

PRIMEROS DATOS SOBRE EL USO DE ADOBE Y CAL EN ÉPOCA PREHISPÁNICA EN LA REGIÓN MICHOACANA DEL RÍO BALSAS MEDIO, MÉXICO

José Luis Punzo Díaz¹, Diego Rangel Estrada², Erika Ibarra Ávila³, Jesús Zarco Navarro⁴

Instituto Nacional de Antropología e Historia

¹jpgunzod@gmail.com; ²chacorangel@gmail.com; ³etia.ikar@gmail.com; ⁴maje182@hotmail.com

Palabras claves: Arqueología de Michoacán, arquitectura de tierra, cal, adobes, río Balsas

Resumen

La región del río Balsas medio entre los estados de Michoacán y Guerrero en México tiene una antiquísima tradición continua de habitación por parte de grupos humanos, y llegó a ser una de las zonas más codiciadas por los imperios más grandes con los que se toparon los españoles a su llegada al centro de México: los Mexicas y Tarascos. Es en esta importante región donde actualmente se desarrolla un proyecto de excavaciones arqueológicas en las inmediaciones de la ciudad de Huetamo, Michoacán. En el presente trabajo se expondrán los primeros resultados sobre el análisis del sistema constructivo de estos sitios, el cual usó tierra cruda como base principal. En algunos casos erigieron sus edificios, plataformas, muros, escalones y columnas con adobes y tapias siendo cubiertas por distintas capas de revoques de cal, generando así los espacios donde moraron sus antiguos habitantes.

1 INTRODUCCIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

Arqueológicamente hablando el valle de Huetamo no ha sido estudiado tan ampliamente como otras regiones de Michoacán, pese a esto se cuenta con información dispersa en documentos históricos y artículos al respecto con datos que permiten acercarse al pasado arqueológico del Sureste de Michoacán, en la cuenca del río Balsas.

Esta región del río Balsas se caracteriza por ser uno de los lugares que en promedio son más calientes de México, con temperaturas medias anuales cercanas a los 30 grados centígrados, llegando a tener promedios máximos en los meses de abril y mayo de más de 40 grados. Por otra parte, la media de precipitación pluvial anual es de 26 mm, con un régimen muy marcado de lluvias de verano, por lo que en las zonas abiertas encontramos una vegetación de sabana con flora espinosa, así como bosques de galería en los arroyos y ríos que la surcan (Albanil; Pascual, 2011).

El inicio de los trabajos arqueológicos en la Tierra Caliente de Michoacán se remontan hasta finales del siglo XIX, con los recorridos que realizó en la región de Tepalcatepec el explorador noruego Carl Lumholtz (1945), aunque fueron realizados mucho más al oeste de la presente área de estudio. George Pepper (1916) realizó algunas excavaciones en varias yácatas (montículos prehispánicos) en la Hacienda de San Antonio cerca de Apatzingán en 1904.

En la región del Balsas medio arrancaron las investigaciones arqueológicas en el verano de 1939. Dichos trabajos corrieron a cargo de la Universidad de Nuevo México, liderados por Donald Brand, donde participaron como estudiantes Robert Lister, John Goggin, Douglas Osborne, William Pearce y Daniel McKnigh, además de Hugo Moedano Köer, quién como alumno de la primera generación de arqueología de la ENAH-UNAM¹ de 1939, participó en el proyecto. El inicio fue en conjunto, explorando los sitios arqueológicos del Norte y centro de Michoacán, que eran las partes mejor conocidas. Una vez concluida dicha etapa Brand separó el grupo cubriendo regiones adyacentes del Sur de Michoacán y partes del estado de

¹ Escuela Nacional de Antropología e Historia – Universidad Nacional Autónoma de México

Guerrero. De esos trabajos de la Universidad de Nuevo México se desprendieron cuatro publicaciones principales Brand (1943), Goggin (1943), Osborne (1943) y Lister (1947).

La región que se trata en este artículo fue cubierta y estudiada en primer momento por Douglas Osborne, quién hace un recorrido de 23 días en el cual localiza un buen número de sitios arqueológicos donde realiza planos y registra algunas colecciones de objetos arqueológicos provenientes de dichos lugares. Es así, como por primera vez se comienza a reconocer la importancia de esta región del Balsas desde la arqueología al reportar este investigador norteamericano enormes asentamientos como Mexiquito, La Laguna o Hacienda Charácuaro, donde destacan formidables montículos de tierra –conocidos en la región y en el resto de Michoacán como yácatas- donde pudo identificar pisos hechos con una argamasa de cal.

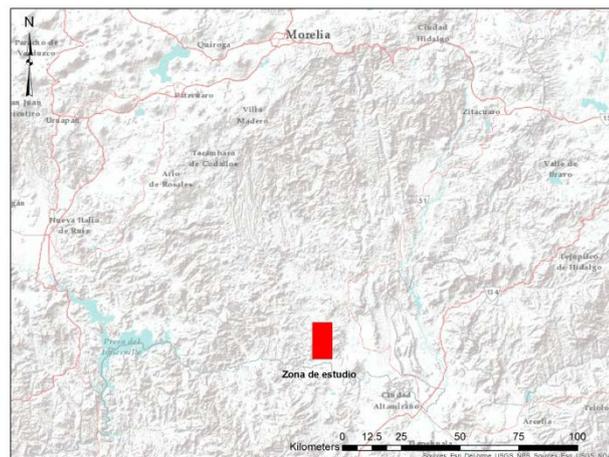


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio en el estado de Michoacán, México

