

El uso de chapopote entre los antiguos habitantes del sitio arqueológico Chak Pet de Altamira, Tamaulipas

Emmanuel Márquez Lorenzo*

Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara

Gustavo Alberto Ramírez Castilla**

Centro INAH Tamaulipas

RESUMEN: *El análisis de materiales arqueológicos asociados con chapopote en los sitios prehispánicos de Mesoamérica es prácticamente poco estudiado en nuestros días, pese a que tuvo en el pasado multitud de aplicaciones en la vida cotidiana de las sociedades antiguas. El presente trabajo tiene la finalidad de mostrar al lector los resultados acerca del análisis de fragmentos cerámicos con restos de chapopote dentro del sitio arqueológico Chak Pet, en Altamira, Tamaulipas, para la temporada de campo 2015–2016. Dicha investigación es resultado de un análisis minucioso en laboratorio, que requirió de una observación detallada de los materiales con apoyo de microscopio electrónico, el cual permitió determinar y asegurar que el material identificado se trataba de chapopote y no cualquier otra sustancia. A partir de este análisis, se muestran deducciones específicas a modo de resultado del trabajo de investigación.*

PALABRAS CLAVE: Huasteca, arqueología, Altamira, Chak Pet, chapopote.

The use of asphalt among the ancient inhabitants of the archaeological site Chak Pet in Altamira, Tamaulipas

ABSTRACT: *The analysis of archaeological materials associated with asphalt in the pre-Hispanic sites of Mesoamerica is practically ignored in recent studies, despite the fact that it had a variety of applications in the daily life of ancient societies. The purpose of this work is to show the reader the results of the analysis of ceramic fragments, with chapopote (asphalt) remains recovered from the Chak Pet archaeological site, in Altamira, Tamaulipas (Mexico), during the 2015–2016 field season.*

* emmanuel.marquez@cunorte.udg.mx

** gustavoramirez@gmail.com

Fecha de recepción: 26 de septiembre de 2018 • Fecha de aprobación: 16 de abril de 2020

The said investigation is the result of a meticulous analysis carried out in the laboratory, requiring detailed observation of the materials through the use of an electron microscope, thus making it possible to determine, and ensure, that the identified material was, in fact, asphalt and not any other substance. From this analysis, specific deductions are shown as a result of the research work.

KEYWORDS: *Huasteca, archaeology, Altamira, Chak Pet, chapopote.*

INTRODUCCIÓN

Uno de los materiales más frecuentemente utilizados como pigmento en objetos arqueológicos es el chapopote, el cual suele ser detectado a simple vista, sin necesidad de realizar en muchas ocasiones, análisis a profundidad. Aun así, suelen ser pasadas por alto sus demás funciones, debido quizá a la ausencia de estudios minuciosos que demuestren la validez de las inferencias realizadas respecto de este tipo de material.¹ No obstante, lejos de ser un estudio profundo sobre el uso del chapopote en la cultura material de las sociedades antiguas, el trabajo aquí presentado se restringe al análisis de algunos fragmentos encontrados en la zona costera sur de Tamaulipas.

De hecho, es sumamente necesario destacar el papel de Tamaulipas en relación con la abundante existencia de este recurso, como es mencionado para fines del siglo XIX en las Lagunas de Morales, de San Andrés, Champayán y Madre, además del río Tamesí, donde se reportan hasta 200 yacimientos [Prieto *apud* Aguilera 1980: 335-336]. En el *Códice Florentino* [figura 1] se muestra e indica que el chapopote era recolectado en el siglo XVI en la costa del mar en épocas de marea alta, cuando era arrojado de manera natural por el océano [Códice Florentino 2007: x, 65f].



Figura 1. Recolección de chapopote en la costa [Códice Florentino 2007: x, 65f].

¹ Exceptuando el trabajo que ha sido desarrollado por Carl J. Wendt para el área olmeca.

Entonces, ¿para qué se utilizaba el chapopote? Sabemos que se trata de un material de origen natural excelente como impermeabilizante, de lo cual se explica su aplicación como engobe en piezas utilizadas de manera exclusiva para el almacenamiento. También se conoce su aplicabilidad directa para el sellado de embarcaciones de madera pequeñas, como se sigue haciendo hasta hoy en día. Entre los indígenas mesoamericanos del siglo XVI, por su parte, este material favorecía la higiene dental, mejoraba el mal aliento, se quemaba junto al copal, servía como pegamento y para el calafateo de embarcaciones [Aguilera 1980].

En cuando a su función como pegamento, se tiene evidencia directa del sitio arqueológico de Chak Pet, la cual demuestra que fue restaurada en una época contemporánea a la de las piezas presentadas en esta investigación. Se trata de una esculturilla procedente del Entierro 98, la cual presenta claras marcas de restauración con chapopote en las extremidades inferiores así como en la extremidad superior izquierda [figura 2].



Figura 2. Reparación de extremidad inferior con chapopote en figurilla femenina tipo Pánuco C (Entierro 98, s1, r10, G/9e:6, U EE22, 59.8 cm de profundidad).

Otro de los usos populares fue a modo de pintura en vasijas desde el Preclásico, como es reportado en algunos tipos cerámicos como el Café Claro Pulido y Ollas de Remojadas, así también como en figurillas [Medellín 1960: 24, 31, 40]. Es importante indicar que el chapopote fue utilizado también en sitios de la costa del Golfo con arquitectura de tierra como aglutinante, entre ellos, La Joya, cuyos fechamientos se remontan hacia el 200 a 450 d. C. [Kita *et al.* s/f: 178]. De este mismo sitio, proceden vasijas y figurillas donde este material se utilizó como decoración [Daneels *et al.* 2018].

