

DIA CUDI DE “MUNDOS VIRTUALES”
MUSEOGRAFÍA VIRTUAL
PARA EL MUSEO DE SITIO DE CALAKMUL

Mtra. Rocío Ruiz Rodarte
caruiz@itesm.mx

PRESENTACIÓN



Imagen aerea de Calakmul



Localización de Calakmul, Campeche

Calakmul, declarado [Patrimonio de la Humanidad por UNESCO](#) en Junio 27 del 2002, es una de las más importantes ciudades de la cultura Maya. Oculta por la selva e inexplorada hasta la década de 1980, Calakmul esta destinada a permanecer parcialmente cubierta por la vegetación de una de las más grandes y saludables reservas nacionales.

Sus inmensas estructuras de 50 metros de altura, se alzan por encima del nivel de los árboles tropicales y sólo subiendo hasta sus cimas pueden verse las cúspides de las demás pirámides de la ciudad. Dado que las plazas alrededor de cuales se encuentran dispuestas las edificaciones, están cubiertas por enormes árboles, resulta muy difícil para los visitantes el poder apreciar el diseño urbano y arquitectónico de Calakmul.

El sitio arqueológico se encuentra 65 Km dentro de la Biosfera de Calakmul y a tan sólo 30 Km de la frontera con Guatemala. El aislamiento de Calakmul es parte de su mayor atractivo y, sin embargo, motivo de que ninguna de las piezas encontradas en las 17 tumbas descubiertas hasta el momento, puedan ser exhibidas en el sitio por motivos de seguridad.

La trascendencia histórica de Calakmul y la importancia de sus hallazgos arqueológicos, merece de una adecuada exhibición en un museo de sitio, sin embargo dadas las circunstancias antes descritas, para poder mostrar sus invaluable máscaras, ofrendas funerarias, su traza urbana y su continuo proceso arquitectónico a lo largo de 1200 años de historia, se requiere de una amplia gama de reproducciones.

El hecho de que ningún objeto real pudiera mostrarse, originó la hipótesis de que el uso de museografía virtual pudiese resolver la imposibilidad de exhibición material. De esta forma se iniciaron reproducciones digitales con recursos de Realidad Virtual, Realidad Aumentada y VRML interactivo.

Aunque la finalidad del proyecto se enfoca en Museografía Virtual para un museo de Sitio, los productos generados en este proyecto, sus proyectos antecedentes y algunos de los que se han derivado de ellos, pueden hacer uso de Internet2 bajo las modalidades de Ciberespacio, Museo Virtual para web y Realidad Virtual para web.

PROYECTO

Debido a las circunstancias descritas con anterioridad sobre el sitio arqueológico de Calakmul, se consideró la creación de una museografía virtual compuesta de:

- 1) Entornos de Realidad Virtual para ser recorridos en tiempo real, uno de ellos con asistencia de un sistema inteligente,
- 2) Una instalación de Realidad Aumentada que permita sobreponer elementos virtuales a un espacio físico. La metáfora de superposición del pasado al presente servirá para presentar a la más importante tumba encontrada en Calakmul, la tumba del Rey "Garra de Jaguar".
- 3) Vitrinas virtuales interactivas con reproducciones digitales tridimensionales que cubran las temáticas de:
 - Ubicación de Calakmul,
 - Secuencias arquitectónicas,
 - Tumbas y ritos funerarios,
 - Subestructura IIc,
 - Secuencia dinástica,
 - Pintura Mural y
 - Cerámica.
- 4) Un portal de Realidad Virtual para despliegue en Internet que presente al Museo Virtual de Calakmul a partir de la promoción en línea de la Ciudad de Campeche, capital del Estado y entrada aeroportuaria del turismo nacional e internacional.

Todas las aplicaciones propuestas, contemplan tanto el desarrollo tecnológico actual, como su compatibilidad con la tecnología futura. Igualmente, observan las recomendaciones establecidas por el Comité Internacional para la Documentación (CIDOC) del Consejo Internacional de Museos (ICOM)¹ en cuanto a la prevención de obsolescencia en los materiales de exhibición.

Por último, los recursos digitales propuestos se desarrollan de forma tal que proporcionen la posibilidad adicional de ser utilizados como elementos de investigación arqueoastronómica, como acervo museográfico de catalogación digital, para publicación y difusión.

RELACION DEL PROYECTO CON INTERNET2

El proyecto ha sido planteado para exhibición en sitio, no como museo en línea; sin embargo, varias de las tecnologías utilizadas pueden hacer uso de Internet2. A saber;

1) CIBERESPACIO. Los dos entornos de Realidad Virtual realizados sobre Calakmul, están pensados para ser recorridos en "tiempo real" por los visitantes del museo de sitio, pudiendo subir y entrar a cualquiera de sus estructuras y templos. Ambas modalidades son aplicaciones de Realidad Virtual especialmente desarrolladas y optimizadas para equipo PC con sistema operativo Windows que corresponde a la realidad presupuestal de los museos de nuestro país.

Los entornos están realizados para poder ser añadidos con otras características como es la posibilidad de tener paseos compartidos entre dos lugares distantes a través de conexión por Internet. Estos paseos en el Ciberespacio harían coexistir a visitantes de 2 museos distantes en un mismo entorno virtual, en este caso Calakmul. Esta propiedad ha sido implementada en el entorno virtual que precediera a la actual implementación de Calakmul, "Palenque Virtual".