Durante los veranos de 1939 y 1941, Robert Lister continuó y amplió los trabajos, a través de diversos reconocimientos arqueológicos y excavaciones en el área del Balsas medio entre los estados de Guerrero y Michoacán. En sus recorridos de superficie pudo observar diversos tipos de yácatas, las cuales definió como estructuras de rocas o lodo y pudo diferenciarlas entre cinco tipos: restos habitacionales (*house remains*), pirámides truncas (*truncated pyramids*), pirámides truncas asociadas con plataformas y elementos de tierra (*truncated pyramids associated with platforms and other earthworks*), montículos (*mounds*) y canchas de juego de pelota (*ball courts*). Además, las excavaciones arqueológicas que realizó en diversas yácatas le permitieron identificar varios tipos cerámicos, artefactos líticos y entierros humanos (Lister, 1947).

Igualmente al inicio de los años cuarenta el arqueólogo mexicano Pedro Armillas (1944) publica una nota sobre el sitio de Mexiquito llamándolo la “gran ciudad arqueológica en la cuenca del río de las Balsas”.

Aunque no formalmente en la región de estudio, es muy importante mencionar que en los años sesenta se llevó a cabo un importante trabajo arqueológico en la presa de Infiernillo en el bajo río Balsas y posteriormente en la presa de la Villita, de donde se obtuvo importante información del pasado prehispánico de la Tierra Caliente de Michoacán y Guerrero.

Pasaron cuarenta años de visitas muy esporádicas por parte de distintos arqueólogos a la región del Balsas medio, siendo hasta el final de los años ochenta cuando en el marco de la primera etapa del Atlas Arqueológico Nacional del INAH², los arqueólogos Fernán González, Mirna Medina, Víctor Osorio y Silvia Cabrera realizaron un amplio trabajo de registro en la zona cubriendo de manera sistemática toda la región Sureste de Michoacán, especialmente el municipio de Huetamo localizando más de dos centenas de sitios arqueológicos.

² Instituto Nacional de Antropología e Historia

Diez años después, a fines de los años noventa, el interés en la región se centró en el registro de la gráfica rupestre por un equipo de arqueólogas francesas del CEMCA³ Bridgitte Faugere-Kalfon y Veronique Darras (2002), quienes realizaron un buen trabajo de registro y excavación en la cueva de Guarimio, en el mismo arroyo del Chigüero, del cual se habla más adelante y donde se centró el proyecto que aquí se presenta.

Una vez más existió un periodo de diez años sin trabajos arqueológicos hasta que se realizó un breve proyecto, donde se excavó una serie de pozos de sondeo, focalizados en tres grandes sitios arqueológicos del estado de Guerrero, La Quesería, Itzímbaro y Mexiquito, por la arqueóloga Jenniffer Meanwell (2007) por parte del Massachusetts Institute of Technology.

Finalmente durante el año 2014 se anunció la construcción de una nueva presa de riego al norte de la ciudad de Huetamo, cercano a la comunidad de Chigüero, lugar donde el Centro INAH-Michoacán inició un proyecto que ha culminado su primera etapa de 6 meses de investigación de campo en el primer semestre del 2015 y del cual se toman los resultados que sustentan el presente trabajo en lo referente a los hallazgos de arquitectura de tierra. Cabe mencionar, que como se ha podido ver en el resumen de los trabajos previos en la zona, se trata de las primeras excavaciones extensivas en la región, lo que ha permitido recuperar importantes datos que dan cuenta de un sistema constructivo complejo realizado con base en el uso de la tierra, en forma de adobes, tapias, mampostería con piedra y bajareque.

2 EL SISTEMA CONSTRUCTIVO

El proyecto Salvamento Presa de Chigüero se dio a la tarea de registrar de manera detallada los sitios que van a ser afectados por la construcción de la presa, con la sorpresa de que presentan arquitectura de tierra con más de un tipo constructivo por lo que se puede apreciar el uso de estos sistemas de manera particular.

Durante las excavaciones arqueológicas en esta área se han podido identificar distintos sistemas arquitectónicos donde se usó la tierra cruda como base para la construcción. En las investigaciones realizadas mediante excavaciones extensivas horizontales en el sitio de la Loma Piríticuaro se han podido identificar cuatro técnicas constructivas, las cuales se comentan a continuación y se presentarán a detalle en el apartado correspondiente.

La primera son muros monolíticos contruidos de una sola pieza, donde se fueron adicionando bloques, de acuerdo a las capacidades para realizar encofrados, a los cuales nos referimos como tapias (Ríos, 2003; Van Lengen, 1980). Este es un sistema constructivo que ha sido reportado en época prehispánica hacia el Norte de México, especialmente en el sitio de Paquimé (Di Peso, 1974), además de usarse en múltiples sitios de habitación en cueva desde el Suroeste de los EUA, a Chihuahua y Durango en México (Punzo, 2013).

El segundo se trata de una técnica a base de entramados donde se recurrió a la fabricación de un soporte de madera que luego fue recubierto con tierra a manera de revoque (Flores, 2003), esta técnica es referida generalmente como bajareque y sigue siendo muy usada en toda la región calentana del río Balsas, aunque se conoce localmente como "cercado".

