



---

---

85.

DESENTRAÑANDO LOS MATICES  
TECNOLÓGICOS PREHISPÁNICOS MAYAS  
DE UN CONJUNTO DE ROSTROS DE MOSAICO

---

---

*Emiliano Melgar Tísoc y Juan Carlos Meléndez*

XXXI SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES  
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA  
17 AL 21 DE JULIO DE 2017

EDITORES  
BÁRBARA ARROYO  
LUIS MÉNDEZ SALINAS  
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

---

---

REFERENCIA:

Melgar Tísoc, Emiliano y Juan Carlos Meléndez

2018 Desentrañando los matices tecnológicos prehispánicos Mayas de un conjunto de rostros de mosaico. En *XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2017* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 1057-1065. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

# DESENTRAÑANDO LOS MATICES TECNOLÓGICOS PREHISPÁNICOS MAYAS DE UN CONJUNTO DE ROSTROS DE MOSAICO

*Emiliano Melgar Tísoc  
Juan Carlos Meléndez*

## PALABRAS CLAVE

Tierras Bajas Mayas, El Perú-Waka', rostros de mosaico, Clásico Tardío.

## ABSTRACT

*Information regarding Pre-hispanic artisanal production can be determined through the study of typically imperceptible features of manufacture registered on ancient Maya greenstone artifacts. Through the application of non-destructive methods, this study focuses on the observation of traces of manufacture on greenstone tesserae that formed mosaic faces discovered at El Perú-Waka'. For this specific study segments of a replicator tape were observed using a Scanning Electron Microscope. The results of these observations were compared with previously obtained micrographs that resulted from experimental archaeology processes carried out by the project "Estilo y Tecnología de los Objetos Lapidarios del México Antiguo" and "El Taller de Arqueología Experimental de Lapidaria con sede en el Museo del Templo Mayor, México". In this presentation we outline the methodology used in this particular study as well as the results obtained that show similarities and differences in technological traces that may reflect distinct artisanal traditions of lapidary art making.*

Los innumerables rostros tallados sobre administradores portables que seguramente formaron parte de los atuendos de varios gobernantes, plasmados en el antiguo *corpus* artístico Maya, muestran la extravagancia de los antiguos habitantes Mayas. Ya sea sujetos al cinturón o en el tocado, o incluso como pendientes adheridos a collares y pectorales, los rostros portables seguramente resaltaron en la vestimenta de los gobernantes Mayas, tanto estética como ideológicamente. Con base en los rostros de material pétreo descubiertos y conocidos hasta la fecha, es muy probable que la gran mayoría fueron manufacturados en piedra verde. Sin embargo, algunos otros pudieron haber sido elaborados en cerámica, como el descubierto en el sitio arqueológico de Aguateca (Inomata 2006), o bien tallados en madera. No obstante, debido a la precaria preservación de materiales orgánicos en bosques subtropicales, éstos últimos son regularmente imperceptibles en contextos arqueológicos de las Tierras Bajas Mayas (Cagnato 2013).

Ahora bien, entre los rostros creados en el área Maya con material pétreo de color verde, destacan los manufacturados de una sola pieza y los formados por teselas. Estos últimos, denominados rostros de mosaico de piedra verde, han sido reportados en varios sitios del área Maya, como Tak'alik Ab'aj (Schieber y Orrego 2011), Calakmul y Palenque (Martínez 2010), por mencionar algunos. Estos asentamientos prehispánicos destacan por ser entidades políticas donde se ha descubierto un elevado número de rostros de mosaico ( $n \sim 5$ ), lo cual sugiere que sus antiguos habitantes tuvieron acceso a materiales pétreos de tonalidad verdosa. Es probable que éstos hayan sido adquiridos en bruto, o bien en preformas (Andrieu *et al.* 2014), e inclusive como ornamentos. Asimismo, en caso de que los rostros de mosaico hayan sido manufacturados en éstas sedes de poder, surge una línea de evidencia respecto a la vinculación de habilidosos artesanos con entidades hegemónicas en el área Maya.

Aunque en varios sitios se han reportado rostros de mosaico, este estudio se enfocó en análisis tecnológico de las teselas que forman rostros de mosaico de piedra verde descubiertos en el antiguo asentamiento prehispánico de El Perú-Waka'. Después de 15 años de investigaciones arqueológicas realizadas en este sitio ubicado en las Tierras Bajas Centrales Mayas, siete rostros de mosaico han sido descubiertos a la fecha asociados a enterramientos reales y de élite (Figura 1). A continuación se detallan los contextos funerarios de estos siete mosaicos, así como la metodología empleada para este estudio y los resultados preliminares obtenidos.

