

González, Breitner y Telma Tobar

2008 Apoyo gráfico y virtual para la mejor comprensión de los sitios arqueológicos del Parque Nacional Yaxha, Nakum, Naranjo. En *XXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2007* (editado por J. P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.391-402. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

25

APOYO GRÁFICO Y VIRTUAL PARA LA MEJOR COMPRESIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PARQUE NACIONAL YAXHA, NAKUM, NARANJO

Breitner González

Telma Tobar

Parque Nacional Yaxha, Nakum, Naranjo

Palabras clave

Arquitectura Maya, técnicas de dibujo, ilustración, modelos arquitectónicos, Nakum, Yaxha, Naranjo

Abstract

GRAPHIC AND VIRTUAL SUPPORT FOR UNDERSTANDING MAYA CITIES OF THE YAXHA, NAKUM, NARANJO NATIONAL PARK

As part of the didactic support for the museum visitors' guide to the Yaxha, Nakum, and Naranjo National Parks, in 2006-2007 we developed a number of graphic and virtual idealizations of various Maya cities in the northeastern Peten. This work presents our virtual models of the cities of Nakum, Yaxha, and Topoxte at the height of their splendor, as well as outlines how virtual media can help us better understand Maya cities.

No cabe duda que cuando se trata sobre Arquitectura se refiere al concepto en el cual se puede reunir una gran diversidad de manifestaciones sociales como el arte, construcción, así como el manejo del espacio urbano y muchas otras formas de expresión artística; pero igual como tiene una gran extensión de estas manifestaciones, de la misma manera puede ser difícil de comprenderse, es por eso que independientemente del tiempo, espacio y manifestación cultural, se han creado a través del tiempo, técnicas de presentación arquitectónica para que esta se entienda en todo su esplendor. Un ejemplo de ello es la representación en dos y tres dimensiones, las cuales pueden variar dependiendo del avance cultural y el estado social en que esta manifestación se pueda expresar.

La arquitectura Maya es una de las más impresionantes testigos tangibles de esta civilización, la cual ha logrado preservarse en medio de selvas vírgenes a través del tiempo y el espacio. Solamente en el área de Petén sería prácticamente imposible determinar una cantidad exacta de ciudades y edificaciones existentes.

Los europeos a su llegada a Mesoamérica quedaron totalmente sorprendidos al ver el alto grado de civilización que se tenía en estos pueblos, lo cual fácilmente se podía expresar a través de la Arquitectura. El cronista Bernal Díaz del Castillo, quien formó parte de las tropas invasoras de Hernán Cortés, comenta en su obra "*Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España*" la gran impresión que le causa observar algunas ciudades de México, en especial Tenochtitlan, como un gran centro urbano de tipo comercial, la cual compara ventajosamente con algunas ciudades europeas.

En este libro Bernal comenta con relación a Cholula lo siguiente: "*Acuerdome cuando en aquella ciudad entramos, que desde vimos tan altas torres blancas, nos pareció al propio Valladolid*".

Bernal expresa realmente la admiración con que contemplaban estas ciudades mexicanas, cuando con la hospitalidad de Moctezuma, se podían acercar a ellas. Los españoles guiados por los mexicanos logran subir a las pirámides de gran tamaño, de donde pueden observar las plazas centrales de estas ciudades, de lo cual Bernal Díaz del Castillo dice:

“...e entre nosotros hobo soldados que habían estado en muchas partes del mundo, e en Constantinopla e en toda Italia y Roma, y dijeron que plazas tan bien compasadas y con tanto concierto y tamaño e llena de tanta gente no habían visto”.

Luego vino la destrucción; toda aquella arquitectura extraordinaria fue dañada. El mismo Bernal Díaz comenta lo siguiente en referencia donde la etapa del dominio español se ha dado en México: *“Agora todo esta por el suelo, perdido, que no hay cosa en pie”.*

Este fue el inicio de la destrucción paulatina de la arquitectura mesoamericana, quedando como los primeros reportes de estas construcciones.

Fueron los frailes, militares y exploradores de esta etapa inicial de conquista en el área mesoamericana, quienes realizan las primeras narraciones de la zona, las cuales fueron de forma muy breve y de carácter subjetivo. Entre estas narraciones se hicieron los primeros trazos en planta de edificaciones y ciudades Mayas, pudiéndose mencionar por ejemplo a Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán con la “Recordación Florida”, donde se incluyen algunos dibujos llevados a cabo por el autor, describiendo los fosos defensivos de algunas ciudades, entre estas Iximche y Zaculeu (Figura 1) del territorio guatemalteco. En la segunda anteriormente mencionada se observa como a estas edificaciones se les dan representaciones un tanto egipcias, lo cual podría deberse a los escasos estudios realizados en esta arquitectura.

A mediados del siglo XIX se iniciaron expediciones en búsqueda de lugares exóticos por coleccionistas y científicos, así se empezó a despertar el interés internacional en esta área, donde comienzan a destacar Guillermo Dupaix, Antonio del Río, Lorenzo de Zavala, Juan Galindo, José Castañeda y Alejandro Von Humboldt, entre otros. Además del interés que se generó con estas expediciones, se logra el reconocimiento de la civilización Maya como una de las grandes culturas de la humanidad, comparable con otras tales como la Egipcia o la Romana.

Cabe destacar que en estas primeras investigaciones sobresalen nombres de científicos como John Lloyd Stephens, un abogado de procedencia norteamericana, quien fue enviado a Centroamérica en misión diplomática, junto al Arquitecto inglés Frederick Catherwood; quienes realizaron un recorrido durante los años 1839 y 1840.