Es importante mencionar que hasta el momento en las excavaciones arqueológicas no se ha podido identificar en pie ningún muro hecho con esta técnica, sin embargo se ha podido recuperar de excavación solamente restos de tierra batida, parte de los revoques donde podemos apreciar las improntas de los materiales vegetales que sirvieron para hacer los soportes. Sobre el estudio de este tipo de técnica de entramados, hemos tenido la fortuna de llevar a cabo detallados estudios de casas en cuevas en la Sierra Madre Occidental en el sitio de la Cueva del Maguey, en el estado de Durango, lugar donde este tipo de arquitectura ha permanecido en pie por casi 1000 años (Punzo, 2013).

³ Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.

Otro de los sistemas usados en esta región de la Tierra Caliente en época prehispánica fue la hechura de muros, columnas y escalinatas a partir de adobes. Estos bloques de barro secados al aire libre constituyen uno de los elementos más importantes en el sistema arquitectónico usado en la región. Si bien la construcción con adobes o bloques de suelo se ha presentado a lo largo de la historia de la humanidad en casi todos los lugares con climas cálidos-secos, subtropicales y templados del planeta (Minke, 1994), el estudio de estos en época prehispánica en Mesoamérica ha sido casi nulo a excepción de lo realizado en algunos sitios del estado mexicano de Veracruz, especialmente en el sitio de La Joya por parte de Annick Daneels (Daneels; Guerrero, 2013).

La cuarta técnica constructiva identificada es mixta, en cuanto a que si bien se integra con tierra cruda, es el uso de rocas lo que la define. La tierra sirve como conglomerante, aunque se presenta en una proporción muy relevante en cuanto a la hechura del muro. Esta técnica es referida en el texto como mampostería de piedra.

Por otra parte durante los recorridos de superficie en toda la región de la Tierra Caliente en su vertiente del río Balsas se han podido reconocer yácatas de tierra de muy distintas dimensiones, desde los conjuntos monumentales donde se pueden apreciar edificios de varias decenas de metros de base y más de una decena de altura, formando plazas entre sí, hasta pequeños montículos aislados de unos cuantos metros de base por pocos metros de altura. Si bien estos son los más “conocidos” en la región, arqueológicamente no se ha llevado a cabo ningún trabajo sistemático que permita aun definir de manera contundente su técnicas constructivas. Sin embargo, gracias a la estratigrafía expuesta por actos vandálicos que presentan algunos sitios registrados por el Proyecto como La Yácata de Piaticuro o las excavaciones en el pequeño montículo del sitio del Ancón se ha podido reconocer el sistema constructivo de este tipo estructuras.

Aunque es sabido que la construcción de montículos piramidales en el México antiguo usó preferentemente núcleos hechos a base de piedras y tierra (Marquina, 1951; Kubler 1962), en el caso de las yácatas de esta región parece que la técnica constructiva usada fue de manera general el de la tierra apisonada, aunque aún se tienen pocos detalles.

El presente texto entonces se divide en dos apartados principales, el primero referente a los primeros avances que se tienen sobre las yácatas de tierra de la región, así como los datos obtenidos durante la excavación del sitio del Ancón y una segunda parte más amplia sobre la excavación del sitio de la Loma de Piríticuaro, el cual se encuentra construido sobre un pequeño cerro que fue modificado en su cumbre para edificar habitaciones y patios.

3 YÁCATAS DE TIERRA

Ya se ha mencionado que este tipo de montículos de tierra han llamado la atención de los arqueólogos desde la primera mitad del siglo XX. Pese a esto simplemente se han descrito como “trabajos de tierra” de manera muy general.

De este tipo de yácatas destacan por sus dimensiones y su monumentalidad en las cercanías de Huetamo, las de Cutzio, Purechucho, Urapa y La Huisachal. No obstante lo anterior existen estructuras de menores dimensiones las cuales en el presente proyecto se han podido estudiar de manera preliminar y esto permite apuntar ya hacia algunos elementos que forman parte de sus sistemas constructivos.

Cabe hacer mención que los sitios de Huetamo, Cutzio y Purechucho son mencionados en distintas fuentes históricas. Cutzio fue el asentamiento que predominó en la región, en el momento del contacto con la cultura española en el siglo XVI, por concentrar la mayor población de origen tarasco, mientras que Huetamo se distinguió por tener una población de origen Matlatzinca y Otomí, esto debido a que el cazonci (señor principal), Tzitzipandaquare quien gobernó el Señorío Tarasco desde la ciudad de Tzintzuntzan, de 1465 a 1490 d.C., dio permiso a estas etnias originarias del valle de Toluca para que se asentaran en Huetamo.