### ENTIERRO 37

El hallazgo del rostro de mosaico del Entierro 37 se efectuó en el año 2006, durante las excavaciones llevadas a cabo en la Estructura M12-32, la cual se ubica en la Plaza 1 (Escobedo y Meléndez 2007). El Entierro 37 se encontró debajo de un adoratorio decorado con motivos Teotihuacanos. Con base en el análisis de los pocos restos óseos encontrados en una banca tallada sobre la roca madre, pertenecientes al único individuo colocado en este recinto funerario, seguramente un gobernante de la ciudad, se determinó que su sexo fue masculino. Los estudios efectuados a la vasijas cerámicas descubiertas en el enterramiento, sugieren que este dramático suceso se llevó a cabo alrededor del 550-600 DC (Meléndez 2014). Destaca una aglomeración de fragmentos tallados y amorfos de material pétreo de color verde, localizados arriba del cráneo del individuo, los cuales forman un rostro de mosaico (Meléndez 2014).

### ENTIERRO 8

En el año 2004, un enterramiento real fue descubierto dentro de la Estructura L11-38, la cual forma parte del complejo Palaciego ubicado en la Plaza 4 del sitio. Con base al estudio de la osamenta encontrada en este recinto funerario, se sugiere que el ocupante de esta tumba fue un personaje femenino que falleció entre los 30 y 45 años de edad. Originalmente esta tumba fue datada para el 750 – 800 DC (Lee 2012). Sin embargo, recientes estudios enfocados en la forma y decoración del material cerámico, así como por el diseño y escenas plasmadas en algunas de las joyas que conformaban el ajuar funerario del individuo del Entierro 8, sugieren que el enterramiento se llevó a cabo alrededor del 550 – 600 DC. Además, los análisis de estroncio practicados al material óseo sugieren que el ocupante del Entierro

8 pudo haber sido un personaje de origen local o bien procedente de Calakmul (Lee 2012). Este enterramiento fue reingresado en algún momento entre la transición del Clásico Tardío y Terminal. Entre el ajuar funerario destacan fragmentos tallados amorfos de piedra verde, los cuales estaban asociados a pequeños discos tallados de obsidiana, los cuales fueron identificadas como las pupilas de al menos tres rostros de mosaico (Lee 2012). Asociadas a los rostros de mosaico fueron identificadas varias placas cuadrangulares de piedra verde, así como varios objetos de material malacológico, los cuales podrían conformar un casco o elementos decorativos que conformaron un tocado (Lee 2012).

### ENTIERRO 39

Este enterramiento real fue descubierto en el 2006 (Rich 2011). El gobernante que yacía en este recinto funerario fue colocado sobre una banca que fue tallada en la roca madre. Entre el ajuar funerario que acompañaba al gobernante destaca una figurilla con rasgos olmecoïdes tallada en serpentina. Asimismo, un conjunto de 23 figurillas cerámicas, el cual podría emular a una corte real Maya, fue depositado dentro de la cámara abovedada funeraria. El estudio de la osamenta del gobernante sugiere que éste falleció durante su adultez (Rich 2011). Debido a la precaria preservación de los huesos, no fue posible identificar el sexo del gobernante. Aunque en este enterramiento también se determinó un episodio de reingreso al final del Clásico Tardío, se sugiere que el evento de enterramiento se llevó a cabo alrededor del 600 – 650 DC (Rich 2011). Una aglomeración de fragmentos de piedra verde fue identificada al lado este de la osamenta. Observaciones preliminares sugieren que éstos podrían formar un rostro de mosaico, con base a la identificación de discos tallados en obsidiana, así como adminículos triangulares de material malacológico, los cuales podrían representar las pupilas y escleróticas de los ojos.

### ENTIERRO 61

Las excavaciones realizadas en el 2012 dentro del interior de una estructura adosada al gran edificio identificado como M13-1, el cual se ubica en la Plaza 2 del sitio, revelaron el entierro real 61 (Navarro, Pérez y Menéndez 2013). Los análisis preliminares efectuados a la osamenta descubierta en este recinto funerario, sugieren que el individuo colocado en el interior de la cámara falleció a una edad adulta (Navarro, Pérez y Menéndez 2013).

