



DIRECCIÓN DE MEDIOS
DE COMUNICACIÓN

Boletín No. 138
23 de mayo de 2016

Arqueología subacuática

Emprenden el registro digital de los cenotes de la península de Yucatán

- **El INAH apoya un proyecto de largo aliento para crear una detallada base de datos digital de estos cuerpos de agua, denominado: el Gran Acuífero Maya**
- **Se comenzará en localidades quintanarroenses como Bacalar, Chumpón, Carrillo Puerto, José María Morelos, Muyil y Tinum**

La lluvia de miles de años sobre rocas carbonatadas formó una gran cantidad de cuevas secas e inundadas (cenotes) en la península de Yucatán. Los cálculos más conservadores han estimado un aproximado de seis mil cenotes en esta gran superficie kárstica. Desde el año 2000, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) realiza, a través de la Subdirección de Arqueología Subacuática (SAS), diversas investigaciones en estos contextos, y ahora apoya un proyecto de largo aliento para hacer un registro digital detallado de algunos de estos cuerpos de agua, denominado: el Gran Acuífero Maya.

El arqueólogo subacuático Guillermo de Anda Alanís, responsable del proyecto el Gran Acuífero Maya y quien recibió en 2012 el nombramiento anual de la National Geographic como Explorador Emergente, informó que este “censo” generará videos inmersivos de espacios que dentro de la cosmovisión de los mayas, antiguos y presentes, son un umbral sagrado que posibilita la comunicación de un plano cósmico a otro.

Para comenzar a integrar este gran rompecabezas acuífero, que se distribuye en los 145 mil km² que abarca la península de Yucatán, dividida en las entidades de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, los especialistas han trazado una primera ruta que empieza desde el sur, en la frontera con Belice, y que abarca 10 zonas quintanarroenses, entre ellas: Bacalar (en cuya laguna existen cenotes), Chumpón, Carrillo Puerto, José María Morelos, Muyil y Tinum.

En este proyecto se empleará un programa computacional capaz de procesar miles de imágenes fotográficas que se capturan desde varios ángulos a fin de crear modelos en tercera dimensión (3D) tanto de los materiales como de los contextos que los contienen. El programa fue creado por el ingeniero de la National Geographic Society, Corey Jaskolski, y fue empleado con buenos resultados en 2013 en

el Proyecto Arqueológico Subacuático Hoyo Negro, Tulum, Quintana Roo, que lleva a cabo la SAS desde 2011. Este programa resulta ideal para trabajar en sitios como cenotes y cuevas inundadas, ya que no se alteran estos frágiles ambientes ni los materiales culturales que se encuentran en algunos de ellos.

“El software traduce la información en puntos digitales. Por ejemplo, de un cráneo humano que forma parte de una ofrenda hallada en el cenote Holtún de Chichén Itzá se obtuvieron más de 10 millones de puntos, una definición que permite observar detalles imperceptibles bajo el agua, como la deformación intencional y las lesiones y porosidades del hueso”, señaló De Anda.

Al igual que lo hicieron con la calavera de este hombre que por sus características morfológicas no es de origen maya, los expertos que también coordinan el Proyecto Culto al Cenote han impreso en tercera dimensión una pieza de cerámica hallada en el mismo cenote de Holtún. Para Guillermo de Anda, la captura digital de estos elementos tiene un alto potencial didáctico y de difusión.

A finales de mayo, un grupo de arqueólogos, biólogos, geólogos e innovadores tecnológicos, entre los que se encuentra Corey Jaskolski, iniciarán formalmente las tareas del Gran Acuífero Maya, una importante iniciativa que suma los esfuerzos del INAH, la National Geographic Society, la Universidad Tecnológica de la Riviera Maya, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Aspen Institute Mexico.

El Gran Acuífero Maya es un proyecto multidisciplinario que ha iniciado con la localización de sitios en superficie y la toma de muestras de agua en algunos de ellos. La iniciativa tiene un componente antropológico que busca comprender la relación entre las poblaciones mayas actuales y el cenote, sobre el respeto o no, que se mantiene sobre estos sistemas que son símbolo del inframundo, de la dualidad día-noche, frío-calor, esterilidad-fertilidad y vida-muerte.

“En los 10 sitios de Quintana Roo en los que se comenzará el registro, se harán caracterizaciones específicas, de tipo biológico, de la bioquímica del agua y, sobre todo, de la vinculación de las poblaciones con los cenotes cercanos. La zona maya de Chumpón-Carrillo Puerto-Chan Santa Cruz representa un reducto muy importante en términos culturales, porque ahí se libró la Guerra de Castas y aún hoy existe una guardia que custodia la Cruz Parlante”.