Como resultado de este viaje, se editó el libro *“Incidentes de Viaje en Centroamérica, Chiapas y Yucatán”*, donde se publican las primeras gráficas de Catherwood, siendo seguramente las primeras imágenes de arquitectura Maya que se divulgaron de una forma rigurosa y profesional. Este libro tuvo una gran aceptación, lo cual se demuestra en las 12 ediciones que se hicieron entre 1841 y 1871. Entre 1841 y 1842 Stephens y Catherwood regresaron a Yucatán, viaje que dio origen al libro titulado *“Incidentes de Viaje en Yucatán”* (1843), así como otra publicación sobre Chichen Itza (Figura 2).

En el año de 1848 se organizó una expedición para corroborar la existencia de grandes ruinas sepultadas en las selvas, teniéndose así el descubrimiento oficial de Tikal, donde Eusebio Lara, realizó las primeras representaciones de algunas edificaciones y detalles de estelas y dinteles, siendo estas gráficas los primeros registros llevados a cabo en este lugar (Figura 3).

Como se mencionó anteriormente, en el inicio del siglo XX comenzó el interés por la realización de estudios en ciudades prehispánicas. El Peabody Museum de la Universidad de Harvard fue uno de sus propulsores, dando a conocer sus resultados en varias publicaciones, siendo en el volumen IV de las memorias de este museo, publicado en 1908, donde aparecen descripciones de los sitios arqueológicos Topoxte y Yaxha. En este trabajo Teobert Maler describe a grandes rasgos las características arquitectónicas de ciudades como Tikal, Motul, Topoxte y Yaxha.

El sitio arqueológico Nakum fue descubierto en el año de 1905 por el conde Maurice de Périgny; en una segunda expedición en los años 1909-1910, realiza un levantamiento fotográfico en la parte sur de esta ciudad. Entre los resultados de este viaje se obtiene el primer plano del sitio.

Lo interesante de esta secuencia de estudios es la evolución que se obtiene en la visión arquitectónica de la ciudad. Ejemplo de esto se puede observar en los diferentes planos hechos en este sitio (Figura 4), lo cual proporciona la opción de generar modelos a escala, teniendo la posibilidad el visitante de una mejor idea volumétrica de la ciudad, logrando esto con idealizaciones arquitectónicas, las cuales pueden ser realizadas de forma manual, o por medio de modelos a escala de manera tradicional o virtual

