

Resultados y propuestas de la arqueometría actual en México

Emiliano Ricardo Melgar Tísoc (coord.).
Estudios recientes en la lapidaria del Templo Mayor.
Nuevas miradas desde la arqueometría y el estilo.
Secretaría de Cultura, INAH, Conacyt, México. 2021.

*Blas Román Castellón Huerta**
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS. INAH

En las últimas tres décadas, la arqueometría ha visto un desarrollo notable en las investigaciones arqueológicas en México. A la par de la implementación cada vez más sistemática de técnicas geofísicas y de laboratorio, la arqueología experimental, y la reconstrucción de cadenas operativas en la lapidaria y concha especialmente, han contribuido enormemente a nuestro entendimiento de los orígenes de materiales y técnicas empleadas sobre ellos, poniendo a prueba a las antiguas taxonomías y tipologías de artefactos apoyadas únicamente en el “estilo” visual de los objetos. Es claro que aún es muy útil la apariencia de los objetos para ubicarlos en espacio-tiempo, especialmente la cerámica, sobre todo cuando se trata de grandes cantidades de muestras procedentes de recorridos de superficie y excavaciones. Pero también es significativo que a partir de problemas previamente planteados se puedan seleccionar muestras de materiales para determinar

* castellon.blas@gmail.com

orígenes y técnicas, y más adelante abordar, con un cuerpo más robusto de indicadores, problemas relacionados con el comercio, la guerra, la religión y la interacción cultural entre distintas épocas y regiones. Este es el objetivo general del Proyecto “La filiación cultural de los objetos lapidarios en el Templo Mayor de Tenochtitlan”, dirigido desde hace años por el Dr. Emiliano Melgar Tísoc, quien tiene ya una larga trayectoria y numerosas publicaciones sobre este tema, y quien por años ha dirigido el Taller de Arqueología Experimental en Lapidaria en Templo Mayor.

El presente libro presenta los resultados y avances de siete investigaciones realizadas por catorce participantes. El tema central son los materiales de lapidaria del Templo Mayor vistos desde distintas perspectivas, que actualizan varios de los problemas de origen y estilo presentes en las antiguas culturas prehispánicas. En su introducción, el coordinador de la obra y autor de varios capítulos, Emiliano Melgar, señala brevemente algunos de los problemas que afrontan los actuales estudiosos de los distintos artefactos del registro arqueológico en México, y en particular en el Templo Mayor de Tenochtitlán.

En primer lugar, el origen de las materias primas, aunque muy importante, no resuelve automáticamente la cuestión de quiénes elaboraron los objetos, su estilo, y su contexto. Haciendo alusión a varios trabajos que han considerado ya este tema, Melgar subraya que el resultado final no solo depende del material y su origen sino, sobre todo, de la manera en que los objetos fueron hechos, es decir, de las secuencias de elaboración o cadenas operatorias y las técnicas aplicadas en las mismas. Estas secuencias están además influidas por la tradición y las representaciones simbólicas que a su vez determinan la selección de materias primas, las técnicas de elaboración y el resultado final.

En el primer capítulo, Emiliano Melgar hace una exposición bastante ilustrativa de las técnicas de análisis que se emplean actualmente en lapidaria, y los instrumentos utilizados para determinar la composición química y los elementos presentes en los artefactos. Se identifican las fuentes de origen mediante las gráficas que se obtienen a partir de pruebas como Fluorescencia de Luz Ultravioleta, Microsonda de rayos X, Fluorescencia de Rayos X y Espectrometría Micro Raman. El trabajo continúa definiendo las técnicas específicas empleadas en distintas tradiciones a través de las huellas de uso que se observan en microscopios especiales, con distintos aumentos, y los patrones de líneas de desgaste que quedaron plasmadas. Para esto, es necesario hacer a la vez arqueología experimental y amplias comparaciones con colecciones de minerales y de artefactos arqueológicos de las tradiciones presentes en el Templo Mayor: olmeca, maya, teotihuacano.

cana y huasteca. Este proceso de estudio es por sí mismo complejo y laborioso, pero necesario para el planteamiento de nuevos problemas sobre relaciones económicas, de tributación y de prestigio, sobre todo tratándose de materiales alóctonos.