El proyecto "Palenque Virtual" permitió definir las metodologías actualmente implementadas y consolidó la posibilidad del trabajo interdisciplinario entre el Departamento de Arquitectura del ITESM-CEM, el posgrado en Diseño de la UAM-Azcapotzalco, el Laboratorio de Interfaces Inteligentes de la FI-UNAM, el Centre for Virtual Environments de la Universidad de Salford, UK, el Human Interface Technology Laboratory de la Universidad de Washington y varias instancias del Instituto Nacional de Antropología e Historia como son la Coordinación Nacional de Museos, en Centro INAH Campeche y la Dirección del Proyecto Arqueológico de Calakmul.

¹ <http://icom.museum/statutes.html> ICOM - International Council of Museums creado en 1946 en el seno de UNESCO se encarga de la regulación y normatividad relacionadas con los museos.



Avances del primer prototipo de Calakmul (modalidad 1) aún sin texturas, listo para ser recorrido.



Primer prototipo de Calakmul (modalidad 2) con un agente guía realizado en colaboración con el Laboratorio de Interfaces Inteligentes de la UNAM bajo la coordinación del Dr. Jesús Savage C.

2) Aplicación de Realidad Aumentada.



Demo de Realidad Aumentada donde los objetos digitales quedan superpuestos al objeto real, en este caso, un libro que el usuario hojea.



Reproducción de la tumba de "Garra". Las texturas con las que se "mapeó" la cerámica fueron hechas a partir de fotografías de los objetos originales.

A diferencia de los entornos de Realidad Virtual donde todo lo que observa el visitante son recreaciones digitales, existe la posibilidad de tener aplicaciones donde el usuario tenga tanto objetos virtuales como reales en su mismo campo visual.

Si bien esta instalación museográfica no está pensada para hacer uso de Internet2, los objetos virtuales que utiliza, están realizados en VRML y su medio de identificación de patrones es a través de webcams convencionales, por lo que hacer aplicaciones híbridas puede ser factible.

3) Vitrinas Virtuales. Se proponen el uso de objetos virtuales interactivos como material de exhibición del museo que puedan ser adicionalmente usados como inventario digital.



Las reproducciones tridimensionales permanecen manipulables para ser inspeccionadas y tiene puntos sensibles que proporcionan constante información adicional.



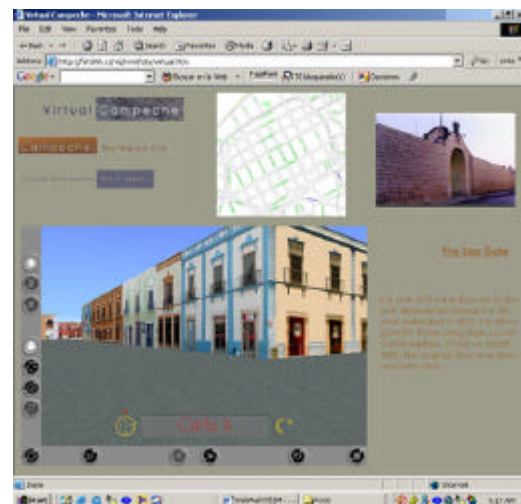
Mientras se inspeccionan, las piezas tridimensionales pueden tener movimientos y sonidos, entre otros. El formato permite ser acompañado de QTVR, video, Flash, etc.

Las reproducciones digitales tridimensionales, se combinarán con QTVR realizados a partir de fotografías de las piezas arqueológicas verdaderas, así como videos, fotografías, sonido, flash y el texto relativo a cada elemento en pantalla.

Dado que el formato de VRML permite de ser añadido de zonas sensibles para un despliegue dosificado de información en **frames** contiguos, con este formato se ha considerado cubrir gran parte de la temática museográfica de Calakmul. Por otro lado ninguna configuración especial de PC, ni licencias de software costoso son necesarias para habilitar dichas Vitrinas Virtuales.

5) El portal de Internet hecho para promocionar el turismo hacia Calakmul a partir de la difusión en red de la capital del Estado se está realizando mediante un entorno virtual para despliegue a velocidad de MODEM.

El entorno se realiza en formato de VRML con una técnica particular hecha a partir de fotografías de las fachadas de las edificaciones de la ciudad de Campeche. El proyecto está siendo realizado en colaboración con el departamento de Ciencias Computacionales de la Universidad Técnica Checa bajo la coordinación del Dr. Jiri Zara.



“Campeche Virtual”,
Jiri Zara, Bedrich Benes, Rocio Ruiz
Rodarte, Pavel Martin, Rotislav Bundir

CONCLUSION

La necesidad de reconstrucción virtual para exhibir el legado histórico de Calakmul, es un caso crítico e idóneo que se puede mostrar como estudio de caso para proponer la sistematización de la digitalización de sitios arqueológicos y cómo este proceso puede ser aprovechado para realizar un acervo digital que posteriormente pueda ser utilizado para museografía, publicación y difusión en web.

Se espera que el método seguido en el proceso de este museo virtual de Calakmul sirva al Instituto Nacional de Antropología e Historia para ser implementado por su personal en otros casos y que la memoria digital realizada con estas características, encuentre múltiples aplicaciones de provecho a arqueólogos, historiadores y medios de difusión turística en beneficio de la preservación de nuestra herencia arqueológica y sus valores culturales.

La posibilidad adicional de la comunicación por Internet2 servirá para que dicho acervo digital pueda ser exhibido en otras instalaciones y que el turismo virtual sea planteado como una forma de promoción de sitios arqueológicos remotos de nuestro país.