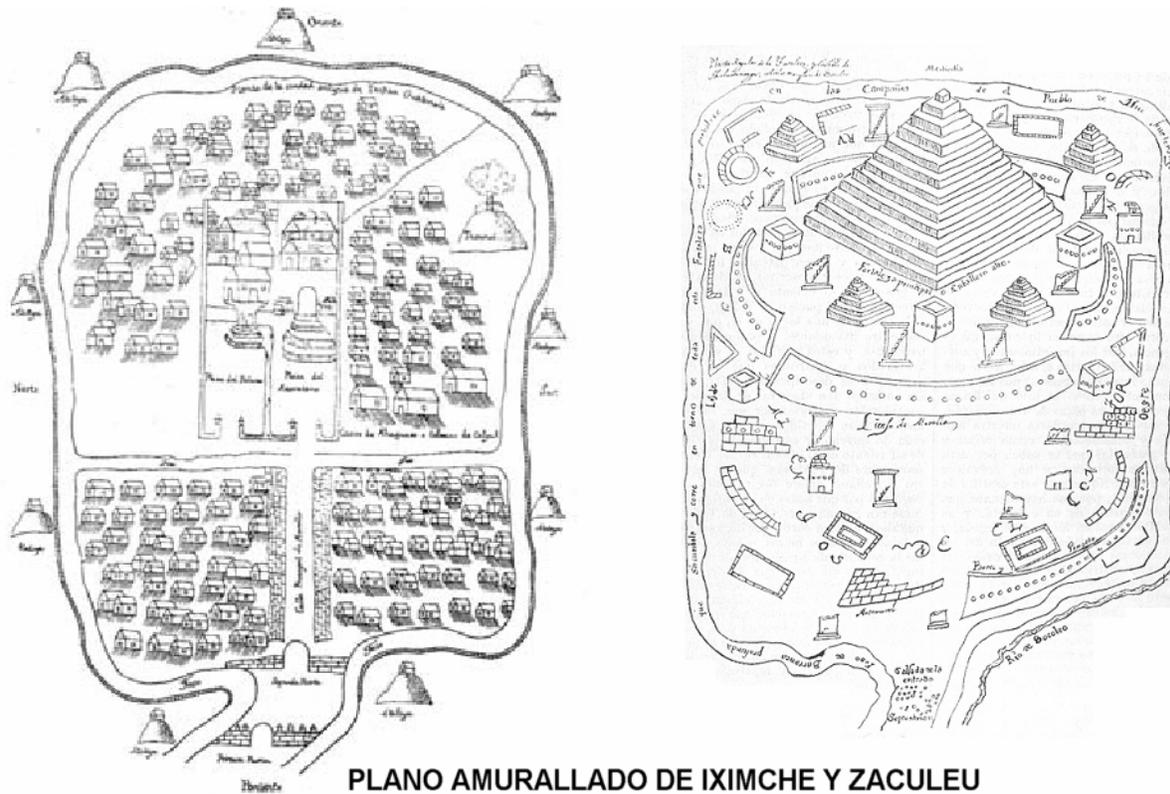


Figura 1

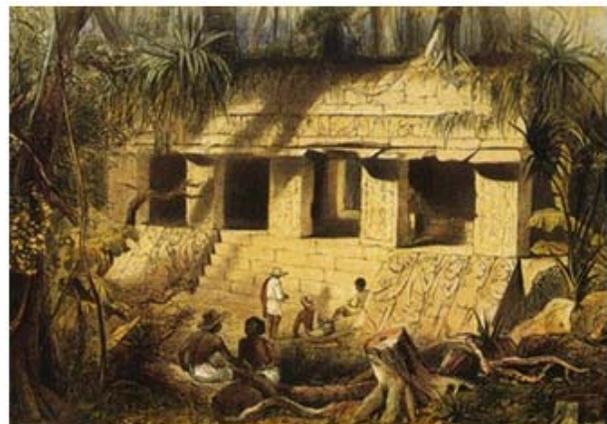
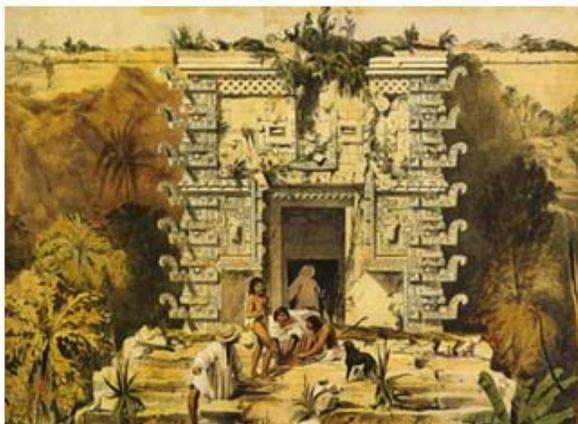