Aunque no fue posible determinar el sexo del individuo debido a la precaria preservación de los huesos, es posible que éste haya sido una poderosa representante del régimen de Kaanul, seguramente una gobernante de El Perú-Waka'. Esta última sugerencia es respaldada por el hallazgo y desciframiento de un texto tallado en una de las vasijas que conforman su ajuar funerario. Esta vasija fue tallada en travertino, mármol o alguna otra roca carbonatada. La inscripción plasmada en la vasija hace mención al nombre K'abel, el cual además está asociado al jeroglífico emblema de Kaanul (Navarro, Pérez y Menéndez 2013). Para nuestro estudio, destaca el hallazgo de fragmentos amorfos de piedra verde, finamente tallados, los cuales forman un rostro de mosaico. Este conjunto de teselas fue descubierto arriba del área donde se identificó el cráneo del individuo (Comunicación Personal David Freidel 2013).

### ENTIERRO 38

En la temporada de campo del 2006, durante las excavaciones efectuadas al pie de la escalinata de la segunda fase constructiva del edificio M13-12, fue descubierto el Entierro 38 (Eppich 2007). Este recinto funerario, conformado por una cista, fue el lugar donde yacían los restos de un individuo que probablemente perteneció a la élite de El Perú-Waka' (Eppich 2007). Algunos huesos de la osamenta del individuo colocado en el Entierro 38 parecen haber sido removidos durante un evento de reingreso a la tumba, acaecido durante el periodo Clásico Terminal (Eppich 2007). Por lo tanto, ni el sexo ni la edad del individuo pudieron ser determinados. Un conjunto de fragmentos tallados de piedra verde fueron identificados en el Entierro 38, los que según Eppich (2007), pudieron formar un rostro de mosaico. Debido a la ausencia de discos tallados de obsidiana o admínuculos triangulares tallados en material malacológico, que usualmente emulan las pupilas y esclerótica de los ojos, es probable que éstos fueron removidos durante el reingreso a la tumba.

#### METODOLOGÍA EMPLEADA PARA ESTUDIAR LOS RASGOS TECNOLÓGICOS DE SELECCIONADAS TESELAS QUE CONFORMAN LOS ROSTROS DE MOSAICO DESCUBIERTOS EN EL ANTIGUO ASENTAMIENTO DE EL PERÚ-WAKA'

La datación de los recintos funerarios en donde han sido descubiertos los rostros de mosaico de El Perú-Waka' se ubican en un rango temporal que abarca

aproximadamente del 550 DC al 700 DC. Por lo tanto, este estudio procurará determinar la existencia de un único o varios procesos artesanales, desarrollados por los antiguos artesanos para manufacturar los rostros de mosaico. Será interesante conocer si durante 150 años existió una variación en relación a los procesos de producción de ornamentos "preciosos" en el ámbito real de la ciudad.

### LA ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL

Esta teoría de rango medio surge en las décadas de 1960 y 1970 con la Nueva Arqueología. Su objetivo es tratar de convertir los hechos observados en el presente en información arqueológica que ayude a entender dinámicas del pasado (Binford 1977; Coles 1979). Según dicha corriente, en las sociedades humanas toda actividad se encuentra normada, por lo cual, los artefactos son usados o producidos de acuerdo con esquemas determinados, que les proporcionan características específicas (Ascher 1961). Para la selección de los materiales a emplear, el investigador debe partir de las materias primas que tuvieron a su disposición los grupos estudiados, o bien cuando existan evidencias de su utilización en el registro arqueológico (Ascher 1961; Coles 1979).

De este modo se plantea identificar técnicas antiguas de acuerdo con el nivel tecnológico de la sociedad que se estudiará, al comparar los rasgos presentes en los materiales arqueológicos con los producidos en materiales modernos. Asimismo, si se utilizan los mismos procedimientos y utensilios a través de simulaciones, reproducciones o duplicaciones (Ascher 1961; Coles 1979). Ello implica que la elaboración o utilización de objetos similares, siguiendo los mismos patrones, deben brindar resultados idénticos (Ascher 1961; Velázquez 2007).