LAS EVIDENCIAS CERÁMICAS CON CHAPOPOTE PROCEDENTES DE CHAK PET

Los materiales cerámicos utilizados para este trabajo proceden del sitio arqueológico Chak Pet, ubicado en las cercanías del actual puerto de Altamira, en Tamaulipas [figura 3], el cual ha sido investigado desde hace varios años por Gustavo Alberto Ramírez Castilla [Gómez 2012; Márquez 2016; Pérez 2007, 2011; Ramírez 2001, 2014; Ramírez *et al.* 2006]. El sitio, cabe decir, consiste en una aldea costera que fue ocupada hacia el Preclásico Tardío, entre el 650 a. C. y el 200 d. C. [Valdovinos *et al.* 2016: 35]. La subsistencia de su población se habría fundamentado en “el aprovechamiento de los recursos marinos y lacustres, complementándola con productos agrícolas, de caza y recolección” [Valdovinos *et al.* 2016: 35]. Estas actividades, especialmente las efectuadas directamente en la zona costera, habrían permitido la explotación de otros materiales tales como el chapopote, motivo de este estudio.

El conjunto de fragmentos mencionados, no obstante, se restringe a materiales procedentes del Cuadrante G, Cuadro 9e, Recuadro 16, Retícula 14. Fueron separados en su momento durante el análisis cerámico, para analizarse al final, en vísperas de realizar un estudio específico que permitiera ahondar sobre el uso del chapopote en esta sociedad. De este modo, y al final de la temporada de campo 2015–2016 se procedió con el análisis de estos fragmentos, cuyos resultados son expresados y condensados en esta investigación. Asimismo, y en relación con los resultados obtenidos del análisis de materiales cerámicos en laboratorio, su ubicación cronológica se remonta a un período entre el 150 a. C. y 250 d. C., a finales del Preclásico Tardío [Márquez 2016: 163].

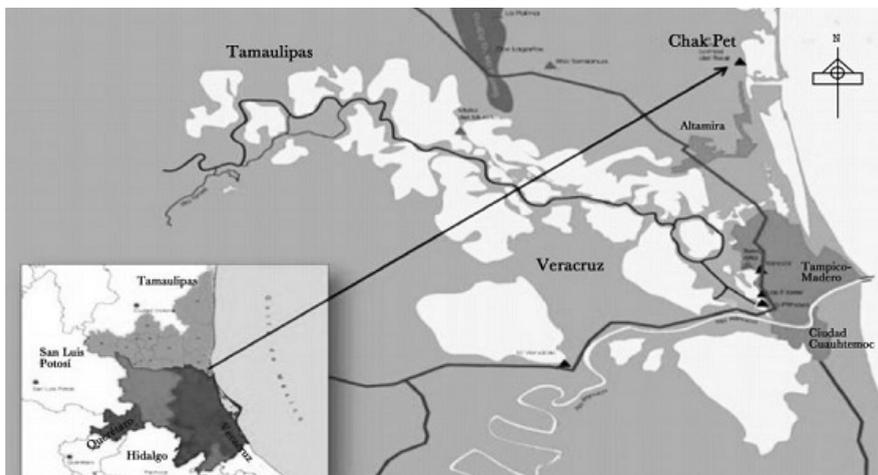


Figura 3. Ubicación del sitio arqueológico Chak Pet [Valdovinos *et al.* 2016].

METODOLOGÍA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

El análisis de laboratorio requirió el uso de un microscopio electrónico de 1 000x de zoom, el cual permitió identificar a escala micrométrica si el material adherido a los fragmentos se trataba o no de chapopote. Así, el análisis de los tiestos procedió con el método Tipo Variedad, para al final, ser fotografiados con una cámara semiprofesional Nikon, y las sustancias adheridas, con el microscopio USB, que permitió obtener fotografías ampliadas de campos cuyas dimensiones son de 3 000 x 5 000m. Las imágenes obtenidas de escala micrométrica fueron sometidas a comparación, con una muestra de chapopote recolectada en campo [figura 4], para establecer o refutar su correspondencia y realizar de este estudio. En ciertos casos, además, se pudo descartar la presencia de chapopote, logrando además la identificación de adhesiones de bajareque.

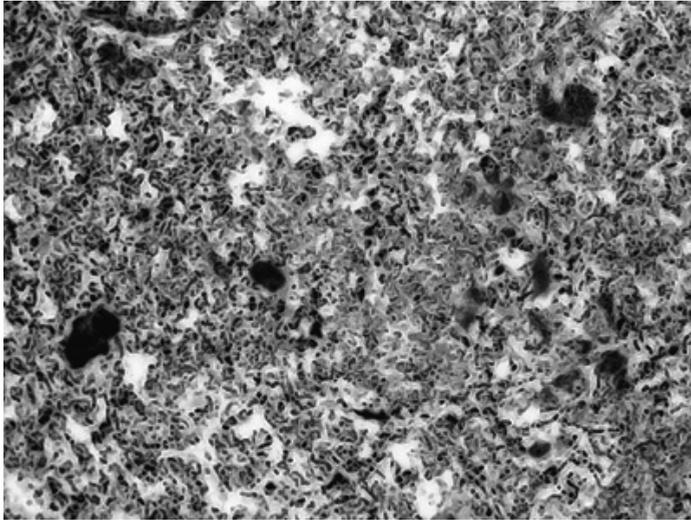


Figura 4. Vista micrométrica de chapopote, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m

El total de fragmentos encontrados que muestran restos de chapopote o bajareque es de 34, de un total de 28 829 tiestos cerámicos analizados. Espacialmente, nueve de ellos proceden de las unidades de excavación AA, tres de la BB, seis de la CC, nueve de la DD y siete más de las Z. Temporalmente, la distribución de los tiestos corresponde al siguiente orden: dos dentro de la Capa I, entre los 20 y 40 cm de profundidad, 18 de la Capa II, entre los 20 y 80 cm, concentrados principalmente en el nivel 2 (entre los 20 y 40 cm) y 14 proceden de la Capa III, entre 40 y 100 cm de profundidad.