Figura 2

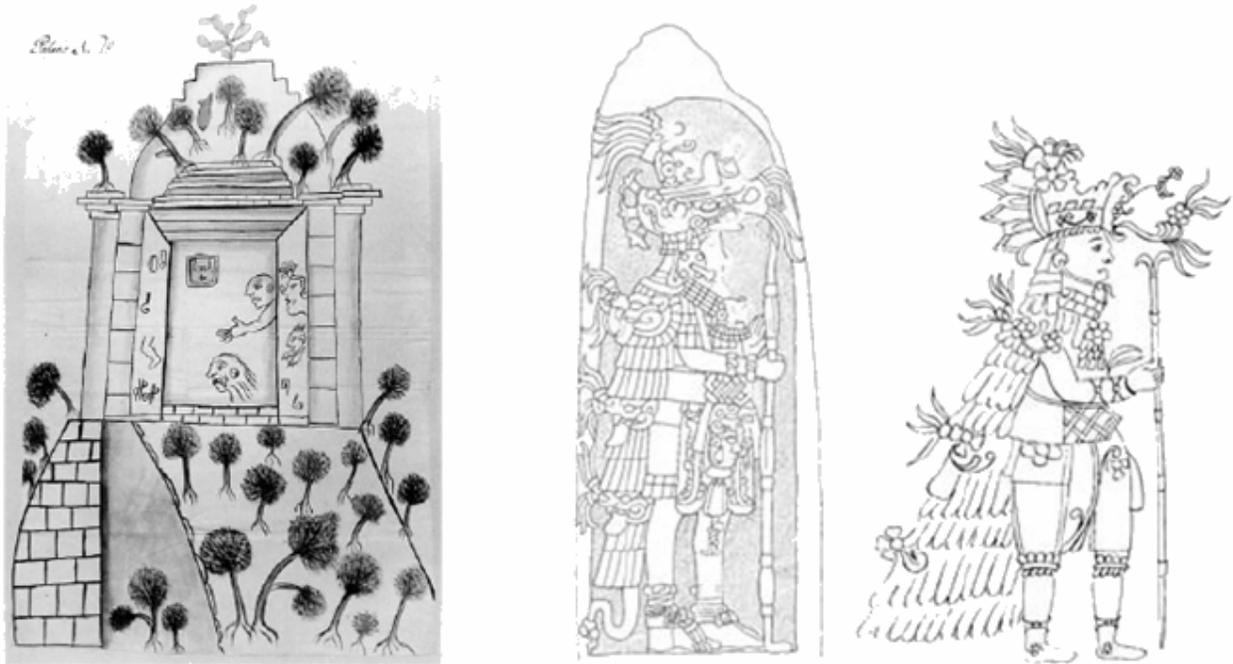


Figura 3

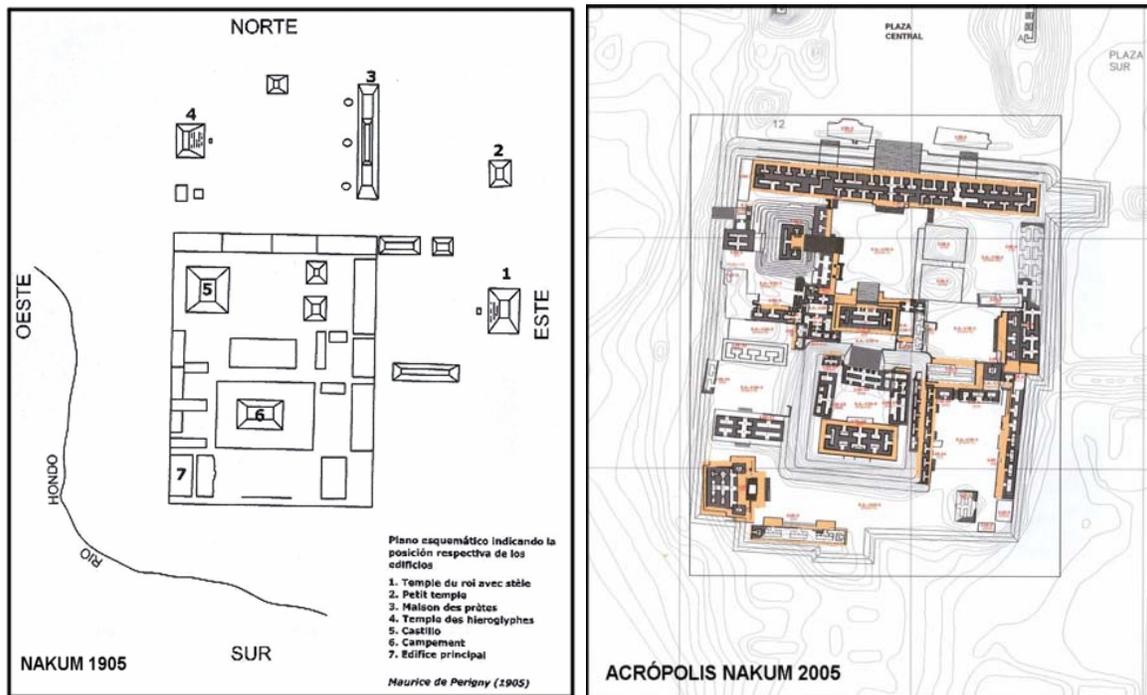


Figura 4

IDEALIZACIONES A TRAVÉS DE PERSPECTIVAS

El buen uso de las técnicas de dibujo, así como el conocimiento de la función y forma de estos complejos, puede dar una imagen muy real del espacio arquitectónico en análisis. Tatiana Proskouriakoff destacó en los estudios arqueológicos que hizo, así mismo por la gran cantidad de edificaciones y conjuntos arquitectónicos analizados.

Estos los realizó basándose en la arquitectura expuesta del sitio analizado y en el enfoque histórico de las inscripciones; ejemplo de esto se puede observar en las recreaciones de la ciudad de Piedras negras y Uaxactun en Guatemala, Copan en Honduras, Chichen Itza entre otras ciudades de México, las que están publicadas en el “*Álbum de Arquitectura Maya*” de Proskouriakoff (Figura 5).

El Parque Nacional Yaxha, Nakum, Naranjo está compuesto por ocho ciudades mayores, seis sitios intermedios y alrededor de 300 sitios menores. En los sitios arqueológicos Topoxte, Yaxha, y Nakum se ha hecho una gran cantidad de investigaciones arqueológicas y trabajos de restauración, siendo estos sitios arqueológicos los más visitados dentro del parque, lo cual hizo necesaria la creación de un guión museográfico para la presentación de los diferentes elementos y espacios arquitectónicos, dando como resultado la creación de representaciones detalladas de diferentes edificaciones de estas ciudades donde en algunas se puede observar de forma idealizada la secuencia constructiva del complejo arquitectónico (Figura 6).

Durante el 2006 con la recopilación de los diferentes resultados de campo se pudo realizar la idealización del sitio arqueológico Nakum por medio de un modelo a escala 1: 200, donde el visitante tiene una visión general de la volumetría del sitio en mención, además de apoyarse con los diferentes paneles de información colocados durante el recorrido en el área arqueológica.

MODELOS TRIDIMENSIONALES

Al igual que las idealizaciones bidimensionales, los modelos tridimensionales tienen el objeto de mostrar de manera didáctica la información técnica recabada por los investigadores, ya sea con fines científicos o museográficos.

Es importante hacer notar que mientras más se conozca el objeto de estudio, la reproducción tridimensional tendrá una mejor aproximación a la realidad, tal es el caso de los sitios arqueológicos Topoxte, Yaxha y Nakum, que poseen la particularidad de tener gran cantidad de arquitectura expuesta, propiedad que permite puntualizar sus características volumétricas.

APLICACIÓN

Durante el 2005 fue creado el modelo tridimensional de la Acrópolis Sur de Nakum, como parte del análisis urbano de la misma, sin embargo, es en el año 2006 cuando el PRONAT-PROSIAPETEN en el desarrollo del proyecto “*Medida Complementaria*” (febrero-agosto 2006), incluye como parte del guión museográfico del sitio arqueológico Nakum la animación virtual del mismo, que muestra al visitante una aproximación de lo que fue esta ciudad Maya en su esplendor.

En 2007, la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, bajo su director el Lic. Erwin Salvador López, solicita la creación de los recorridos virtuales para los sitios arqueológicos Topoxte y Yaxha, también ubicados dentro del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo, Petén.

METODOLOGÍA

Para realizar el modelo virtual de una ciudad Maya es necesario tener un levantamiento arquitectónico detallado de los diferentes elementos a destacar, en el caso de Nakum fue precisa la

actualización del plano arquitectónico, así mismo se llevaron a cabo proyecciones hipotéticas de los diferentes sectores que aún no han sido estudiados de forma detallada (área norte).

La actualización del plano arquitectónico se hizo por medio del programa Autocad; luego de la obtención del plano detallado del sitio se procede a la asignación de las alturas de los diferentes elementos (cuerpos ataludados, muros, bóvedas, etc), dando como resultado el “esqueleto” o 3D del modelo (Figura 7a). Luego de la obtención del 3D del sitio arqueológico se pueden editar las diferentes vistas deseadas (Figura 7b). Para la asignación de las diferentes texturas y colores para muros, pisos y diferentes elementos arquitectónicos es indispensable la exportación del 3D del elemento arquitectónico al software 3D Max Studio, donde se editan las imágenes con alta definición, además de crear cualquier circuito virtual en los elementos levantados en tres dimensiones (Figura 8). Para obtener vistas panorámicas o resaltar elementos arquitectónicos importantes, se edita la imagen obtenida en 3D Max y se exporta al programa de dibujo Photoshop, donde se hace el fotomontaje o se incrustan aquellos elementos que los programas anteriores no lo permiten (Figuras 9 y 10) dando como resultado imágenes que hacen comprender de mejor manera los sitios arqueológicos.

