

Nicolaus Seefeld, *The Hydraulic System of Uxul. Origins, Functions, and Social Setting*. Oxford: Hollywel Press, 2018, 517 pp. (Archaeopress Pre-Columbian Archaeology, 9). ISBN 978-1784919290.

Con poco más de 500 páginas, esta publicación ofrece una mirada fresca al estudio del manejo del agua que los mayas lograron en tiempos antiguos. De hecho, la consecución del vital líquido en las sociedades del periodo Clásico (300-1000 d.C.) ha sido un tema controvertido y con frecuentes debates en los últimos años. La recurrencia anual de escasez de agua en la temporada de secas siempre ha generado problemas de diversa índole y el hecho de que los habitantes nativos de la península fueran capaces de establecer, desarrollar y mantener prósperos centros urbanos a lo largo de varios siglos no siempre ha sido fácil de explicar. Esta publicación nos ayuda a entender la problemática del sur de Campeche y de otras regiones mayas, y cómo es que sus antiguos pobladores desarrollaron varias estrategias para el manejo del agua pluvial. Existieron estrechas relaciones entre el ambiente natural y las adaptaciones generadas por la población, elementos evidenciados mediante vestigios arqueológicos diversos.

Buena parte de la obra (cinco capítulos) está dedicada a presentar las diferentes formas, funciones y distribución geográfica de las características hidráulicas documentadas y publicada, una ardua labor de análisis y resumen de múltiples fuentes que ahora puede consultarse de manera expedita. Otros apartados de la publicación se enfocan en la investigación arqueológica del sistema hidráulico de Uxul, un sitio de

tamaño medio ubicado en el sur de Campeche y que se desarrolló en la órbita de la poderosa Calakmul, de la que dista un promedio de 32 km.

En el libro se identifican las causas naturales que propiciaron la escasez de agua y las estrategias de adaptación al ambiente que permitieron hacer frente al problema. Gracias al enfoque del autor obtenemos una amplia visión de la relevancia sociopolítica del manejo del agua en las tierras bajas mayas del periodo Clásico. Para resolver esta problemática, en tiempos prehispánicos se crearon varios sistemas hidráulicos que permitieron captar y aprovechar el agua de lluvia en sitios como Calakmul, Caracol, Edzná, Ek' Balam, El Mirador, Kinal, Mayapán y Tikal. En otros sitios con demasiada agua se construyeron obras para resolver el problema; es el caso de Cancuén, Comalcalco, El Tigre y Palenque.

En el Petén guatemalteco, El Mirador, considerado el sitio preclásico más grande de las tierras bajas mayas, los textos publicados indican la existencia de varias aguadas naturales y otras construidas. Tales elementos y sus complementos (canales, diques, desniveles, etcétera) debieron facilitar el acopio de agua pluvial con la consiguiente mayor producción agrícola y concentración demográfica. No obstante, es importante señalar que, según Seefeld, hasta ahora no se ha publicado documentación gráfica alguna de tales elementos hidráulicos.

En Ek' Balam, en el oriente yucateco, la mayor parte de los elementos hidráulicos ha sido documentada en la Acrópolis, donde contaron con chultunes y reservorios rectangulares, circulares y en forma de C. En muchos de esos depósitos, bajo el piso de estuco, se registraron pisos de tiestos planos que complementaron la impermeabilización del fondo.

Por lo que toca a Edzná, ubicada a escasos 60 km al sureste de la ciudad de Campeche, la zona carece de cenotes, cavernas o fuentes de agua en superficie. El valle sobre el que se creó la ciudad fue modificado desde los primeros siglos de nuestra era, construyendo una red de canales que facilitó la captación del agua pluvial, la almacenó y distribuyó internamente. El excedente fue desechado mediante otro canal de 14 km de largo. El sitio también contó con algunos chultunes. Unos 70 km al sur de Edzná se halla Yohaltún, donde también se ha reportado un sistema de canales y varias aguadas con pisos de lajas selladas con argamasa.

En Calakmul el asentamiento humano prosperó desde los primeros siglos de nuestra era en un sector limitado al poniente por un gran bajo, hoy denominado El Laberinto. Además, en sus sectores norte y poniente la parte central del sitio es rodeada por el arroyo El Tomatillo. La obtención del agua de lluvia se efectuó en varias aguadas (se han registrado 13) y en algunas se han documentado pisos de lajas unidas con mortero.

En cuanto a Tikal, el fuerte rival de Calakmul, también se desarrolló desde varios siglos antes del inicio de nuestra era, pero en una zona completamente rodeada por terrenos bajos. Las investigaciones han mostrado una serie de reservorios para agua de lluvia, a distintas alturas, dentro del sector con arquitectura monumental.

También contaron con grandes zanjas y muros de tierra (3.50 m de ancho por 3 m de profundidad y varios km de largo) ubicados a unos 8 km al este, oeste y norte del centro del asentamiento. Dichas zanjas habrían facilitado la captación de agua en varios puntos.

En el sur de Belice, la ciudad maya de Caracol contó con reservorios de dos tipos según sus dimensiones; pequeños para las áreas habitacionales fuera del centro y reservorios grandes adaptados en el sector monumental del sitio. Los primeros estuvieron asociados a terrazas que facilitaban la captación del agua de lluvia y seguramente eran construidos y mantenidos por las familias próximas. En el caso de Mayapán, dentro de su espacio amurallado existen varios cenotes que facilitaron el acceso al agua y las estructuras asociadas a ellos fueron provistas de desniveles que drenaron la lluvia hacia los cenotes, incrementando así la captación del líquido.

