ingeniería topográfica aseguró que la idea es seguir avanzando, así como unir a más escuelas y laboratorios que puedan ir incorporando datos para lograr una **mejor evaluación de las edificaciones**, darles mantenimiento y ahorrarles recursos a las personas encargadas de la conservación del patrimonio histórico.

Otro reto existente se refiere a los recursos tecnológicos para procesar la información recolectada, tales como **computadoras de gran capacidad para el procesamiento y almacenamiento de los datos** y aplicaciones adecuadas para los modelos patrimoniales.

"Este es uno de los mayores desafíos, ya que el presupuesto es escaso para la adquisición de ese tipo de equipos que permitan el almacenamiento y conservación de la información", agregó Varela.

Implementar la metodología HBIM y poner los datos a disposición de las dependencias interesadas se perfilan como otros grandes retos.

Importancia cultural

La Hacienda Santa Rosa es un edificio de mucho valor histórico para Costa Rica, pues en ese lugar se llevó a cabo la batalla de Santa Rosa el 20 de marzo de 1856 contra los filibusteros, comandados por William Walker. Previo a este hecho, su existencia data de 1663 como una finca dedicada a actividades ganaderas y agrícolas.

La Dra. Ana Patricia Fumero Vargas, historiadora y exdirectora del Instituto de Investigaciones en Arte de la UCR, explicó la **importancia de los edificios patrimoniales para el desarrollo psicosocial de las personas.**

“Nosotros construimos la identidad a partir no solo del pasado, sino también de nuestro entorno. De allí que el entorno del patrimonio sea fundamental para ver el contexto en el cual nuestros abuelos vivieron, pero también en el contexto en el cual nosotros nos podemos relacionar con ese pasado”, afirmó Fumero.

La académica indicó que estas edificaciones funcionan como **“cápsulas del pasado”**, pues nos permiten apreciar aspectos de antaño, por ejemplo, la estética, cómo se vivía, qué se consumía, cómo se entretenían las personas.

En el caso específico de la Casona de Santa Rosa, se observa esa relación entre entorno y vida cotidiana, consumo y producción.

En cuanto a la herramienta aplicada al escaneo de este edificio patrimonial, Fumero destacó el **vínculo que debe existir entre lo que se conoce como las “ciencias duras”, la tecnología, las artes y las humanidades.**

“Ahí es donde vemos la relación entre los saberes, donde las artes están en medio de la tecnología, las matemáticas, la física, la química. La UCR tiene varios proyectos que van en ese sentido”, finalizó Fumero.

Primeros pasos

Un año después del escaneo de la Casona de Santa Rosa, los primeros resultados se entregaron al Área de Conservación Guanacaste el pasado 15 de marzo del 2022. La presentación se transmitió por la página de Facebook de esta área.

Actualmente, el equipo de investigadores de la Escuela de Ingeniería Topográfica de la UCR se encuentra trabajando en los siguientes pasos, los cuales consisten en elaborar un modelo que integre todos los datos y sirva de insumo para el mantenimiento y restauración de la casona.

Karol Quesada Noguera
Asistente de la Sección de Prensa de la Oficina de Divulgación e Información (ODI)
karol.quesadanoguera@ucr.ac.cr

Etiquetas: escaner, laser, escuela de ingenieria topografica, edificios, patrimonio, conservacion, #cmast, #c+t.