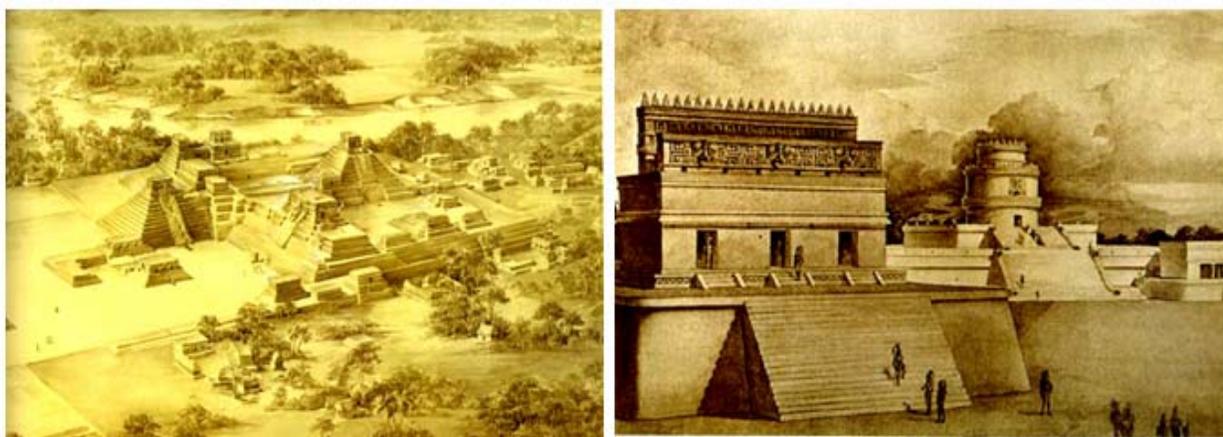


Figura 5

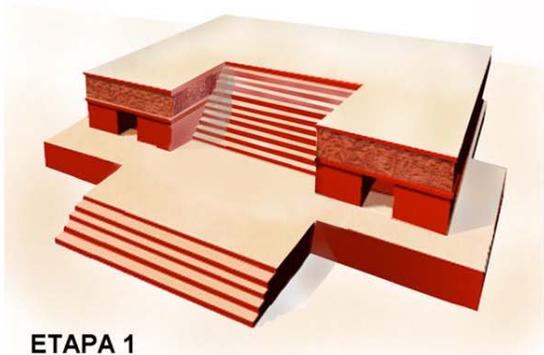
La temática de estas reproducciones es mostrar la volumetría arquitectónica de las ciudades en su contexto urbano, razón por la cual se propuso el uso monocromático en los edificios, procurando evitar caer en una reconstrucción ideal demasiado subjetiva (algunos de los edificios tienen vestigios de pigmentos negro, rojo, azul entre otros, sin embargo no es posible determinar la policromía de las ciudades en base a estas muestras tan escasas).

Otro concepto en la temática de los videos es retomar únicamente el último estadio constructivo de la arquitectura de la ciudad, con el fin de evitar confusión en el observador y a la vez presentar la posible configuración final del sitio.

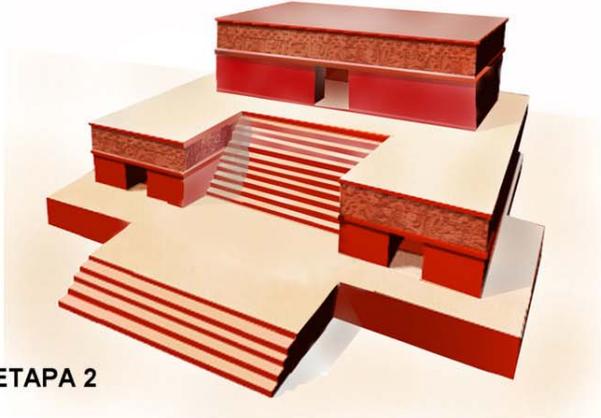
Los recorridos virtuales tienen una duración entre tres y seis minutos, que incluye la narración de un guión museológico previamente elaborado, basado en los puntos de interés del sitio. Dicho guión ha sido revisado y asesorado por los arqueólogos y arquitectos conocedores de los sitios, con el objeto de armonizar la idealización con la información técnica.

CONCLUSIÓN

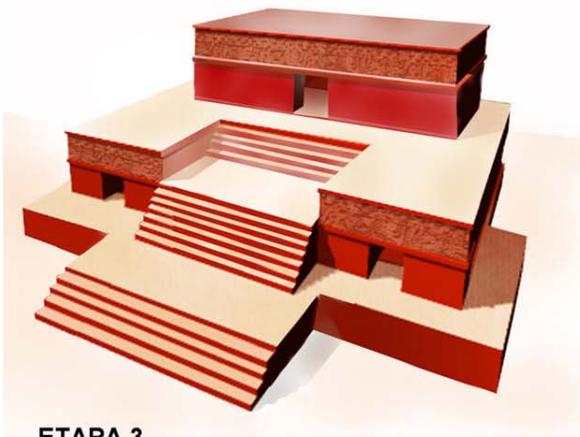
Puede afirmarse que las reproducciones tridimensionales representan una poderosa herramienta en la conservación del patrimonio edificado, pues fomentan el interés del observador a través de la información proyectada de forma interactiva, con el objeto de lograr una mejor percepción de los sitios arqueológicos bajo el concepto de las ruinas como museo propiamente dicho.