Otros reinos mayas relevantes como Palenque, Comalcalco, El Tigre y Cancuén también contaron con obras hidráulicas, pero diseñadas para controlar el exceso de agua. Por ello se construyeron acueductos, canales, drenajes, represas y puentes. Los habitantes de las llanuras aluviales de Tabasco tuvieron que construir presas y canales para protegerse de inundaciones periódicas. Comalcalco, por ejemplo, usó el río Mazapa y la costa del Golfo como útiles medios para el transporte de bienes y personas. Pero las crecidas del río y las lluvias copiosas debieron regularse con obras suficientes dentro del sector monumental, tanto para almacenar agua pluvial como para desecharla. Un detalle interesante registrado bajo la plaza principal de Comalcalco es el hallazgo de tuberías de barro que facilitaban el drenaje.

En la antigua Itzamkanac (hoy El Tigre) se reporta una serie de aguadas atrás de

la Estructura 1 que, una vez llenas, facilitaban por gravedad el desplazamiento del agua a otros reservorios. Por otra parte, en Palenque también se han reportado varias obras destinadas a encauzar, aprovechar y desechar el agua de arroyos y de lluvia. Los constructores debieron usar su ingenio y recursos para satisfacer cuatro propósitos fundamentales: 1) obtener agua, 2) evitar inundaciones, 3) controlar la erosión y 4) crear nuevos espacios. Así fue como modificaron el curso de nueve arroyos, crearon terrazas, canalizaciones y drenajes, al tiempo que edificaron acueductos subterráneos que facilitaron el flujo del agua y permitieron unir terrenos para varios fines (agricultura, construcción, comunicación, etc.).

En el caso de Cancuén, a la vera del Río Pasión, sus habitantes contaron con cuatro reservorios, un sistema de canales, desniveles y corrientales modificados cuidadosamente planeados y ejecutados. De esa manera hicieron frente a las fluctuaciones del río (que pueden alcanzar los 5 m de altura) protegiendo al asentamiento de inundaciones; transformaron dicho curso en un aliado para facilitar el transporte y crearon importantes reservorios de agua potable.

En cuanto a los elementos hidráulicos de Uxul, resultan ser dos aguadas o cavidades naturales adaptadas por los mayas antiguos, dándoles forma cuadrada, colocando pisos impermeables y dotándolas de canales para facilitar el ingreso de agua pluvial. La aguada occidental es prácticamente cuadrada, con 100 m por lado, y tuvo un canal alimentador en su esquina sureste. Las excavaciones mostraron que a 1.70 m de profundidad existe un piso de piedras burdas y pequeñas antaño unidas con argamasa de cal. Bajo ese piso se halló una gruesa capa de *sascab* y 60 cm más abajo se encontró la roca madre. Un cálculo conservador de la capacidad de agua que pudo

contener esta aguada llega a los 10,880 m<sup>3</sup>, es decir casi 11 millones de litros. Como hallazgo adicional en la aguada occidental de Uxul se cuenta un *buk'té*, es decir un pozo construido dentro de una aguada o rejollada. Estos elementos han sido reportados en otros sitios, especialmente en el norte de Yucatán, como en Uxmal e Ichpich, así como en Halal, Campeche.

Por su parte, la aguada oriental de Uxul mide 105 m en su eje norte sur y 95 m en el otro sentido. Las exploraciones revelaron que contó con un canal alimentador en su lado sur. Ese canal también fue provisto de un muro y una zanja que hicieron las veces de filtro para evitar el paso de piedras menudas y hojarasca a la aguada. Al excavar el sector central de la aguada, a 1.40 m de profundidad se halló un piso homogéneo de lajas o piedras planas. Debajo de él se encontró otra nivelación, ahora de tepalcates muy bien acomodados y todos planos. Bajo los tiestos se halló la roca madre, modificada con herramientas de piedra en donde fue necesario, para nivelarla y así poder colocar de mejor manera las capas de cerámica y de piedra que la cubrieron. Dadas sus dimensiones, esta aguada pudo contener unos 10,220 m<sup>3</sup>, es decir poco más de 10 millones de litros.

La publicación es bienvenida tanto por su contenido académico como por las buenas imágenes, más de 260 y muchas en color, así como por la calidad de su impresión. El volumen incluye una amplia discusión y resumen de la historia de la investigación relacionada con el manejo del agua y de la tierra en tiempos prehispánicos. Recuérdese que ese paisaje se caracteriza por una hidrología kárstica, con niveles impredecibles de lluvia y un manto freático inaccesible.

Como elemento vital, el agua permitió incrementar cultivos y población, pero su escasez también generó problemas que

podieron contribuir al llamado colapso de la civilización maya del periodo Clásico. Si bien el papel del cambio climático y las sequías continúan siendo temas de fuerte discusión, este libro muestra con toda claridad la relevancia del agua para sobrevivir

en una de las regiones que alguna vez permitió la existencia de una gran población.

ANTONIO BENAVIDES C.  
Instituto Nacional de Antropología e  
Historia-Centro Campeche, México