Con respecto de los tipos cerámicos identificados con restos de chapopote y bajareque, pertenecen a los siguientes: 15 Heavy Plain, 16 Prisco Negro, dos Pánuco Gris y una Pasta Media [Márquez 2016]. Para lograr comprender con mayor eficacia la información obtenida del análisis cerámico, se ha decidido agrupar los resultados por vajilla, para al final interrelacionar los datos procedentes del conjunto de piezas. Se harán las inferencias pertinentes y al final se emitirán las conclusiones resultantes, apoyadas con testigos que permiten corroborar dichas deducciones.

VAJILLA HEAVY PLAIN

Datos técnicos

Del conjunto de restos de la vajilla Heavy Plain (15), solamente tres permitieron identificar sus correspondientes formas, siendo un cajete de silueta compuesta, una olla de cuello curvo divergente y una olla de cuello recto. Los diámetros de las piezas son muy diferenciados, siendo uno de 10 cm y otro de 30 cm, en tanto que el del cajete de silueta compuesta no logró identificarse. Los grosores fueron más o menos similares, siendo más populares aquellos entre los 0.9 y 1.5 cm, habiendo un caso registrado de 0.75 cm y uno más de 1.8 cm [Márquez 2016].

Casi todos los tiestos presentaron acabados pulidos en superficie, en tanto que sólo dos mostraron alisado con engobe de chapopote (uno de ellos aplicado como barbotina) [Márquez 2016: 15]. El color de la pasta en 80% de los casos es negra y café, en tanto 20% tiene tonalidad anaranjada y roja. Para superficies exteriores, el negro es el color más frecuente, y en menor medida el café, en tanto para interiores hay una distribución similar, habiendo además un tiesto en color beige. Respecto de la tenacidad, poco más del 70% son resistentes y en uno de los casos la resistencia a la fractura es mucho mayor, mientras que 20 % son de dureza media y 10% poco duros. La textura es media al tacto en todos los casos. Las atmósferas de cocción son en seis casos oxidantes y en nueve reductoras [Márquez 2016].

Hubo una preferencia por la inclusión de antiplásticos de origen inorgánico en 90% de los fragmentos, en especial por gravillas gruesas (40%), habiendo menos presencia de gravillas y arenas finas, así como concha (20%) y en uno tiesto más, cerámica del tipo Prisco Negro. En todas las situaciones señaladas, la distribución de los antiplásticos se realizó de manera homogénea, aunada a técnicas de manufactura mediante modelado, con materiales que no presentan esfericidad alguna. Por último, queda señalar la posición del chapopote con respecto del tiesto, siendo, en cada caso, como sigue: ocho como engobe exterior [figura 5], dos como engobe interior [figura 6], uno como aplicación de barbotina [figura 7], tres bajo la forma de una capa gruesa interna que abarca los perfiles y llega al exterior (posible indicador de ruptura de la vasija), y en uno más se encuentra como aplicación al exterior, asociado con marcas de punzón [Márquez 2016: 128, 154, 157, 163].



Figura 5. Fragmentos de vajilla Heavy Plain con engobe de chapopote al exterior.



Figura 6. Fragmento cerámico de vajilla Heavy Plain con engobe de chapopote al interior, o bien, marca de fundido.



Figura 7. Fragmento cerámico de vajilla Heavy Plain con barbotina de chapopote [Márquez 2016: 169].

Análisis

Aunque el universo de tiestos no permitió identificar todas las formas a las cuales pertenecieron, hay al menos tres que sí tienen una identificación precisa: un cajete de silueta compuesta, una olla de cuello curvo divergente y una olla de cuello recto [Márquez 2016: 19]. No hay relación alguna entre las formas, por lo cual puede inferirse que ninguna de ellas fue elaborada especialmente para tener una posterior asociación con el chapopote, sea cual sea la función que haya cumplido este material en la vajilla, es decir, ya sea como decoración o para ser fundido. Lo importante a considerar aquí, es, con base en las observaciones, que la mayoría de materiales con restos de chapopote están en recipientes con tendencia a cierto grosor, muy independientemente de la apertura de su borde, como se detalló anteriormente.

Por otro lado, se trata de materiales pertenecientes a piezas de alta resistencia a la fractura en la mayoría de las situaciones. Un 60% de ellas fueron cocidas en atmósferas reductoras, es decir, hubo poca entrada de oxígeno, lo cual hace pensar que se realizó dentro de hornos cerrados o parcialmente cerrados. El 40% de los casos restantes sugiere una atmósfera de cocción oxidante, con entrada de aire constante y mayor a la cantidad de combustible, por lo tanto, se trata de vasijas cuya quema se realizó a la intemperie, de manera simple pero controlada.

Con respecto de la manufactura de las piezas, todas se realizaron por medio del modelado y llevan agregados los materiales antiplásticos recurrentes de la vajilla Heavy Plain, tales como gravillas gruesas y finas, además de arenas finas, concha y en al menos uno, cerámica del tipo Prisco Negro. Es poco probable que estos materiales hayan sido obtenidos de corrientes de agua cercanas, puesto que no delatan esfericidad, más bien, se obtuvieron probablemente de algún banco cercano a la fuente de arcilla. Como detalle adicional, cabe decir que estos tiestos tienden a tener coloraciones oscuras en las superficies, además de estar presentes de modo similar en el núcleo.

De los materiales Heavy Plain con chapopote, es posible asegurar los siguientes usos: engobe exterior [figura 8], engobe interior [figura 9], barbotina, y aplicación. Las funciones cubiertas, como se observa, varían entre la decoración y el recubrimiento, probablemente a modo de impermeabilizante. Aquí la atención, sin embargo, debe dirigirse también a los tiestos que muestran residuos de chapopote de manera irregular en su superficie, delatando que fueron utilizados muy probablemente para cocerlo. Como se trata de piezas de forma diversa, es posible mencionar, a modo de hipótesis, que se elegían aquellas próximas a ser desechadas dentro de la vajilla

doméstica, pero que por sus características (en especial el grosor), eran útiles para cocer el chapopote y cubrir otras necesidades sociales. Tal hipótesis será contrastada con los resultados de las siguientes vajillas, para así llegar a una conclusión de mayor precisión.