Con base en los planteamientos anteriores, en el 2004 se creó en el Museo del Templo Mayor un taller de arqueología experimental en lapidaria dentro del proyecto de "La lapidaria del Templo Mayor: estilos y tradiciones tecnológicas" (2004-2010), el cual ha sido retomado por el proyecto "Estilo y tecnología de los objetos lapidarios en el México Antiguo" desde el 2011 a la fecha (Figura 2). En dicho taller se han realizado más de 480 experimentos que reproducen los diferentes tipos de modificaciones que presentan los objetos (cortes, percusiones, desgastes, perforaciones, incisiones, calados y acabados). Para ello se han empleado materias primas similares a las de las colecciones lapidarias arqueológicas analizadas (obsidiana, travertino, turquesa, serpentina, mármol, jadeíta, cuarzo verde, calcita,

crisocola, amazonita, pizarra, mica, pirita y azabache, entre otras), procedentes de distintas regiones y temporalidades de México, Guatemala y Estados Unidos. Estos materiales han sido trabajados con herramientas y procesos que, por diversas fuentes de información, es posible suponer que fueron utilizados por los distintos

grupos prehispánicos: documentos históricos (Sahagún 2006), propuestas de algunos investigadores (Digby 1964) y datos arqueológicos de talleres o evidencias de producción lapidarias (Domínguez y Folan 1999; Kovacevich 2006) (Tabla 1).

<b>Modificación</b>	<b>Materiales</b>
Desgaste de superficies	Basalto, andesita, riolita, arenisca, caliza y granito, adicionando agua y ocasionalmente arena.
Cortes	Herramientas líticas de pedernal y obsidiana. Arena, agua y tiras de piel o cuerdas vegetales de ixtle y henequén.
Perforaciones	Abrasivos (arena, ceniza volcánica, polvo de obsidiana y polvo de pedernal), animados con ramas de carrizo, adicionando agua. Herramientas líticas de pedernal y obsidiana.
Calados	Abrasivos (arena, ceniza volcánica, polvo de obsidiana y polvo de pedernal), animados con ramas de carrizo de gran diámetro y agua.
Incisiones	Herramientas líticas de pedernal y obsidiana.
Acabados	Pulido con abrasivos (arena, ceniza volcánica, polvo de obsidiana, polvo de pedernal, polvo de cuarzo, hematita), agua y trozos de piel. Pulido con nódulos de pedernal, arenisca, jadeíta, hematita y corindón. Bruñidos con trozos de piel en seco. La aplicación de ambos acabados.

Una vez realizado cada experimento, se realiza la observación microscópica estereoscópica y de barrido. Posteriormente se efectúa la comparación de las micrografías obtenidas de los procesos experimentales y los objetos arqueológicos. Dichas comparaciones se hicieron siguiendo los criterios de observación planteados por Velázquez (2007) en los análisis tecnológicos para objetos de concha, pero adaptados y aplicados a los objetos lapidarios (Melgar y Solís 2009; Melgar 2014):

- Análisis macroscópico.
- Análisis con microscopía estereoscópica a 10x y 30x.
- Análisis con microscopía electrónica de barrido (MEB) a 100x, 300x, 600x y 1000x.
- Durante la caracterización de las huellas de manufactura se toman en cuenta las siguientes variables:
  - La identificación de la estructura cristalina del material.
  - La descripción de las características superficiales, como rugosidad, alisamiento, irregularidad, porosidad y presencia partículas.

- La descripción de los rasgos presentes en la muestra, ya fueran líneas, bandas o texturas. En el caso de las dos primeras, se darán las medidas aproximadas que alcanzan, gracias a la escala en micras presente en cada micrografía (Figura 3).

Para agilizar el análisis se realizaron réplicas de la superficie de los sectores analizados, utilizando para ello polímeros que fueron recubiertas con iones de oro. Posteriormente los polímeros fueron ingresados a la cámara de muestreo del MEB. Ello ofrece varias ventajas, ya que permite ingresar varias modificaciones a la vez (hasta 20) y obtener huellas de piezas que superan el tamaño de la cámara de muestreo (mayores a 10 cm de alto), o de algunas modificaciones de difícil observación, como las paredes internas de las perforaciones. De igual forma agiliza los estudios, ya que se evita trasladar las piezas arqueológicas al laboratorio de MEB. Asimismo, se reduce o eliminan los trámites y permisos que implica el traslado de bienes culturales, puesto que las réplicas pueden obtenerse en los espacios de resguardo donde se custodian las colecciones en estudio. Los resultados preliminares de este estudio sugieren que:

Con excepción de algunas teselas del rostro de mosaico del Entierro 61, en las cuales se identificaron rasgos de haber sido cortadas y pulidas con herramientas de pedernal, las teselas de los rostros restantes (i.e., entierros 37, 38, 39 y 8), fueron cortados con herramientas de obsidiana.

Parece existir un proceso estandarizado para la elaboración de las teselas de los siete rostros de mosaico, la cual probablemente se inició con el desgaste de los fragmentos de piedra verde utilizando un desgastador de roca caliza. Posteriormente, las teselas fueron pulidas con nódulos de jadeíta y bruñidas con piel de animal (e.g., venado, danta, jaguar, etc).