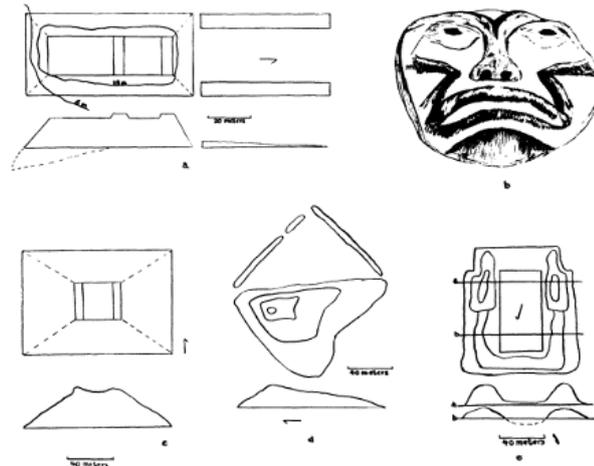


Figura 2. Esquemas arquitectónicos de las yácatas –montículos de tierra- reportados en 1943 por Osborne. A) Cerro de la Laguna, yácata larga B) Figurilla Santiago, C) La Huisachal, yácata larga D) Urupa, yácata larga E) Purechucho yácata (Osborne 1943)

Entonces, partiendo desde las fuentes históricas se puede suponer que dichas construcciones son reflejo de un momento tardío en la historia del periodo prehispánico de la región, aunque parece muy probable por los estudios recientes que dichos sitios y la manera de construir con tierra tenga una profundidad histórica que se remonte cuando menos 1500 años al pasado.

De los sitios localizados hasta el momento son los de la yácata de Piaiticuro y la yácata del Rancho Guayacán las que más datos enseñan. Ambos sitios por su núcleo de tierra y su base de roca las hacen un blanco importante para su destrucción, ya que son usadas como bancos de material para construcciones modernas, lo que ha dejado amplios perfiles expuestos. Cabe mencionar que dentro del proyecto de salvamento arqueológico en la presa de Chigüero, se tiene planteado llevar a cabo excavaciones en algunos de estos montículos durante el segundo semestre del 2015, lo que seguramente permitirá en el futuro cercano tener datos precisos que permitan entender de mejor manera el sistema constructivo de estos montículos de tierra.



Figura 3. Perfil del sitio yácata de Piaiticuro ejemplo de montículo de tierra

Lo analizado en la yácata de Piaiticuro, como se puede ver en la imagen, y lo observado en otros monumentos similares, nos indican que éstas están dispuestas sobre una base de piedras las cuales estructuralmente sirven de cimiento de la estructura en general, además de constituir un elemento de nivelación del terreno en el cual se hallan éstas, dependiendo su ubicación geomorfológica pueden variar en tamaño. Sobre esta base de piedras se

colocó una mezcla de tierra con algunas gravas, de pequeñas a grandes, fragmentos de adobe, entre otros elementos, que parecen haber sido construidos mediante la técnica de apisonado, ya que es posible identificar, a primera instancia, una mayor compactación que otros estratos de formación natural. Finalmente se construyó el elemento arquitectónico que formará parte exterior de la estructura, es decir la superficie de uso. Ésta puede ser un apisonado de tierra más fino, un recubrimiento de cal, adobes o piedras careadas, se ha observado que para diferentes épocas se tienen diferentes acabados. De manera general se puede apuntar ahora que en los estratos más profundos, es decir los más antiguos, las estructuras tenían un acabado de tierra apisonada y estuco en los pisos, además un revestimiento de tierra compactada y revoques de cal en sus muros, mientras que en los momentos más recientes aunque la subestructura está hecha de tierra apisonada y compactada, los muros exteriores parecen estar hechos de piedra y con revestimientos igualmente de cal pero de menor calidad.

Algunas veces fueron agrandando, remodelando o ampliando estos montículos siguiendo el mismo sistema constructivo, es decir, un relleno de tierra apisonada con incrustaciones de gravas pequeñas a medianas, fragmentos de adobe, entre otros. Posteriormente se adosó un recubrimiento de tierra compactada o adobes, los cuales pueden o no ser revestidos de estuco. En otras ocasiones estas nuevas etapas constructivas cambian el aspecto de las estructuras tapiando o clausurando espacios, generando nuevos muros, escalinatas, banquetas, patios, habitaciones u otros elementos arquitectónicos.



Figura 4. Perfil en el que se muestran las, clausuras y remodelaciones además de los distintos pisos de estuco

Existe otro tipo de sistema constructivo, más sencillo que se identificó en las excavaciones del sitio del Ancón. Se localizaron montículos elaborados artificialmente con tierra que generalmente se encuentra cerca del lecho de río, desplantados directamente de la terraza aluvial formada por gravas del arroyo, el cual se niveló con el objetivo de estabilizar la estructura. Su núcleo se constituye de diferentes capas de tierra para darle la altura deseada, la diferencia de lo visto en otros montículos de tierra antes descritos, es que en los taludes se pudieron observar muros de piedra con tierra que reforzaron los flancos, sobre los cuales se colocaron revoques de cal de igual forma, aunque estos se hallaron muy deteriorados y no se documentó el uso de adobes en ninguna parte del sistema constructivo.

4 SITIO LOMA DE PIRÍTCUARIO

El sitio Loma de Pirítuario se encuentra al Este del arroyo de Chigüero, ocupando toda la cima de un pequeño cerro que le da nombre al sitio y a la comunidad que se encuentra adyacente. Tanto la comunidad como el sitio se ubican al Norte de la cabecera municipal de Huetamo; desde este emplazamiento se pueden observar otras lomas de menor e igual altura en los que se han encontrado sitios arqueológicos gracias al recorrido de superficie que se realizó dentro de las actividades de este proyecto. La vista privilegiada del sitio nos hace pensar en el control del área circundante.

El sitio, se ubica sobre una loma oblonga de 120 metros de largo con un eje Norte-Sur y un ancho de 40 metros con orientación Este-Oeste. La disposición del sitio respeta la forma de

la cima del cerro, construyendo terrazas en sus flancos Este y Oeste, para ampliar el área de ocupación y sobre ellas desplantar la arquitectura, la parte superior fue nivelada artificialmente donde se localizaron una serie de cuarterías de gran tamaño, con pisos estucados al igual que los revestimientos de las paredes y las columnas que integran el sitio.