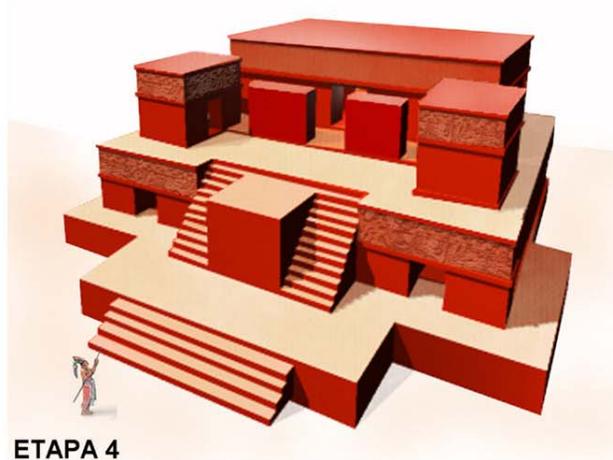
ETAPA 1



ETAPA 2



ETAPA 3



ETAPA 4

Figura 6

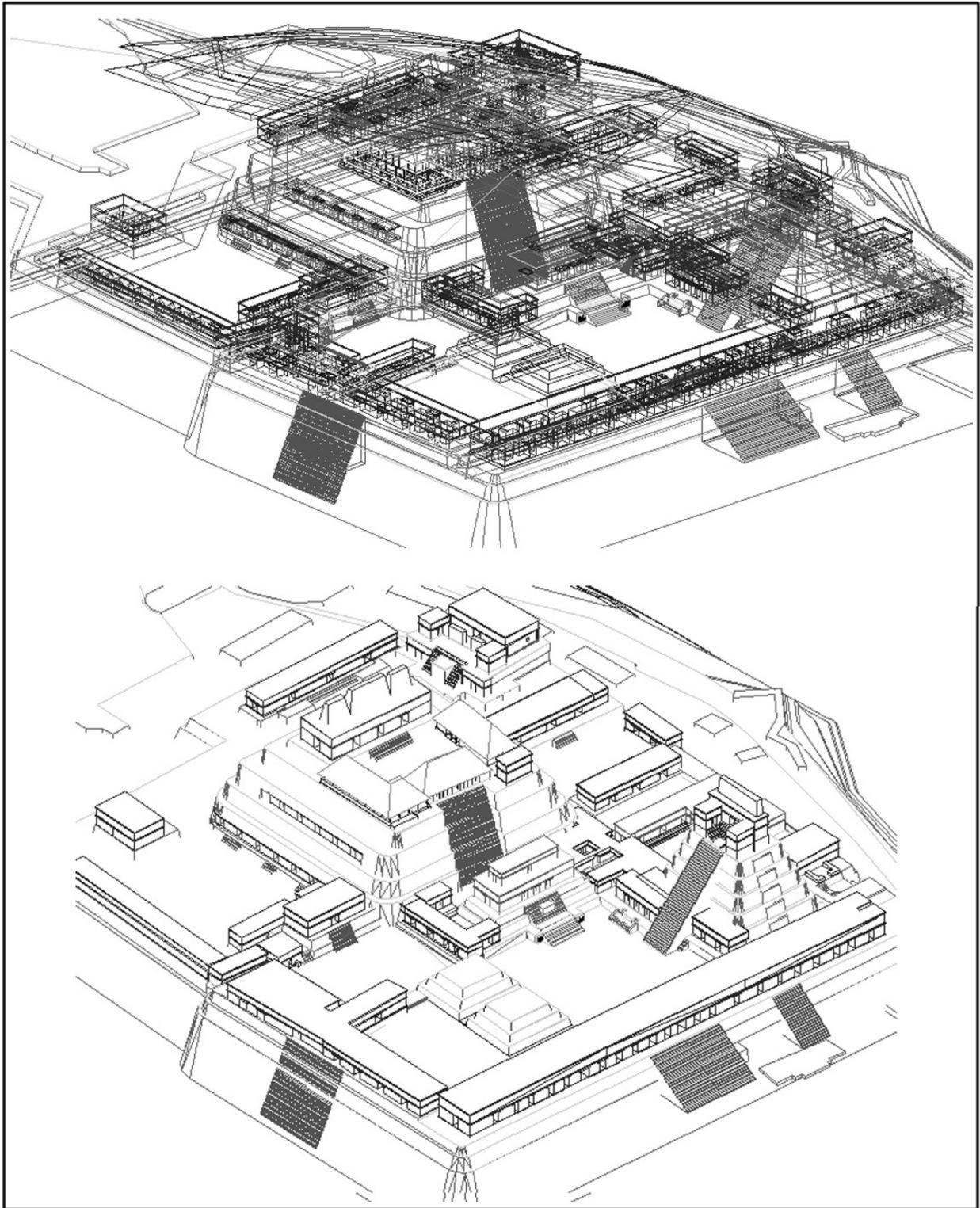


Figura 7

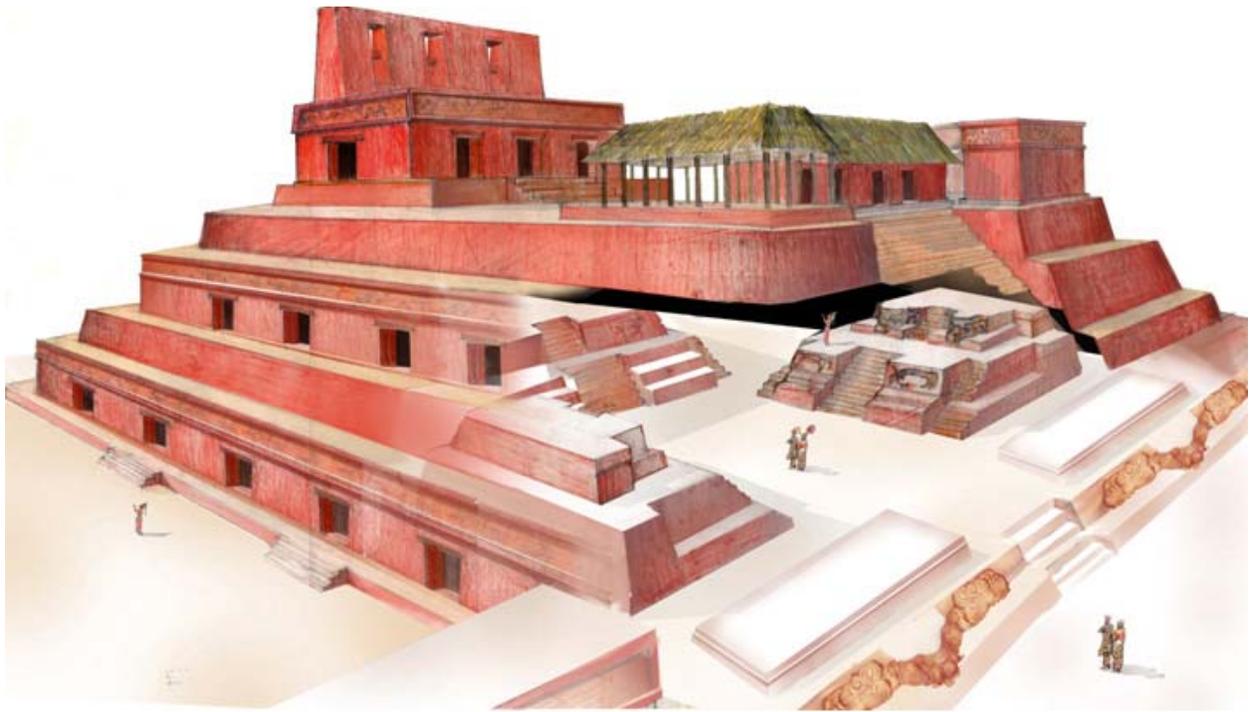


Figura 8

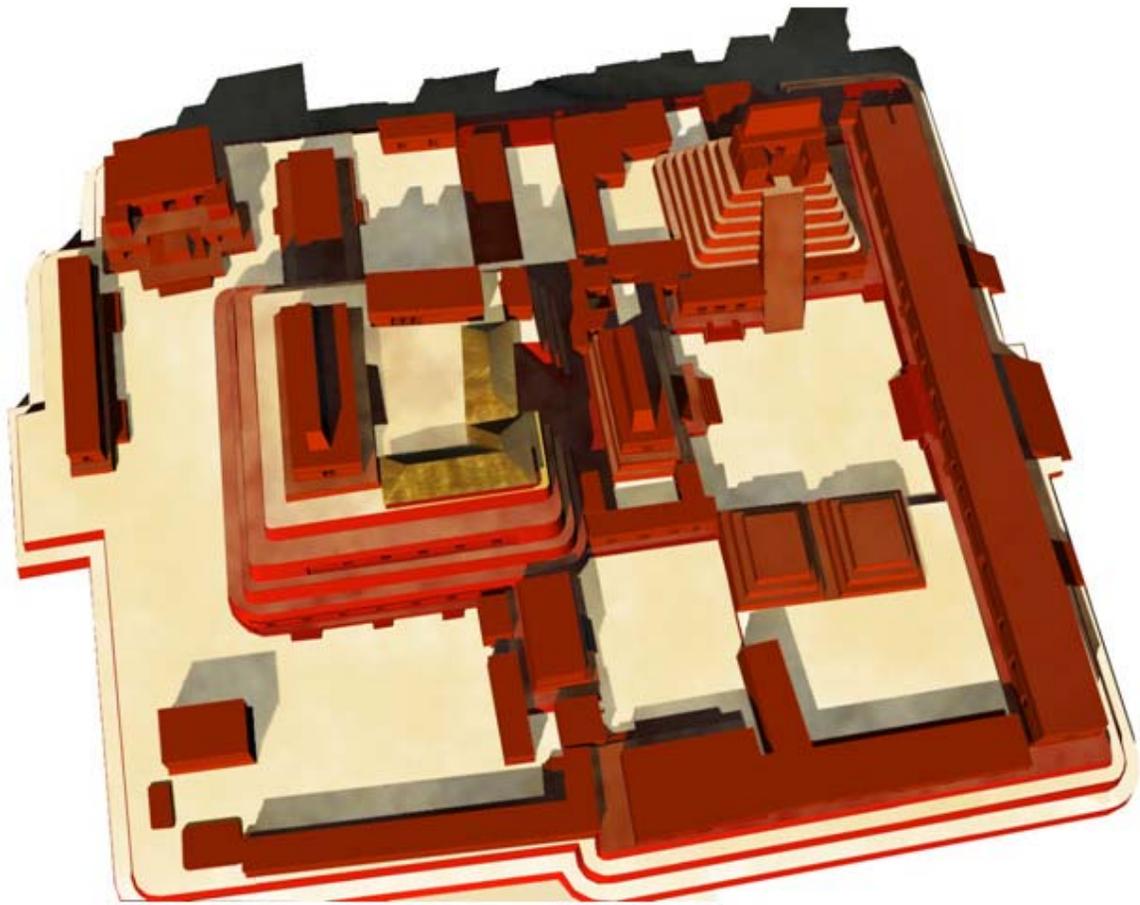


Figura 9

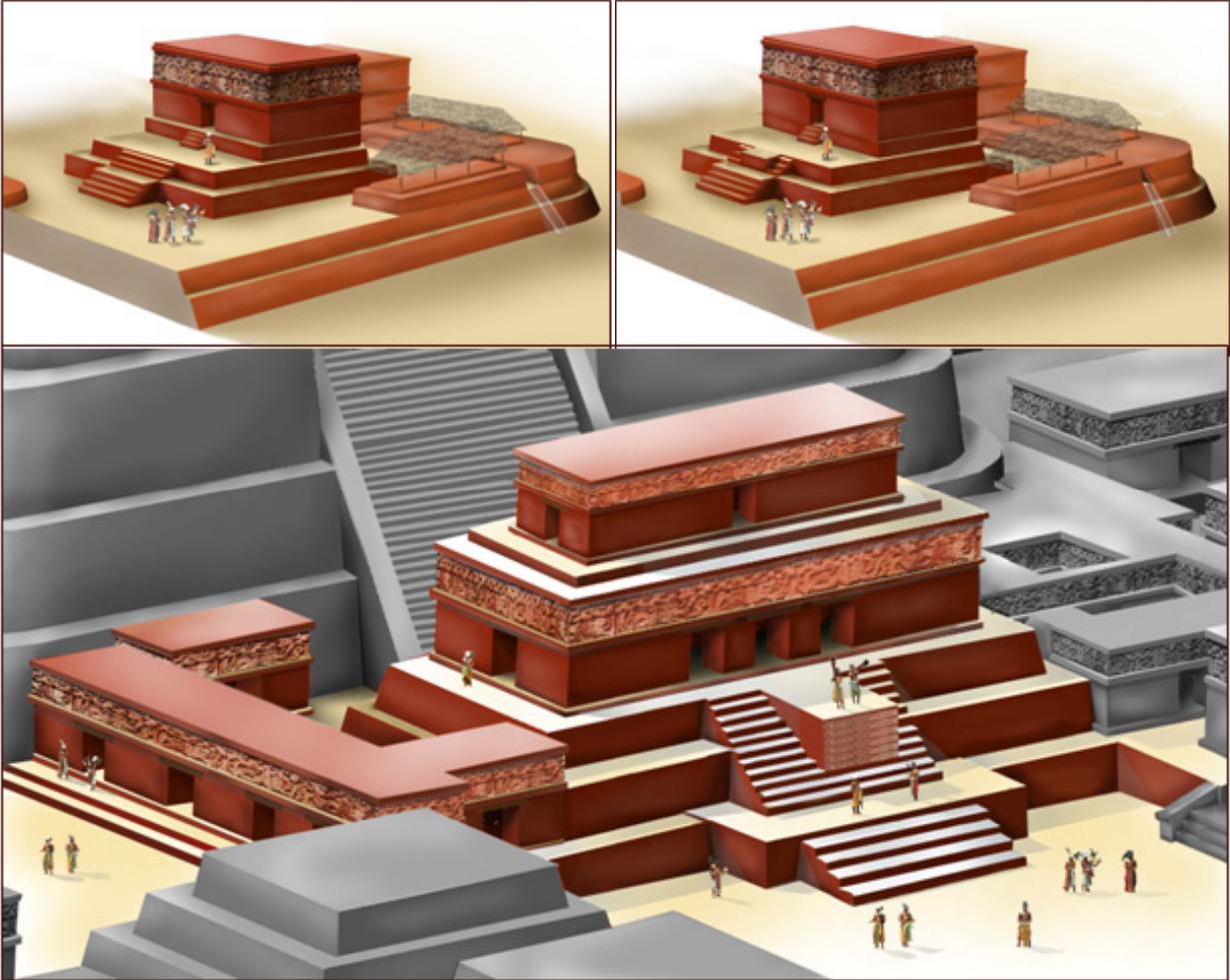


Figura 10

RECOMENDACIONES

La realización de los modelos virtuales de Yaxha, Nakum y Topoxte han sido satisfactorios como una primer fase en la tecnificación virtual para sitios arqueológicos, por lo que se recomienda la continuidad de estos proyectos en otros sitios importantes tales como Tikal, Uaxactun, Kaminaljuyu y Tak'alik Ab'aj, entre otros.

En diferentes sitios arqueológicos de Guatemala se encuentran una gran cantidad de edificios en peligro de colapso, así como una gran cantidad de sitios con mucha documentación, por lo que sería interesante llevar a cabo registros virtuales de dichos sitios, obteniendo así visualizaciones de ciudades que por su estado de su conservación, nunca podrían admirarse total o parcialmente.

Las animaciones virtuales de los sitios arqueológicos Yaxha-Nakum-Naranjo están en la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Podrán observarse en el portal de Internet del Ministerio de Cultura y Deportes.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, especialmente al Lic. Salvador López. A PRONAT-PROSIAPETEN, a Vilma Fialko, Lorena Calderón, Óscar Quintana, Raúl Noriega, Zoila Calderón, Daniel Aquino, KFW (Banco de desarrollo alemán). EPSDA IRG 2007-1, a los practicantes de arquitectura de la Universidad de San Carlos por su valiosa colaboración en la elaboración del modelo tridimensional del sitio arqueológico Yaxha.