Gran parte de los trabajos de reconocimiento del sistema de cenotes de la península de Yucatán se ha concentrado en la zona de Tulum, Quintana Roo, “una de las más importantes para la arqueología en América”, porque ahí (incluido el sitio Hoyo Negro) se ha localizado una decena de esqueletos de hombres tempranos y una importante cantidad de fauna extinta del periodo Pleistoceno: gongofoterios, mamutes, perezosos gigantes, tigres dientes de sable y osos.

Guillermo de Anda dijo que también se busca que la información obtenida por el Gran Acuífero Maya, complementa en parte el esfuerzo que la Subdirección de Arqueología Subacuática realiza a través del Proyecto Atlas Arqueológico Subacuático para el Registro, Estudio y Protección de los Cenotes en la Península de Yucatán. Para ello, la SAS proporcionó las cédulas que se utilizan en este

tipo de investigaciones y que fueron implementadas por la propia Subdirección en conjunto con la Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH.

El objetivo de este proyecto es contribuir a complementar la base de datos digital ya iniciada por el INAH sobre los cenotes de la península de Yucatán, una empresa de largo plazo cuya base reside tanto en un sofisticado programa computacional, como en la pericia de los arqueólogos subacuáticos, porque se requiere de las habilidades del espeleólogo, del buzo y, por supuesto, de la técnica arqueológica para registrar contextos que están en promedio a 30 metros de profundidad, bajo mínimas condiciones de luz y con oxígeno en cuenta regresiva, como la puesta en marcha de un reloj de arena.

“Las reproducciones obtenidas de esta captura de datos podrán usarse en diversas aplicaciones de realidad virtual, como pantallas de cúpula de 360°, museos virtuales, modelos interactivos, en revistas digitales y pantallas de realidad aumentada. Todas ellas, oportunidades para que el mayor número de personas se ‘sumerja’ en el fondo del Gran Acuífero Maya”.

Holtún, una ofrenda para equilibrar las fuerzas del universo

Las piezas hasta ahora impresas en 3D: un par de cráneos humanos, una vasija y los restos de un cánido, proceden de la citada ofrenda del cenote Holtún de Chichén Itzá, la cual permanece inalterada.

De Anda informó que ya se cuenta con el modelo virtual completo de la plataforma de 20 m de ancho en la que se halló la ofrenda y del millar de materiales de la oblación prehispánica, que incluye cerámica, restos óseos de una decena de humanos, huesos de animales, cuentas de jade, malacates, esculturas que representan a un hombre-jaguar, atlantes y portaestandartes. En estos momentos se trabaja en los modelos de sus paredes y en el fondo del mismo.

Para el arqueólogo, la ofrenda es el testimonio de “un esfuerzo desesperado por ir a las entrañas donde residía el dios Chaac (dios maya de la lluvia) y rogar por su subsistencia, porque las sociedades mesoamericanas, entre ellas la maya, eran agrícolas y dependían de la lluvia”. Aunque actualmente se encuentra inundada, es posible que en la época prehispánica el espejo de agua tuviera un nivel más bajo que el actual.

“Esto coincide con estudios que han realizado paleoclimatólogos, entre ellos Mark Brenner, quienes señalan que para el periodo Clásico Terminal-Posclásico Temprano (800-1200 d.C.) ocurrieron grandes sequías, lo cual pudo incidir en el descenso del manto freático”. Para pedir clemencia, los mayas bajaron al cenote Holtún y transportaron estos materiales que fueron dispuestos de forma simbólica.

Guillermo de Anda ha conceptualizado un cosmograma para la antigua Chichén Itzá. El centro de éste es la pirámide El Castillo y sus cuatro rumbos están marcados por los cenotes Holtún, Sagrado, Xtoloc y Kanjuyum, a una distancia de 2,600 m, 400 m, 500 m y 1,700 m, a manera de cruz con respecto a la edificación.

Con anterioridad, el arquitecto Ignacio Marquina, experto en arquitectura prehispánica, y el astrónomo estadounidense John B. Carlson habían manifestado la posible existencia de un cosmograma para Chichén Itzá, pero en aquel momento faltó la referencia de los cenotes Holtún y Kanjuyum. Ahora esto cobra un sentido mayor tras el anuncio por parte del doctor René Chávez, del Instituto de Geofísica de la UNAM, de que El Castillo se desplantó sobre un cenote.

“Pareciera que para esta última fase constructiva de Chichén Itzá, entre los siglos IX y XI, se tomó en cuenta el cosmograma, el cual alude a una idea compartida con el resto de Mesoamérica, donde el universo era comprendido como un plano horizontal con cuatro rumbos y una quinta dirección como eje justo en el centro”, concluyó Guillermo de Anda.