Las pupilas de los rostros de mosaico, los cuales están elaborados con discos tallados de obsidiana, parecen haber sido únicamente desgastados con alguna laja de arenisca.

### COMENTARIOS

Para la elaboración de las máscaras de mosaico, los artesanos lapidarios eligieron determinadas materias primas de tonalidad verdosa, cuyas características (color, forma, dureza y lugar de obtención) estaban relacionadas con sus valores culturales, simbólicos, religiosos e ideológicos. Sin embargo, son pocas las investigaciones que abordan detalladamente las técnicas de manufactura y la organización de la producción de los objetos lapidarios en Mesoamérica. Ello se debe en parte a la escasez de sus áreas de producción, el reducido número de talleres prehispánicos que han sido localizados arqueológicamente y a que las evidencias de producción (piezas en proceso de trabajo y residuos) generalmente han sido recuperadas en basureros y rellenos constructivos (Moholy Nagy 1997; Melgar 2014).

Con base a los estudios y traceología de las huellas de manufactura de los mosaicos de El Perú-*Waka'* se identificaron las materias primas de los instrumentos y técnicas empleadas en su elaboración, las cuales presentaron dos principales variantes tecnológicas: una con obsidiana y otra con pedernal. Esta diferencia tan marcada en la ejecución de los cortes y diseños incisos con instrumentos de obsidiana que predominan en la mayoría de la lapidaria funeraria del sitio frente a los objetos trabajados con pedernal y restringidos al Entierro 61, indica que las piezas de El Perú-*Waka'* fueron elaboradas al menos por dos grupos o talleres lapidarios distintos. Al respecto, resulta interesante destacar que el contexto donde aparecen las piezas trabajadas con pedernal es el de la Señora K'abel, una princesa

vinculada con el linaje de Kaanul (Navarro, Pérez y Menéndez 2013). Si comparamos la tecnología de la lapidaria en las Tierras Bajas del Sur, la mayoría de los sitios emplearon obsidiana pero Calakmul contrasta con ellos porque su joyería se caracteriza por el empleo de pedernal en sus cortes e incisiones (Melgar y Andrieu 2016). Quizás esta preferencia cultural que comparte K'abel con Calakmul se deba a que buscó imprimirle un sello particular de identidad o etnicidad a su ajuar, o a enfatizar vínculos sociopolíticos con Kaanul y su sede de poder por tratarse de una princesa de aquella entidad política. Estos detalles tecnológicos y las distintas trayectorias de circulación y distribución de objetos preciosos permiten la construcción simbólica y social de relaciones distantes al estar cargados de significados que materializan la presencia de lugares, tradiciones de manufactura y personas lejanas no disponibles en la vida cotidiana local (Lazzari 1999; Ortiz 2007).

Resultados similares fueron obtenidos en análisis tecnológicos previos llevados a cabo por Melgar y Andrieu (2016), quienes sugieren que determinados ornamentos de piedra verde provenientes de los asentamientos prehispánicos de Palenque, Cancuen y La Corona fueron manufacturados con herramientas de obsidiana, mientras que varios ornamentos de El Perú-*Waka'* y Calakmul fueron elaborados con herramientas de pedernal. Con excepción de los huuales de piedra verde, denominados en este estudio como joyas "insignia", descubiertos en La Corona, Cancuen y El Perú-*Waka'*, los cuales comparten las mismas huellas de manufactura, otras joyas de índole cotidiana (e.g., orejeras, cuentas esféricas, tubulares, etc.), parecen tener variantes tecnológicas. Por lo tanto, para el caso de los rostros de mosaico, los cuales se sugiere incluir entre la categoría de joyas insignia, éstos parecen tener los mismos rasgos de manufactura, con excepción del ejemplar descubierto en el Entierro 61, donde posiblemente yacían los restos de la Señora K'abel.