Por todo lo anterior se considera, hasta ahora, como un sitio de habitación de grupos especiales, no sólo por su ubicación privilegiada, sino también por los acabados arquitectónicos, sobre todo la alta calidad de los recubrimientos de cal, pues en otros sitios analizados en el área, aunque se han encontrado restos de estuco, por lo general estos sólo se ponían como pisos y no como revestimientos de muros además de que sus técnicas constructivas implican no sólo un gran poder económico sino la movilización de una gran cantidad de gente y de recursos para realizar una construcción como la que se puede observar en este sitio.

La arquitectura presente en Piríticuaro corresponde a dos momentos de ocupación o de remodelación de las estructuras. En el área excavada se localizaron dos locales: uno al Sur y otro al Oeste, además de lo que parece ser un patio hundido. Sobre estos dos momentos se cuenta con fechas radiocarbónicas. Para el primer momento de construcción del sitio los fechamientos indican que se edificó entre los años 250 y 535 d.C., mientras que la segunda etapa de remodelación se hizo entre los años 650 y 750 d.C. mostrando una actividad constructiva de 500 años en este sitio arqueológico.

4.1 Elementos arquitectónicos

El registro de los distintos sistemas constructivos con tierra cruda es de la mayor relevancia, ya que estos no habían sido documentados previamente en la región de Tierra Caliente. En la Loma de Piríticuaro se pudieron registrar distintos sistemas constructivos con tierra que convivieron en los mismos edificios. Se encuentra el uso de adobes, muros monolíticos –tapias–, tierra apisonada, bajareque y muros mixtos de piedra y tierra. Así, los distintos sistemas fueron usados en los elementos constructivos principales que se localizaron y que a continuación se describen.

a) Rellenos constructivos

Se pueden apreciar al menos dos diferentes tipos de rellenos constructivos que sirvieron de núcleo y cimiento para desplantar las estructuras.

El primer relleno se desplanta sobre la roca madre –una arenisca conocida localmente como tepetate– la cual fue recortada en algunas partes buscando una horizontalidad, colocando posteriormente un relleno que sirvió para nivelar todo el terreno. Éste fue hecho con gravas grandes y piedras que van de los 60 cm² a los 40 cm², dentro de una matriz de tierra que está compuesta de arenas con algunas intrusiones de limos y una gran cantidad de gravas medianas y grandes, se puede apreciar que fueron apisonados para aumentar la compactación. Sobre ese relleno de nivelación los antiguos constructores de la Loma de Piríticuaro, colocaron un apisonado de tierra, el cual está compuesto por una mezcla de arenas, limos y fragmentos de cerámica y lítica, con una compactación media; sobre este relleno se colocaron gravas de tamaño mediano (5-15 cm²) cuidando que las caras más regulares de éstas fueran dirigidas hacia la parte superficial para que en ellas descansa un último apisonado de tierra más fino. Este apisonado de tierra final, está hecho de arenas y limos extremadamente bien compactados, en este se incluyeron algunos tiestos cerámicos en su matriz. Sobre este apisonado de tierra fue que se construyeron los pisos hechos con estucos de cal o bien este mismo es la superficie en algunos casos, pero más compactado y fino.

b) Estucados

Sobre la producción de cal en la región para la época prehispánica se tienen aún muy pocos datos, aunque se sabe que el uso de ésta fue generalizado en una gran cantidad de sitios arqueológicos y a lo largo de un enorme periodo de tiempo.

La región de Chigüero se caracteriza por grandes depósitos de rocas calizas que permiten la preparación de la cal. Esto es muy relevante en el sentido que es una franja muy delgada en el oriente de Michoacán donde se localiza este tipo de rocas, por lo que la producción de cal se encuentra muy restringida a esta zona del río Balsas. Desafortunadamente hasta el momento no se ha podido hallar aún algún horno, foso u hoguera abierta arqueológica; que es sabido que estas fueron las formas prehispánicas para la quema de la cal (Palma, 2009), que permita estudiar de mejor manera las técnicas para su preparación. Cabe decir que el pueblo de Chigüero tiene una tradición histórica para la preparación de cal. Para esto se extraían piedras calizas de los afloramientos en los alrededores, las cuales se picaban, para posteriormente quemarlas en hogueras al aire libre, apagarlas y esto era llevado para su venta en la ciudad de Huetamo, según nos indicaron algunos habitantes del poblado.

Al parecer con los datos con los que se cuenta hasta el momento el uso principal de la cal fue para la elaboración de estucos que son los acabados que se dan con este material tanto a los pisos como a los revoques en los muros y posiblemente a los techos como se ha registrado en otros sitios arqueológicos mesoamericanos.

Fue con este material que todos los pisos y muros fueron recubiertos, la calidad del acabado fue muy variable, pero en la mayoría de los casos ésta es muy buena, dejando una superficie homogénea y con un acabado muy liso, incluso se puede apreciar que estos estucos eran continuamente reparados superponiéndose capas de estos para mejorar tanto los pisos como los revoques en los muros.