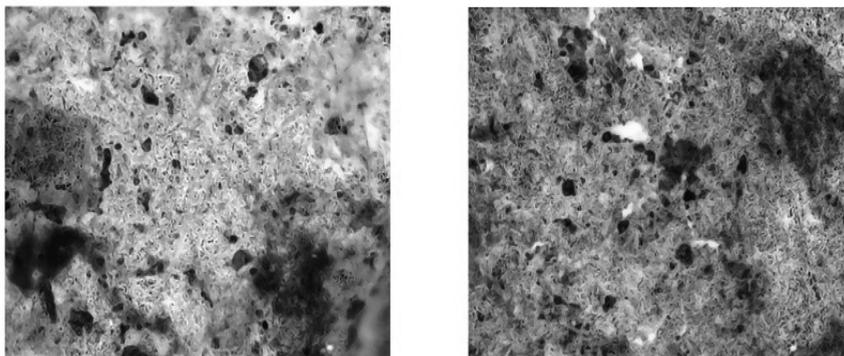


Figura 8. Vista micrométrica de chapopote aplicado como engobe exterior en vajilla cerámica Heavy Plain, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

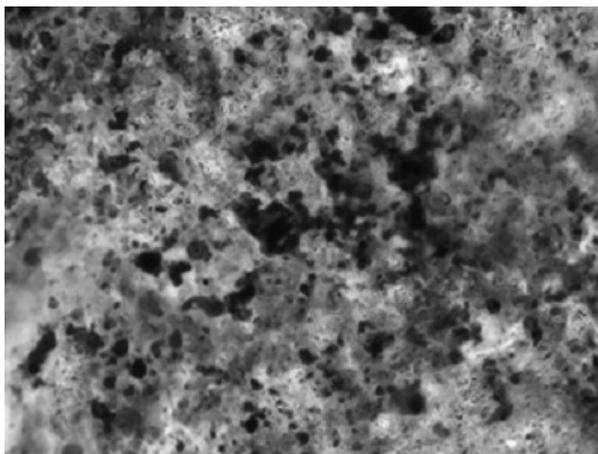


Figura 9. Vista micrométrica de chapopote aplicado como engobe interior o marca de fundido en vajilla cerámica Heavy Plain, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5000m.

VAJILLA PRISCO NEGRO

Datos técnicos

De los fragmentos cerámicos de vajilla Prisco Negro (16), sólo tres piezas permitieron identificar sus correspondientes formas, siendo un cajete de pared recto divergente, un cajete de silueta compuesta y un tecomate. Únicamente se consiguió medir un diámetro, de 30 cm, para el caso del tecomate. Los grosores fueron más o menos similares, siendo en su totalidad oscilantes entre 0.4 y 0.9 cm, a excepción de uno que alcanzó 1.4 cm [Márquez 2016].

Casi la totalidad de tiestos presentaron acabados pulidos en superficie, en tanto que sólo tres mostraron alisado. Se presentó un fragmento con engobe, dos del tipo Prisco Negro Acanalado (uno de ellos, Variante 1) y tres Prisco Rojo (dos Variante 1 y uno Variante 3) [Márquez 2016: 121]. El color de la pasta, en casi un 80% de los casos es oscura, predominando los tonos negro y gris, en tanto que alrededor del 30% tienen una tonalidad café y anaranjada, habiendo también casos aislados de tonalidades rojizas y rosáceas. Para las superficies exteriores, el gris y el rojo son los colores más frecuentes, y en menor medida el negro. Para las superficies interiores, el negro, el café y el gris son los de mayor recurrencia, siendo en menor medida el rojo y rosa. Con respecto de la tenacidad, poco más del 80% son resistentes y más de la mitad de ellos tiene una resistencia a la fractura mucho mayor, mientras que un 20% son de dureza media. La textura es media al tacto en 90% de los tiestos; en los casos restantes, suaves. Las atmósferas de cocción son en 10 casos reductoras y en seis oxidantes [Márquez 2016].

Hubo una preferencia por la inclusión de antiplásticos de origen inorgánico en todos los fragmentos, en especial por gravillas finas, apreciándose, en al menos cuatro tiestos, otros más de origen orgánico. En todas las situaciones señaladas, la distribución de los antiplásticos se realizó de manera homogénea, aunada a técnicas de manufactura mediante modelado, con materiales que no presentan esfericidad alguna [Márquez 2016].

Por último, queda señalar la posición del chapopote con respecto del tiesto en gruesas capas, siendo, en cada caso, como sigue: cuatro al exterior [figura 10], cinco al interior [figura 11] y tres sobre los perfiles y al exterior. En las situaciones restantes, en cuatro fragmentos se observaron situaciones anómalas, como superficies burbujeantes (dos) [figura 12] y bajareques (dos) [figura 13] [Márquez 2016: 14].



Figura 10. Fragmentos de vajilla Prisco Negro con engobe de chapopote.



Figura 11. Fragmento de vajilla Prisco Negro con capa gruesa de chapopote en el interior.



Figura 12. Fragmento de vajilla Prisco Negro con superficie burbujeante.



Figura 13. Fragmento cerámico de vajilla Prisco Negro con restos de bajareque al exterior.

Análisis

Aunque el universo de tiestos no permitió identificar todas las formas a las cuales pertenecieron, hay al menos tres que sí tienen una identificación precisa: un cajete de pared recto divergente, un cajete de silueta compuesta y un tecomate. Como en el caso de la vajilla Heavy Plain, no hay coincidencia alguna entre las formas, es decir, ninguna de ellas fue elaborada especialmente para tener una posterior asociación con el chapopote, el cual parece haber sido fundido al interior de ellas. Destaca, no obstante, que la mayoría de los materiales con restos de chapopote son de recipientes de cierto grosor (como en la vajilla Heavy Plain), el cual en este caso particular es muy cerrado, variando entre los 0.4 y 0.9 cm de espesor.