Los resultados de estas investigaciones promueven nuevas perspectivas sobre la producción local o foránea de las máscaras de mosaico y otra joyería funeraria, a través de las semejanzas y diferencias con la lapidaria de otros contextos mayas del Clásico Tardío. De este modo se procura determinar si comparten o difieren en su tecnología a nivel local o regional. También permite confirmar la propuesta de otros investigadores sobre la existencia de artesanos especializados en la creación de estos complejos ajuares funerarios y el papel que las élites desempeñaron en la obtención, producción y consumo de estos bienes de prestigio y poder. Al respecto, la

marcada estandarización tecnológica de los objetos que conforman las máscaras de mosaico indica la preferencia cultural de forma sistemática y repetida de los artesanos lapidarios por elegir determinados materiales e instrumentos de trabajo en cada una de las modificaciones. Esta similitud debió ser resultado de un grupo artesanal especializado, de tamaño reducido y quizás dependiente de las élites o miembros de éstas (Inomata 2001), debido a que los grupos pequeños y fuertemente controlados en su producción favorecen la uniformidad morfológica y la estandarización tecnológica de la producción (Costin 1991). Además, la gran cantidad de fuerza y tiempo de trabajo invertidos, así como la calidad de las materias primas y los conocimientos específicos para su elaboración, debieron otorgar a estos artesanos lapidarios un estatus privilegiado. Con base a la sutil confección de las máscaras de mosaico es posible apreciar que se estimulaba la destreza, habilidad y virtuosismo de los artesanos para lograr resultados visuales espectaculares y únicos en los que no se escatimaban ni tiempos ni insumos.

Indudablemente, se considera necesario ampliar la muestra de estudio de materiales arqueológicos manufacturados en material pétreo de color verde, así como su respectivo análisis tecnológico, ya que ellos proveerá significativos datos en relación con la producción artesanal de ornamentos en el área Maya.

## REFERENCIAS

- ANDRIEU, Chloé; Edna Rodas y Luis Luin  
2014 The values of Maya Jade: A technological reanalysis of the Cancuen Workshop (Guatemala). *Ancient Mesoamerica* 25:141-164.
- ASCHER, Robert  
1961 Experimental Archaeology. *American Anthropologist* 63 (4):793-816. Philadelphia, Pennsylvania.
- BINFORD, Lewis R.  
1977 General Introduction. En *For Theory Building in Archaeology. Essays on Faunal Remains, Aquatic Resources, Spatial Analysis, and Systemic Modeling* (editado por Lewis R. Binford), pp. 1-10. Academic Press, Albuquerque, Nuevo México.
- CAGNATO, Clarissa  
2013 Análisis paleobotánico de las muestras exportadas de la Temporada 2012. En *Proyecto Regional Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 11, Temporada* 2013 (editado por J. C. Pérez), pp.179-191. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.
- COLES, John  
1979 *Experimental archaeology*. Academic Press, Londres.
- COSTIN, Cathy Lynne  
1991 Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production. En *Archaeological Method and Theory, Volume 3* (editado por Michael B. Schiffer) pp. 1-56. The University of Arizona Press, Tucson.
- DIGBY, Adrian  
1964 *Maya Jades*. The Trustees of the British Museum, Londres, Inglaterra.
- DOMÍNGUEZ CARRASCO, María del Rosario y William J. Folan  
1999 Hilado, confección y lapidación: los quehaceres cotidianos de los artesanos de Calakmul, Campeche, México. En *XII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1998* (editado por Juan Pedro Laporte y Héctor L. Escobedo), pp.628-646. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- EPPICH, Keith  
2007 WK-13: Excavaciones en el Grupo Chok. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 4, Temporada 2006* (editado por H. Escobedo y D. Freidel), pp.259-316. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- ESCOBEDO, Héctor L. y Juan Carlos Meléndez  
2007 WK-03: Excavaciones en la Estructura M12-32. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka'. Informe No. 4, Temporada 2006* (editado por H. Escobedo y D. Freidel), pp.89-124. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- HELMS, Mary W.  
1993 *Crafts and the Kingly Ideal: Art, Trade and Power*. University of Texas Press, Austin.
- INOMATA, Takeshi  
2001 The Power and Ideology of Artistic Creation. Élite Craft Specialists in Classic Maya Society. *Current Anthropology* 42(3):321-333. Chicago.