Este tipo de pisos de cal es muy importante en los estudios arqueológicos hoy día, ya que se les pueden hacer distintos estudios de laboratorio más allá de la propia composición elemental, como lo son el estudio de los residuos químicos que quedan atrapados en él y que dan cuenta de sus actividades que ahí se realizaron además de poderse fechar a través de la técnica de arqueomagnetismo. Análisis que se encuentran en desarrollo actualmente.



Figura 5. Muro de adobe

A continuación se describen los espacios:

c) Local 1 (sur)

Este es el espacio que parece ser de mayor tamaño, 3,75 m de ancho por 9 metros de largo, se extiende en dirección Este-Oeste y sus muros exteriores están hechos en adobe. Cada adobe mide aproximadamente 70 cm de largo, 30 cm de ancho y 12-15 cm de espesor teniendo sus variantes. En estos muros se puede apreciar en general que se construyeron colocando los adobes en hileras con trabas de aproximadamente el 50%, unidos mediante mortero de tierra, la cual es claramente distinta en su composición a los adobes, puesto que se ve la diferencia de colores entre los adobes y las mezclas de pega. Existen algunos muros donde simplemente se colocaron uno sobre otro unidos con tierra, sin trabado de ningún tipo.

En el interior del local se encuentran tres columnas formadas con adobes trabados unidos con mortero. En el caso de las columnas, se encontraron adobes de diferentes tamaños, combinando los grandes antes mencionados con otros de 45 cm por 35 cm e igualmente entre 12-15 cm de espesor.

Cabe mencionar que muchos de los adobes que se encuentran en el sitio sobrepasan los dimensionamientos recomendados actualmente para el adobe de ser el largo, menor al doble del ancho y medir menos de 10 cm de espesor (Morales et al 1993).



Figura 6. Vista del local 1 desde el Norte

Las columnas tienen dimensiones aproximadas de 1,70 por 1,10 metros, aunque esta medida varía entre cada columna. Es muy probable que esto se deba a los procesos de abandono e intemperización de los elementos y que en realidad estas columnas hayan tenido una medida estándar. Debieron haber sido edificadas para soportar un techo. Sobre las cubiertas aún no tenemos datos pero por la masividad de las columnas podemos suponer que éstas fueron construidas para recibir vigas grandes y soportar un techo posiblemente de terrado o una cubierta ligera de material vegetal. Un dato adicional es que se han encontrado fragmentos de tierra cruda con improntas de maderas; sobre éstas se ha podido ver en algunas casas antiguas de la región que se usa el construir un techo de varas de carrizo cubiertas con tierra por debajo del techo de teja, esto para disminuir el calor (Van Lengen, 1980:237).

El piso se encuentra cubierto de un estuco fino, sin color al igual que las columnas, en algunas zonas se observan hasta tres capas de este revoque. El enlucido era aplicado sobre el apisonado de tierra. Por encima del piso y a un costado de las columnas se encontraron ollas colocadas de manera intencional.

d) Local 2 (Oeste)

Ubicado al lado Oeste de la loma, se localizó un espacio de menor tamaño, al igual que el anterior, presenta columnas, pero en este caso son sólo dos y están hechas de tierra apisonada a manera de tapias revestidas con un revoque de cal, posiblemente eran armadas mediante el uso de cajones, donde se construiría la columna, dentro se colocaba la tierra cruda, cuando se rellenaba el hueco del cajón hasta el nivel más alto, se dejaba secar el relleno constructivo, ya que se puede reconocer al menos una división. Se desconoce la altura que pudieron haber tenido estas columnas puesto que la mejor conservada sólo mide 50 cm de alto.

El piso también es de estuco aunque éste se encuentra mucho más deteriorado que el del local 1, tiene 3,75 metros de ancho y 6 metros de largo. Este espacio se extiende de Sur a Norte y al igual que el anterior se ubica limitando al patio hundido (figura 4). En su interior se encontraron varios elementos que refieren a un momento de abandono de este espacio, en primer lugar se encontraron varias ollas rotas intencionalmente y se ubicaron a un costado de las columnas a manera de ofrenda. Es importante mencionar que todos los accesos a este espacio fueron clausurados con muros de piedra y tierra los cuales también fueron

revestidos con un estuco fino y finalmente sobre el piso se colocaron piedras de tamaño mediano a grande, bloqueando y rellenando el espacio.



Figura 7. Vista del local 2 desde el Norte

e) Patio hundido

Este espacio se encuentra en un nivel inferior a los otros dos locales, aproximadamente unos 30 cm por debajo. Las diferencias o características de este espacio son la ausencia de columnas así como, la presencia de lo que parece ser una banqueta al Sur, la cual lo conecta con el local 1 (Sur). Del lado Oeste, junto al local 2 (Oeste) se puede apreciar la construcción de un muro de adobe adosado a un muro anterior, por lo que se piensa que este espacio fue remodelado y anteriormente era más amplio. Hacia el Norte del espacio se encuentra un muro en dirección Este-Oeste de mampostería de tierra y piedra, que fue colocado posteriormente. Fue desplantado sobre el piso de estuco y las rocas usadas para formarlo están pegadas con un mortero de pega muy similar a la mezcla con la que unían los adobes de las columnas, muros o firmes de tierra.

El piso de estuco es de una calidad diferente a la de los locales superiores, es más grueso y con intrusiones de gravas más grandes, lo que nos hace suponer que estaba acondicionado para soportar las inclemencias del clima, ya que al no encontrar columnas es posible que esta zona no tuviera techumbre.