En sí, se trata de materiales pertenecientes a piezas de muy alta resistencia a la fractura en la mayoría de las situaciones. De tales piezas, un 60% fueron cocidas en atmósferas reductoras, es decir, hubo poca entrada de oxígeno, lo cual hace pensar que se realizó dentro de hornos cerrados o parcialmente cerrados. El 40% de los casos restantes sugiere una atmósfera de cocción oxidante, con entrada de aire constante y mayor a la cantidad de combustible, por lo tanto, se trata de piezas cuya quema se realizó a la intemperie, de manera simple pero controlada.

Con respecto de la manufactura de las piezas, todas se realizaron por medio del modelado y llevan agregados los materiales antiplásticos recurrentes de la vajilla Prisco Negro, tal como las gravillas finas. Es poco probable que estos materiales hayan sido obtenidos de corrientes de agua cercanas, pues no delatan esfericidad, sino más bien, se obtuvieron proba-

blemente de algún banco cercano a la fuente de arcilla. Como detalle adicional, cabe decir que estos tiestos tienden a tener coloraciones oscuras y rojizas en las superficies, además de predominar las oscuras en el núcleo.

De los materiales Prisco Negro con chapopote se puede asegurar que no cubría una función específica como tal, a diferencia de como ocurre en la vajilla Heavy Plain. Aquí la atención, sin embargo, debe dirigirse también a los tiestos con residuos irregulares de chapopote en su superficie, lo cual delata que fueron muy probablemente utilizados para cocerlo. Como se trata de piezas que no tienen una forma en común, es posible mencionar, como hipótesis, la elección de piezas próximas a desecharse de la vajilla doméstica, pero que por sus características, en especial el grosor, podían ser utilizadas para cocer el chapopote y así cubrir otras necesidades sociales. Tal hipótesis se refuerza con las observaciones para el caso de la vajilla Heavy Plain comentadas anteriormente. A continuación, se muestran algunas de las fotografías tomadas de las muestras de Prisco Negro [figuras 14 a 18].

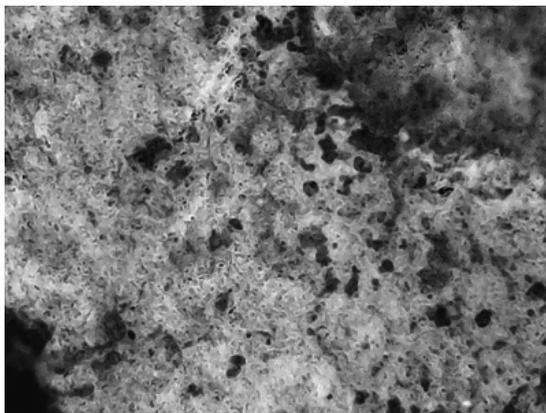


Figura 14. Vista micrométrica de engobe de chapopote en vajilla cerámica Prisco Negro, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

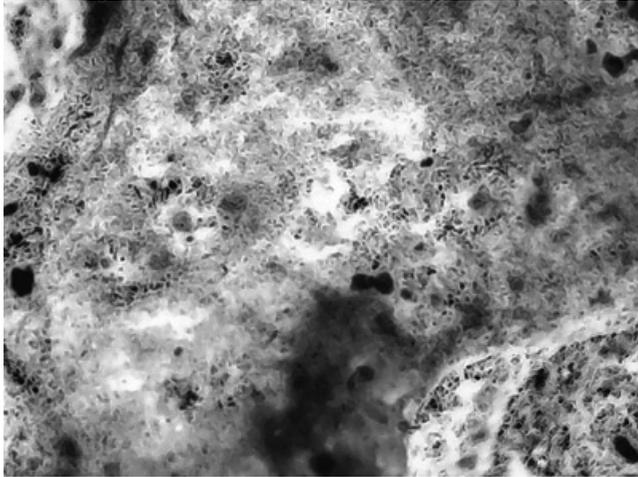


Figura 15. Vista micrométrica de chapopote en el exterior de vajilla cerámica Prisco Negro, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

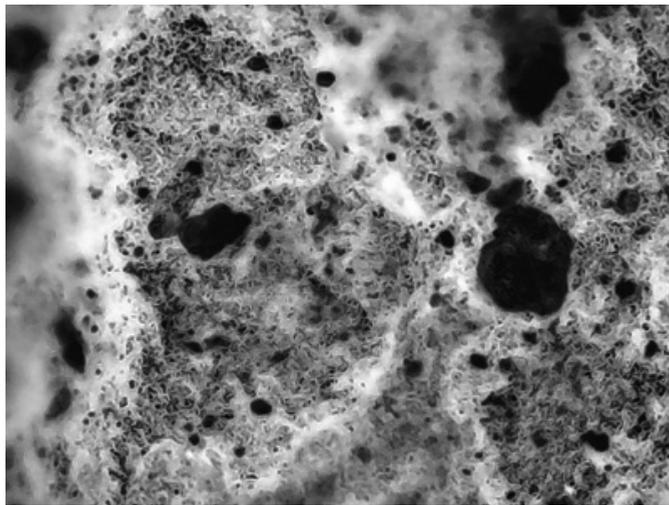


Figura 16. Vista micrométrica de capa gruesa de chapopote en el interior de vajilla cerámica Prisco Negro, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