- 2006 Politics and Theatricality in Mayan Society. En *Archaeology of Performance. Theaters of Power, Community, and Politics* (editado por T. Inomata y L. S. Coben), pp.187-221. Altamira Press, Lanham, Maryland.
- KOVACEVICH, Brigitte  
2006 *Reconstructing Classic Maya Economic Systems: Production and Exchange at Cancuen, Guatemala*. Tesis de Doctorado. Vanderbilt University, Nashville, Tennessee.
- LAZZARI, M.  
1999 Distancia, Espacio y Negociaciones Tensas: el Intercambio de Objetos en Arqueología. En *Sed Non Satiata. Teoría Social en la Arqueología Latinoamericana Contemporánea* (editado por A. Zarankín y F. Acuto), pp.117-152. Ediciones del Tridente, Buenos Aires.
- LEE, David  
2005 WK-06: Excavaciones en la Estructura L11-38, en el Complejo Palaciego Noroeste. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No.2, Temporada 2004* (editado por Héctor Escobedo y David Freidel), pp.111-142. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- LEE, David  
2012 *Approaching the End: Maya Royal Ritual in the Palace Group at El Perú-Waka', Petén, Guatemala*. Tesis de Doctorado. Southern Methodist University, Dallas, Texas.
- MARTÍNEZ DEL CAMPO, Sofía  
2010 *Rostros de la Divinidad. Los Mosaicos Mayas de Piedra Verde*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- MELÉNDEZ, Juan Carlos  
2014 *Contextualizing Burial 37 from El Perú-Waka', Petén, Guatemala*. Tesis de Maestría. Departamento de Antropología. Washington University in St. Louis, Missouri.
- MELGAR TÍSOC, Emiliano Ricardo  
2014 *Comercio, tributo y producción de las turquesas del Templo Mayor de Tenochtitlan*. Tesis de Doctorado en Antropología, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- MELGAR, Emiliano y Chloé Andrieu  
2016 El intercambio del jade en las Tierras Bajas Mayas, desde una perspectiva tecnológica. En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala* (editado por B. Arroyo, L. Méndez y G. Ajú), pp.1065-1076. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- MELGAR TÍSOC, Emiliano y Reyna Solís Ciriaco  
2009 Caracterización de huellas de manufactura en objetos lapidarios de obsidiana del Templo Mayor de Tenochtitlan. *Arqueología* 42:118-134. México.
- MELGAR TÍSOC, Emiliano Ricardo; Reyna Beatriz Solís Ciriaco y Laura Filloy  
2013 Análisis tecnológico de las piezas de jadeíta y pedernal del cinturón de poder y de la banda frontal de K'inich Janaab' Pakal de Palenque. En *Técnicas analíticas aplicadas a la caracterización y producción de materiales arqueológicos en el área Maya* (editado por A. Velázquez y L. Lowe), pp.135-162. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MOHOLY-NAGY, Hattula  
1997 Middens, Construction Fill, and Offerings: Evidence for the Organization of Classic Period Craft Production at Tikal, Guatemala. *Journal of Field Archaeology* 24: 293-313. Boston.
- NAVARRO, Olivia; Griselda Pérez y Damaris Menéndez  
2013 Operación WK-1: Excavaciones en la Estructura M13-1. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 10, Temporada 2012* (editado por Juan Carlos Pérez y David Freidel), pp. 3-91. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- ORTIZ, Gabriela  
2007 El paisaje macroregional. Uso del espacio social expandido a través de la circulación de objetos. En *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino* (editado por Axel E. Nielsen, M. Clara Rivolta, Verónica Seldes, María M. Vázquez y Pablo H. Mercolli), pp.305-328. Editorial Brujas, Buenos Aires.
- RICH, Michelle  
2011 *Ritual, Royalty and Classic Period Politics: The Archaeology of the Mirador Group at El Perú-Waka', Petén, Guatemala*. Tesis de Doctorado. Southern Methodist University, Dallas, Texas.

SAHACÚN, fray Bernadino de  
2006 *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Porrúa, México.

SCHIEBER DE LAVARREDA, Christa y Miguel Orrego  
2011 La pasión del “señor de la greca”. En *XXVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2010* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, A. Linares y A. Arroyave), pp. 644-662. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

VELÁZQUEZ CASTRO, Adrián  
2007 *La producción especializada de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

VELÁZQUEZ, Adrián y Emiliano Melgar  
2014 Producciones Palaciegas Tenochcas en Objetos de Concha y Lapidaria. *Ancient Mesoamerica* 25(1):295-308.