Figura 8. Ortofoto de la excavación del sitio Loma de Piríticuaro, generada con el uso de un dispositivo aéreo no tripulado.

5 REFLEXIONES FINALES

Las excavaciones arqueológicas realizadas en la comunidad del Chigüero, al norte de Huetamo permitieron identificar el empleo de diversas tecnológicas aplicadas a la construcción pública y doméstica; por una parte, se pudo localizar el uso de adobes,

bajareques y tapias, como técnicas constructivas de diversos elementos arquitectónicos como columnas y escalones en la Loma de Piríticuaro; y por el otro lado, se documentó el uso de cal y arena dentro de la arquitectura doméstica y cívica como acabado arquitectónico aplicado en forma de pisos y recubrimientos de muros y columnas.

Se debe tomar en cuenta que los principales factores para la invención de una tecnología dependen de la existencia de determinadas materias primas en una región (Rice, 1999:2; en Villaseñor; Barba, 2012:13), esto nos permite plantear la elaboración de adobes con arcillas y agregados locales. Para poder determinar esto actualmente se realizan estudios con diversos adobes.

Por otra parte, los abundantes afloramientos de roca caliza en la región de estudio permiten suponer la producción de cal de manera local, esto debió requerir una buena cantidad de combustible que conlleva un considerable impacto ambiental (Palma, 2009). Sin embargo, hasta el momento no se han encontrado en la región hornos prehispánicos para la producción de cal, por lo que se propone como línea de investigación a futuro la búsqueda arqueológica de las zonas de producción de cal, para hacer una interpretación de este aspecto tecnológico. Respecto a la arquitectura doméstica y espacios cívico-religiosos que presentan aplicaciones de cal en forma de pisos, es posible decir que estos acabados responden a necesidades estéticas e higiénicas, pues se sabe que en los apisonados de tierra pueden llegar a formarse insectos hematófagos, larvas de pulga y ácaros, los cuales, está demostrado, se reducen cuando los pisos de tierra son cubiertos por cal (Schofield; White, 1984; en Villaseñor; Barba, 2012).

En cuanto al aspecto social, principal objeto de estudio de la arqueología, se ha de tomar en cuenta que la producción de cal debió requerir una gran demanda de combustible y fuerza de trabajo, así como contar con los conocimientos especializados para la obtención y control de las altas temperaturas que lograran la eficiencia en los cambios químicos durante la calcinación de las rocas (Villaseñor; Barba, 2012). Mismo caso para la producción de adobes, cuyas características de las materias primas debían ser las óptimas para que contaran con características apropiadas para su empleo en la construcción.

Una cuestión importante en este momento de las investigaciones arqueológicas en el Proyecto de Salvamento Arqueológico de la Presa del Chigüero es la conservación de estos importantes vestigios arquitectónicos. Como ha sido aplicado en distintos sitios arqueológicos, las soluciones para este tema son de lo más variadas, desde la colocación de techos, la construcción de refuerzos o reconstrucciones parciales, a la constante aplicación de capas de sacrificio para conservar la arquitectura construida con tierra (Guerrero; Correia; Guillaud, 2012).

En toda la región del valle de Huetamo los retos son mayúsculos en este sentido. Primeramente se tiene que varios de los grandes montículos hechos de tierra cruda están siendo absorbidos por las manchas urbanas a distintos ritmos. Así existen, vestigios como la yácata de Cutzio, la cual en tiempos virreinales fue usada como base para la construcción de la iglesia local, así como el panteón aledaño, esto sirvió como núcleo del pueblo que se continuó asentando sobre la propia yácata la cual hoy día está completamente urbanizada.

El caso de Purechucho es muy similar en cuanto a que la yácata se encuentra ya hoy día prácticamente cubierta de casas modernas. Otro caso son las estructuras que se ubicaban afuera de los núcleos urbanos pero que por el crecimiento de estos se encuentran en franco peligro por su urbanización o uso como banco de materiales, como sucede por ejemplo con la yácata de Urapa. En este sentido ya se ha propuesto con el gobierno municipal la posibilidad de establecer un planeamiento urbano que incluya la presencia de los vestigios arqueológicos. Sin embargo, en este tema todavía queda mucho camino por andar.

También los trabajos arqueológicos realizados en el proyecto descrito, tienen un impacto en la conservación de los vestigios. En este sentido se ha liberado una buena parte del sitio de la Loma de Piríticuaro, como se ha mencionado en el texto, dejando al descubierto distintos elementos de tierra cruda y revoques de cal, los cuales fueron edificados en conjunto con las cubiertas que los protegían del clima, pero éstas se han perdido. En ese sentido y por la