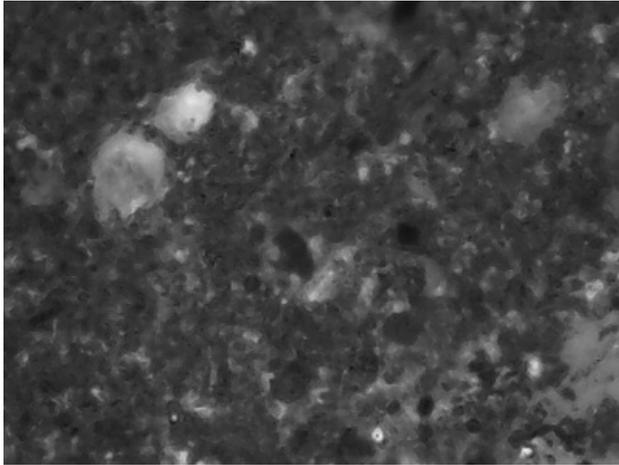


Figura 17. Vista micrométrica de bajareque aplicado en exterior en vajilla cerámica Prisco Negro, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

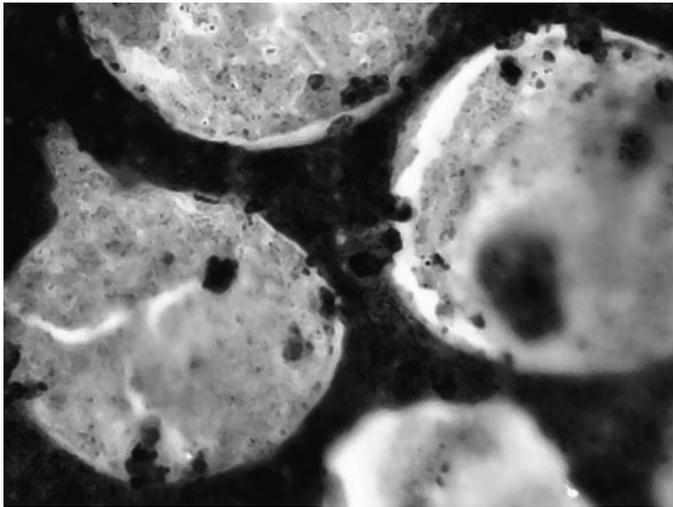


Figura 18. Vista micrométrica de superficie burbujeante en vajilla cerámica Prisco Negro, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

VAJILLA PÁNUCO GRIS

Datos técnicos

De la vajilla Pánuco Gris, solamente se encontraron dos fragmentos, uno de los cuales perteneció a un cajete de pared curvo divergente. No lograron registrarse diámetros, pero los grosores oscilaron entre los 0.5 y 0.9 cm [Márquez 2016].

De los tiestos, uno presenta acabado pulido en superficie, en tanto que otro muestra solamente alisado. El color de la pasta, la superficie interior y exterior, son de color gris. Con respecto de la tenacidad, son resistentes, y en uno de los casos con una resistencia a la fractura mucho mayor. La textura es media y suave al tacto, en tanto las atmósferas de cocción son reductoras en ambos casos [Márquez 2016].

Hay una preferencia por la inclusión de antiplásticos de origen inorgánico en ambos fragmentos, siendo en su totalidad, gravillas muy finas. En las situaciones señaladas, la distribución de los antiplásticos se realizó de manera homogénea, en una pieza, y de manera heterogénea en la otra, con materiales que no presentan esfericidad alguna. La posición del chapopote con respecto del tiesto es, en cada caso, como sigue: uno en forma de capa gruesa al interior [figura 19] y uno mediante una capa gruesa interna que abarca los perfiles y llega al exterior [Márquez 2016].



Figura 19. Fragmento de vajilla Pánuco Gris con capa gruesa de chapopote en el interior.

Análisis

Solamente una pieza logró ser identificada, la cual corresponde a un cajete de pared curvo divergente. Como en el caso de las vajillas Heavy Plain y Prisco Negro se trata de piezas que debieron tener como mínimo cierto grosor y en este caso es un poco más relevante puesto que los fragmento cerámicos del Pánuco Gris suelen ser más delgados a los presentados aquí.

En ambos casos, se trata de materiales resistentes a la fractura, siendo en uno de ellos mucho mayor. En ambas situaciones, las piezas fueron cocidas en atmósferas reductoras, es decir, hubo poca entrada de oxígeno, lo cual hace pensar que se realizó dentro de hornos cerrados o parcialmente cerrados, o de alguna manera se evitó la entrada de oxígeno.

Con respecto de la manufactura de las piezas, se realizaron por medio del modelado y llevan agregados los materiales antiplásticos recurrentes de la vajilla Pánuco Gris, es decir, gravillas finas. Es poco factible que estos materiales hayan sido obtenidos de corrientes de agua cercanas, pues no delatan esfericidad; más bien, se obtuvieron probablemente de algún banco cercano a la fuente de arcilla. Aunque, para el caso de la vajilla Pánuco Gris, los antiplásticos de origen inorgánico son más distintivos con respecto de los de vajillas más comunes como la Heavy Plain y el Prisco Negro, tratándose en una gran cantidad de casos de partículas angulosas de tonalidad oscura. Como detalle adicional, cabe decir que estos tiestos tienden a tener coloraciones grises tanto en superficies como en el núcleo.

De los materiales Pánuco Gris con chapopote, es posible asegurar que no cubría una función específica como tal, a diferencia en la manera en la cual ocurre en la vajilla Heavy Plain. Aquí la atención, sin embargo, debe dirigirse también a los tiestos que muestran residuos de chapopote de manera irregular en su superficie, delatando que fueron muy probablemente utilizados para cocerlo [figura 20]. Como se trata de piezas sin una forma en común, es posible mencionar, como hipótesis, que se elegían piezas próximas a desecharse de la vajilla doméstica, pero debido a sus características, en especial el grosor, podían ser utilizadas para cocer el chapopote y cubrir otras necesidades sociales. Tal hipótesis se refuerza con las observaciones para el caso de las vajillas Heavy Plain y Prisco Negro ya comentadas anteriormente.