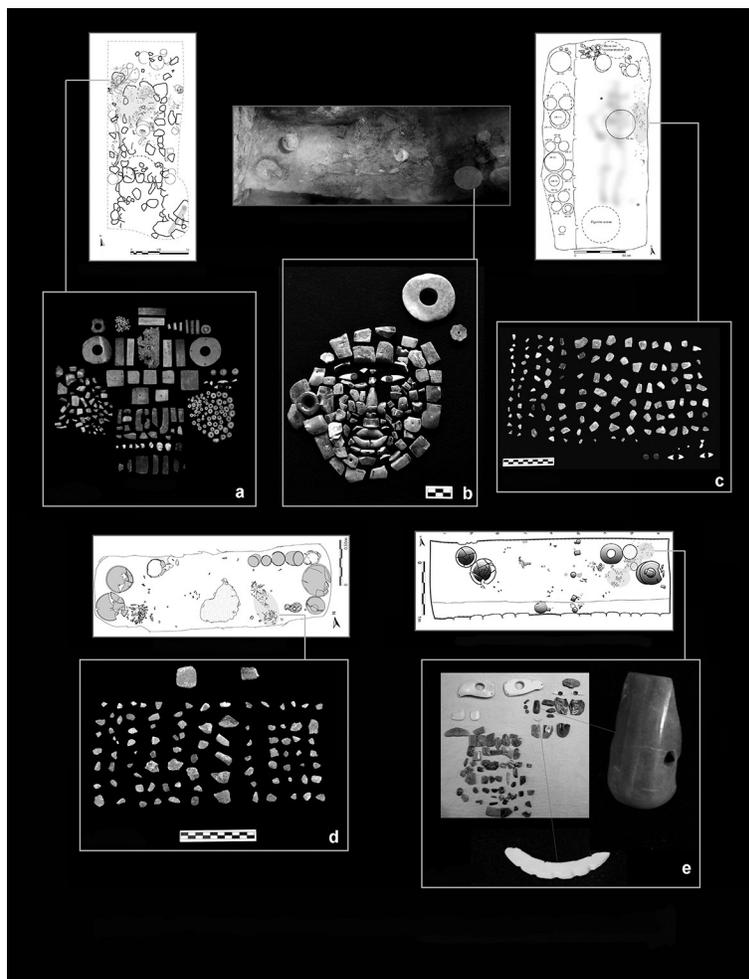


Figura 1. Rostros de mosaico descubiertos en El Perú-Waka': a) Rostros de mosaico descubiertos en el Entierro 8. Fotografía de David Lee y dibujo tomado de Lee (2005:133). b) Rostro de mosaico descubierta en el Entierro 61 (fotografía del enterramiento cortesía del Proyecto Arqueológico El Perú-Waka'). c) Rostro de mosaico descubierta en el Entierro 39 (dibujo tomado de Rich 2011:274). d) Rostro de mosaico descubierta en el Entierro 38 (dibujo tomado de Eppich 2007:315). e) Rostro de mosaico descubierta en el Entierro 37. Fotografía de Sofía Martínez y dibujo tomado de Escobedo y Meléndez (2007:123).



Figura 2. Imágenes mostrando procesos de arqueología experimental. Tomado de Velázquez y Melgar (2014).

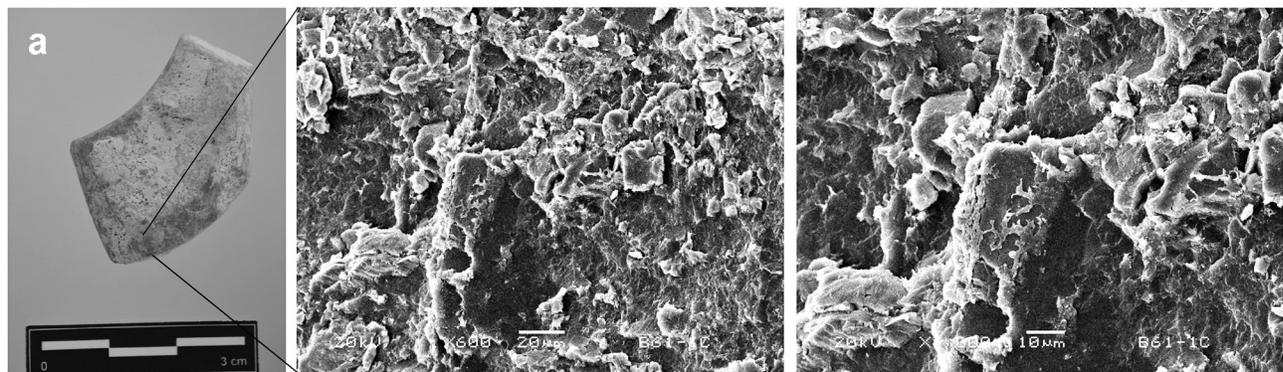


Figura 3. a) Tesela de piedra verde que forma el rostro de mosaico descubierto en el Entierro 61 de El Perú-Waka'. b) Micrografía tomada a una magnificación de 600X con un microscopio electrónico de barrido de un selecto sector de la tesela. c) Micrografía tomada a una magnificación de 1000X con un microscopio electrónico de barrido de un selecto sector de la tesela.