cercanía de la temporada de lluvias en la región se tomó la decisión de sepultar los vestigios arquitectónicos para su conservación. Esta estrategia, a veces poco entendida por el público en general, es posiblemente la única forma de salvaguardia de estos vestigios para el futuro (Guerrero; Correia; Guillaud 2012), especialmente en sitios alejados tanto físicamente, como de los grandes recursos institucionales, que permiten la intervención mediante otro tipo de estrategias. Además, el cuidadoso reenterramiento realizado usando geotextiles para proteger los elementos sensibles y un proceso paulatino de colocación de los mismos sedimentos, hace que se puedan restablecer en lo posible las condiciones físicas que mantuvieron a estos elementos arquitectónicos ejecutados en tierra cruda de la Loma de Piríticuaro por más de 1.700 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albanil, Adelina; Pascual, Reynaldo (2011). Reporte del clima en México. CONAGUA, México.
- Armillas, Pedro (1944). Mexiquito, gran ciudad arqueológica en la cuenca del río de las Balsas. *El México Antiguo* 6 (7-8): 254-262.
- Brand, Donald (1943). Recent archaeological and geographic investigations in the Basin of the Rio Balsas, Guerrero and Michoacan. En: 27^o Congreso Internacional de Americanistas, p. 147 vol. 1. 140 vols. ICA, México.
- Daneels, Annick; Guerrero, Luis Fernando (2013). Rescate de estructuras prehispánicas de barro crudo en la costa veracruzana, México, *Construcción con tierra. Pasado, presente y futuro. Congreso de Arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2012*; p. 17-26. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Di Peso, Charles (1974) *Casas Grandes: a Fallen Trading Center of the Gran Chichimeca*. Flagstaff: Amerind Foundation Norland Press.
- Faugere-Kalfon, Bridgitte; Darras, Veronique (2002). Las obras rupestres de Huarimio, Tierra Caliente de Michoacán. *Arqueología* 28: 21-48.
- Flores, Mario Octavio (1994). Técnica de entramados. En: Graciela María Viñuales (ed.), *Arquitectura de tierra en Iberoamérica*; p.37-47. Buenos Aires: CYTED-HABYTED-PROTERRA.
- Goggin, John (1943) An archaeological survey of the Rio Tepalcatepec Basin, Michoacan. *American Antiquity* 9(1): 44-58.
- Guerrero, Luis Fernando; Correia, Mariana; Guillaud, Hubert (2012). Conservación del patrimonio arqueológico construido con tierra en Iberoamérica. *Apuntes* 25: 210-225.
- Kubler, George (1962) *The art and architecture of ancient America*. EUA: Yale University Press.
- Lister, Robert (1947). Archaeology of the Middle Rio Balsas Basin, Mexico. *American Antiquity* 13(1): 67-78.
- Lumholtz, Carl. (1945). *El México desconocido*. 2 vols., México: Publicaciones Herrerías.
- Marquina, Ignacio (1951) *Arquitectura prehispánica*. México: INAH.
- Meanwell, Jennifer (2007). *El Proyecto del Balsas Medio: Una investigación sobre funcionalidad y cronología de la cerámica*. FAMSI.
- Minke, Gernot (1994) *Manual de construcción en tierra. La tierra como material de construcción y su aplicación en la construcción actual*: Editorial Fin de Siglo.
- Morales, Roberto; Torres, Rafael; Rengifo, Luis; Irala, Carlos (1993). *Manual para la construcción de viviendas de adobe*. Lima: CISMID-FIC-UNI.
- Osborne, Douglas (1943). An archaeological reconnaissance in South-Eastern Michoacan. *American Antiquity* 9(1): 59-73.
- Palma, Vladimira (2009). Historia de la producción de cal en el norte de la cuenca de México. *Ciencia ergo sum* 16: 227-234.
- Pepper, George. (1916). Yácatas of the Tierra Caliente. *Holmes Anniversary Volume*: 405-420.
- Punzo, José Luis (2013). Los moradores de las casas en acantilado de Durango. *Rememorando el mundo de la vida de los grupos serranos en el siglo XVII*. [Unpubl. Ph. D., Escuela Nacional de Antropología e Historia].

Rice, Prudencia M. (1999). On the origins of Pottery. En: *Journal of Archaeological Method and Theory*, 6 (1): 1 – 54.

Ríos, Silvio (1994) Paredes monolíticas. En: Graciela María Viñuales (ed.), *Arquitectura de tierra en Iberoamérica*; p.13-36. Buenos Aires: CYTED-HABYTED-PROTERRA.

Schofield, C. J.; White, G. B. (1984). Engineering against insect – borne diseases in the environment. En: *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, (78): 285 – 292.

Van Lengen, Johan (1980). *Manual del arquitecto descalzo*. México: editorial Concepto.

Villaseñor, Isabel; Barba, Luis Pingarrón (2012). Los orígenes tecnológicos de la cal. En: *Revista Cuicuilco*, número 55, Septiembre – Diciembre 2012 pp. 11 – 41.

AUTORES

José Luis Punzo Díaz, Doctor en arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Maestro en Ciencias y Humanidades por la Universidad Juárez del Estado de Durango y Licenciado en Arqueología por la ENAH. Profesor investigador de tiempo completo adscrito al Centro INAH-Michoacán, forma parte del Sistema Nacional de Investigadores. Ha sido director de múltiples proyectos de investigación arqueológica en los estados de Durango y Michoacán.

Erika Talía Ibarra Ávila, Pasante de Arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia ha trabajado en múltiples proyectos en el estado de Durango, Oaxaca, Michoacán y en el extranjero en el proyecto arqueológico de Magdala en Israel.

Diego Antonio Rangel Estrada, Licenciado en arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha trabajado en diferentes proyectos arqueológicos en los estados de Durango, Guanajuato, Querétaro y Michoacán

Jesús Feliberto Zarco Navarro, Licenciado en arqueología por la Escuela Nacional de Antropología e Historia, ha trabajado en diferentes proyectos arqueológicos en los estados de Baja California, Distrito Federal y Michoacán.