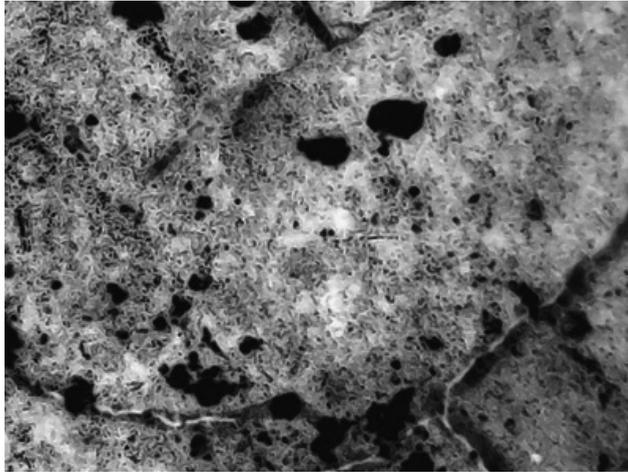


Figura 20. Vista micrométrica de capa gruesa de chapopote en el interior de vajilla cerámica Pánuco Gris, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

VAJILLA PASTA MEDIA

Datos técnicos

De la vajilla Pasta Media, solamente se encontró un fragmento, perteneciente a una forma no identificada [figura 21]. No se registraron diámetros, pero se documentó un grosor de 0.4 cm [Márquez 2016].

El fragmento presenta acabado pulido en superficie y el color de la pasta es gris, en tanto las superficies interior y exterior, son de color crema. Con respecto de la tenacidad, es resistente, su textura es suave al tacto, en tanto la atmósferas de cocción es reductora [Márquez 2016].

Hay una preferencia por la inclusión de antiplásticos de origen inorgánico, siendo en su totalidad, arenas finas, realizándose de manera homogénea, con materiales que no presentan esfericidad alguna. Contrario a los casos anteriores, aquí no se trata de chapopote o bajareque, sino de una superficie burbujeante, que ocasionó un doblez en esta parte de la pieza al reaccionar en el momento de cocción cierto material probablemente orgánico incrustado en la arcilla [Márquez 2016].



Figura 21. Fragmento de vajilla Pasta Media con superficie burbujeante.

Análisis

El fragmento de Pasta Media encontrado no logró ser identificado con una pieza en específico. Fue cocida en una atmósfera reductora, es decir, hubo poca entrada de oxígeno, lo cual hace pensar que se realizó dentro de hornos cerrados o parcialmente cerrados, o de alguna manera se evitó la entrada de oxígeno.

Con respecto de la manufactura de la pieza se realizó por medio del modelado y lleva agregados los materiales antiplásticos recurrentes de la vajilla Pasta Media, es decir, arenas finas, probablemente de costa. Aunque, para el caso de la vajilla Pasta Media, los antiplásticos de origen inorgánico son más distintivos con respecto de los de vajillas más comunes como la Heavy Plain y el Prisco Negro, tratándose en una gran cantidad de casos de arena fina.

Del material de Pasta Media solamente puede asegurarse la existencia de algún material de origen probablemente orgánico que reaccionó en la pieza al momento de ser cocida, ocasionando una superficie burbujeante, el cual causó también un efecto visual que hace parecer a la arcilla como si estuviera derretida [figura 22].

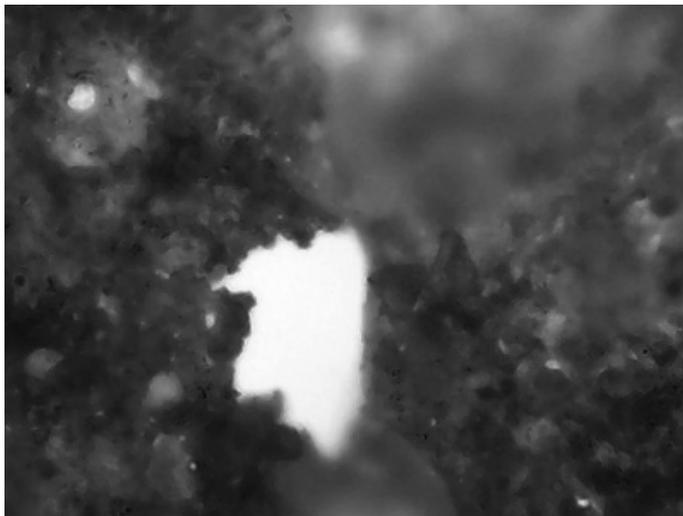


Figura 22. Vista micrométrica de superficie burbujeante en vajilla cerámica Pasta Media, zoom de 1 000x, tamaño: 3 000 x 5 000m.

CONCLUSIONES

El análisis de materiales cerámicos obtenidos a partir de las excavaciones del proyecto arqueológico Chak Pet temporada 2015–2016 permitió la realización de una discriminación selectiva de tiestos con restos materiales que de primera instancia se reconocieron como chapopote [Márquez 2016]. Al finalizar el proyecto, y a partir del conjunto de muestras previamente separadas, se decidió realizar una investigación especial que determinara si el material presentado en las muestras era chapopote, y si había una relación directa entre forma y función, como tradicionalmente suele ocurrir en arqueología, es decir, si un determinado conjunto de vasijas tipo era utilizado para fundir este tipo de material y permitir su aprovechamiento en otras actividades.

De entrada, el análisis permite, mediante la comparación directa de fotografías tomadas con un microscopio electrónico de zoom 1 000x, asegurar que los restos observados durante el análisis de laboratorio coinciden con el chapopote. El punto a tratar de manera inmediata era el de observar la forma y función del chapopote y de los materiales cerámicos a los cuales se encontró asociado.

La distribución del chapopote se observó de manera regular e irregular en relación con los tiestos. En el primer caso, que fue en realidad la minoría de las situaciones, se presentó en acabados como engobe y barbotina, en tanto que se le observa en su mayor parte en conglomeraciones irregulares, muestra de residuos de fundición e incluso formando parte de fragmentos de piezas que muy probablemente tronaron durante dicho proceso. De ahí que se le observe en el interior de muchas piezas, con residuos también en el exterior de las mismas y principalmente en los perfiles.

