



Comunicado 098  
Ciudad de México, 09 de abril de 2019

## RECONSTRUYE IPN ANTIGUO ESPLENDOR DE ZONAS PREHISPÁNICAS EN 3D PARA VISUALIZARLAS EN DISPOSITIVOS MÓVILES

- *El profesor de la UPIITA, Erick Huitrón Ramírez, realiza este proyecto con el apoyo de arqueólogos del INAH, para mostrar las construcciones como lucían hace más de 500 años*
- *El Templo Mayor del Centro Histórico de la CDMX es el primer edificio que se reconstruyó con técnicas digitales y que mediante una aplicación puede apreciarse con todo detalle*
- *Actualmente, jóvenes politécnicos recrean la Zona Arqueológica de Tula, donde también reconstruyen objetos extraídos de excavaciones arqueológicas*

Con técnicas de Realidad Virtual y Aumentada, estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) reconstruyeron en tercera dimensión (3D) el esplendor de antiguos templos prehispánicos, a partir de sus vestigios en zonas arqueológicas estudiadas y protegidas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), para que cualquier persona pueda visualizarlas a través de una aplicación para dispositivos móviles (celulares y tabletas).

El proyecto desarrollado en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), por el profesor Erick Huitrón Ramírez, se integra a la Red Temática en Tecnologías Digitales para la Difusión del Patrimonio Cultural del INAH, como una iniciativa que forma parte de la tendencia en Arqueología Computacional para integrar las innovaciones tecnológicas a la difusión y divulgación de los bienes culturales.

La reconstrucción digital en zonas arqueológicas inició hace tres años como un proyecto de la materia Graficación 3D, de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, en la que se incluye el modelado matemático de máquinas, a través de ecuaciones diferenciales y métodos numéricos, para obtener la posición, rotación y orientación requerida de un objeto, a fin de visualizarlo en tercera dimensión.



“En la UPIITA desarrollamos este tipo de visualizaciones dirigidas típicamente hacia máquinas industriales. Sin embargo, iniciamos con la reproducción de edificios para conmemorar la creación del IPN y esto nos encaminó a incursionar más allá de la ingeniería, hacia la reconstrucción hipotética de zonas arqueológicas”, detalló Huitrón Ramírez.

El Templo Mayor del Centro Histórico de la Ciudad de México es el primer edificio que se reconstruyó con estas técnicas digitales, cuyo reto fue de gran complejidad, porque al quedar tan pocos vestigios de las construcciones, se requirió la asesoría especializada de arqueólogos del INAH para incluir aspectos afines a la cultura mexicana. Posteriormente, el equipo politécnico dirigido por el profesor Huitrón Ramírez aplicó conceptos de cálculo diferencial integral vectorial, con la finalidad de que las imágenes animadas se ajustaran a la visualización que tuvieron cuando fueron construidas originalmente.

La reconstrucción consta de un área de 500 metros cuadrados, con una vista de 360 grados, misma que se actualiza por medio del GPS conforme avanza el usuario en el lugar donde se ubican las edificaciones antiguas. Con esta innovación se tiene la opción de alejar o acercar detalles que presentaba la construcción. La aplicación se encuentra en una fase final de desarrollo, por lo que en junio próximo estará a disposición de las autoridades del INAH.

Por la novedad en la utilización de estas técnicas digitales, entre las que se incluyen la plataforma para creación de juegos Unity y el Programa Blender dedicado al modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales, el profesor Huitrón Ramírez incorporará a más estudiantes en su proyecto, con el cual los jóvenes podrán obtener su título de ingeniería en Mecatrónica y Telemática en la UPIITA.

Actualmente, un equipo integrado por alumnos politécnicos recrea la Zona Arqueológica de Tula, donde se realizará una reconstrucción con visión artificial y otra más dirigida a objetos extraídos de excavaciones arqueológicas, que por su antigüedad no pueden manipularse fuera de la zona de excavación.

“Para lograr la visualización tridimensional de un objeto también se utilizan otros recursos como la fotografía que, mediante un algoritmo computacional, construye automáticamente el modelo 3D que es portable y visible desde cualquier computadora”, detalló Huitrón Ramírez.



Instituto Politécnico Nacional  
“La Técnica al Servicio de la Patria”

**DIRECCIÓN GENERAL**  
Coordinación de Comunicación Social

Con este desarrollo tecnológico, único en su tipo, el IPN ofrecerá la oportunidad a estudiantes y personas interesadas de apreciar la majestuosidad de las construcciones prehispánicas como nunca se habían visto desde hace más de 500 años.

===000===