Con respecto de los fragmentos cerámicos a los cuales se observó asociado el chapopote, se deduce que no tienen una forma ni tipo cerámico en específico. Es decir, no hay una relación entre forma y función, por lo tanto, no hay indicadores de que un determinado tipo cerámico o forma específica fuera utilizada de manera recurrente para la fundición del chapopote. Sin embargo, se observa un fuerte degaste recurrente en los tiestos, lo cual implica que para la fundición de chapopote eran utilizadas piezas próximas a desecharse, pero que, por sus características, permitían realizar esta actividad.

Como ya se ha mencionado anteriormente y debido a la cercanía del sitio arqueológico con la costa, es posible que el chapopote fuera utilizado, principalmente, para el calafateo de embarcaciones, considerando que la pesca debió ser una actividad sumamente relevante para los antiguos habitantes de esta aldea. A su vez, uno de los usos documentados en el sitio es a modo de pegamento, como queda demostrado en la composición de figurillas rotas [figura 2]. No se duda que dicha función haya sido relevante para otras actividades cotidianas en Chak Pet, de las cuales no se tiene aún testimonio arqueológico. Por otra parte, y ante la destacada ausencia de chapopote como elemento decorativo en vasijas, puede argumentarse que éste fue un recurso importante para actividades de intercambio; hipótesis que se arroja para dar continuidad a otros estudios que permitan demostrar o refutar tales argumentos.

A partir de los resultados obtenidos, se espera que sirvan como referencia a investigaciones futuras, especialmente porque este estudio permite recuperar información relevante acerca del uso de chapopote entre sociedades prehispánicas de la costa sur de Tamaulipas con base en materiales obtenidos directamente en campo, dentro del sitio arqueológico Chak Pet.

AGRADECIMIENTOS

Muy especialmente a Gustavo Alberto Ramírez Castilla, director del Proyecto Arqueológico Chak Pet, quien mostró interés para la presentación de este trabajo desde que fue planteado en el laboratorio de la Administración Portuaria Integral de Altamira en febrero de 2016. Se agradecen, a su vez, las observaciones realizadas por tres dictadores anónimos de esta revista. Asimismo, a Lázaro Aarón Fuentes Márquez, quien facilitó el uso del microscopio electrónico USB, instrumento que agilizó el análisis de las muestras.

REFERENCIAS

Aguilera, Carmen

1980 Algunos datos sobre el chapopote en las fuentes documentales del siglo XVI. *Estudios de Cultura Náhuatl*, 4: 335-343.

Códice Florentino

2007 [1577] *The World of the Aztecs in the Florentine Codex*. Biblioteca Medicea Laurenziana, Mandrágora. Italia.

Daneels, A., de Vivar-Romo, A. R. Linares-Jurado, A. Reyes-Lezama et al.

2018 Chemical analysis of bitumen paint on classic period Central Veracruz ceramics, Mexico. *Journal of Archaeological Science: Reports* 17: 657-666.

Ekholm, Gordon Frederick

1944 *Excavations at Tampico and Panuco in the Huasteca, Mexico*. Anthropological Papers of the AMNH. Nueva York.

Gómez Santiago, Denisse

2012 *Informe de Análisis de Materiales. Salvamento Arqueológico Puerto Altamira, Tamaulipas. Temporada 2012*. Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.

Kita, Yuko, Annick Daneels y Alfonso Romo de Vivar

s/f Chapopote como estabilizante de la construcción de tierra cruda, en *Una miscelánea tecnohistórica*; 174-193. <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Chapopote+annick+daneels&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3Do0FJOP4ID_8J>. Consultado el 13 de julio de 2020.

Márquez Lorenzo, Emmanuel

2016 *Informe Técnico de Análisis de Cerámica. Salvamento Arqueológico Puerto de Altamira Temporada 2015*. Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.

Medellín Zenil, Alfonso

1960 *Cerámicas del Totonacapan*. Universidad Veracruzana. Xalapa.

Pérez García, Héctor

- 2007 *Proyecto de Salvamento Arqueológico Puerto Altamira, Temporada 2007. Informe Parcial de Análisis de Materiales Cerámicos*, Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.
- 2011 *Informe Técnico de Análisis de Cerámica. Salvamento Arqueológico Puerto de Altamira Temporada 2008*. Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.

Ramírez Castilla, Gustavo Alberto

- 2001 *Salvamento Arqueológico LT Puerto Altamira–Champayán 2000*. Informe técnico mecanoescrito. Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.
- 2014 *Salvamento Arqueológico Vialidad Río Barberena Puerto Altamira, Tamaulipas. Informe Técnico Parcial 1. Excavaciones y análisis cerámico del predio Recinto Portuario Norte*. Centro INAH Tamaulipas. Ciudad Victoria.

Ramírez Castilla, Gustavo Alberto y Sophie Marchegay

- 2006 *Rescate Arqueológico Puerto Altamira, Lomas del Real, Informe Técnico Final*. Archivo Técnico del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Ciudad de México.

Valdovinos Pérez, Víctor Hugo, Daniela Macías Herrera, Gustavo Alberto Ramírez Castilla et al.

- 2016 Prácticas funerarias en el septentrión de la Huasteca. Análisis tafonómico del Entierro Rojo de Chak Pet, Tamaulipas, en *Estudios de Antropología Biológica*, XVIII (2), Bernardo Adrián Robles Aguirre, Maía [sic] Elena Saenz Faulhaber y Liliana Torres Sanders (eds.). IIA UNAM-INAH CONACULTA-ANAB. México: 31-54.

Wendt, Carl J.

- 2007 Los olmecas. Los primeros petroleros. *Arqueología Mexicana* 15 (87): 56-59.