El segundo capítulo de la autoría de Yelisth Esparza Alfonso Padilla, Mirsho Quinto-Sánchez, y el mismo Emiliano Melgar, expone los resultados de una aplicación de la morfometría geométrica en el caso de las máscaras y figurillas antropomorfas de la tradición Mezcala, halladas en Templo Mayor. Esta metodología consistente en ubicar puntos o “landmarks” para generar matrices de coordenadas, ya ha sido aplicada antes en casos de esculturas de Teotihuacán, puntas de proyectil en Patagonia y hachas de mano en Sudáfrica, entre otros artefactos. Para el caso presente, se ejecutaron tres análisis seleccionando de entre las ofrendas de las cámaras II y III, 100 piezas, luego 57 máscaras y después 43 figurillas. Los resultados integraron un análisis de componentes principales y se expusieron en matrices, porcentajes y conglomerados (*clusters*). En cada caso se muestra el tipo de máscara o figurilla más significativa según los conglomerados obtenidos. Estos resultados se pueden contrastar con las clasificaciones existentes, y sobre todo tienen un gran potencial para determinar nuevos parámetros de clasificación en artefactos arqueológicos.

El tercer capítulo es un caso de aplicación de una nueva técnica en imágenes llamada RTI: *Reflectance Transformation Imaging* y los autores son Jan-nu Lira, Edgar Mendoza, José Vélez y Emiliano Melgar. La técnica es de creación reciente y consiste en el uso de la reflexión de la luz para observar las características del objeto. Se emplean fotografías digitales que permiten crear un modelo con el cual se pueden realzar atributos en la superficie del objeto estudiado. Su uso es a través de un *software* creado a propósito, y es posible resaltar detalles particulares mediante la manipulación de distintos ángulos de luz incidente. El estudio se desarrolla sobre 14 piezas donde el procedimiento revela detalles de manufactura que no son evidentes a simple vista. Las ventajas de esta técnica es que además de no ser invasiva y ser más accesible mediante la fotogrametría, permite observar rápidamente las secuencias de líneas de tallado o perforación en lapidaria, además de que puede ser un paso previo a técnicas ópticas de mayor aumento dependiendo de lo observado inicialmente.

El cuarto capítulo cuenta con seis autores: Emiliano Melgar, Guillermo Acosta, Víctor Hugo García, Reyna Solís, Luis Alberto Coba y Eder Borja. En esta ocasión el objetivo es evaluar una muestra de artefactos de obsidiana procedentes de varias ofrendas, pues en realidad casi no hay estudios sobre las fuentes de origen de esta importante materia prima en el caso de

Tenochtitlan. Mediante el uso de la Fluorescencia de Rayos X (XRF) se lograron establecer cuatro grupos principales para el origen de la obsidiana de Templo Mayor: Pachuca, el área de Otumba, y dos lejanas: Pico de Orizaba al oriente, y Ucureo en el occidente. Las dos primeras fuentes fueron seguramente controladas en el periodo de la Triple Alianza, pero en el caso de las dos foráneas a la cuenca de México es necesario plantearse otras posibilidades. Los autores sugieren que en el caso de la obsidiana del Pico de Orizaba, ésta pudo ser utilizada durante la expansión de los mexicas hacia la costa del Golfo como área de abastecimiento alternativo para los ejércitos. Pero en el caso de una cuenta helicoidal hecha con obsidiana procedente del yacimiento de Ucureo, Michoacán, zona controlada por los tarascos durante el periodo imperial mexica, es más difícil explicar su presencia a menos que se trate de una reliquia procedente de un periodo anterior.

El quinto capítulo es una investigación de Viridiana Guzmán Torres con algunos resultados de su investigación más amplia acerca de los objetos manufacturados en estilo teotihuacano del Templo Mayor. Procedentes de cinco ofrendas del Huey Teocalli, a las piezas de estudio se les aplicaron varios tipos de análisis como la reflectografía infrarroja, Fluorescencia de Luz Ultravioleta, Espectrometría por Dispersión de Energía de Rayos X, y la Espectrometría Micro Raman. Se trata sobre todo de cuentas, incrustaciones, narigueras, orejeras, pendientes, placas, figurillas antropomorfas, máscaras, cajetes de piedra, que comparten el “estilo teotihuacano”. El objetivo, por supuesto, era verificar mediante estos análisis si efectivamente se trataba de hechuras teotihuacanas o de otro origen.

El amplio análisis identificó los materiales utilizados y sus fuentes incluyendo objetos recuperados en Teotihuacán para su comparación. Destaca la serpentina procedente de Tehuitzingo en el sur de Puebla. En términos generales se comprobó que el material de este yacimiento está representado tanto en Teotihuacán, como en Templo Mayor, en épocas distintas. A fin de profundizar este estudio, se complementó con el análisis tecnológico de las huellas de superficies, cortes, perforaciones, incisiones y acabados en cada una de las piezas de la muestra. El resultado mostró que la mayoría de los objetos de serpentina hallados en Templo Mayor fueron elaborados con andesita y pedernal, lo que coincide con objetos teotihuacanos, por lo cual es muy probable que hayan sido elaborados durante el periodo Clásico, y reutilizados en Templo Mayor. Solo en el caso de una figurilla de la ofrenda 6 se empleó obsidiana y basalto en su elaboración, por lo cual debe tratarse de una manufactura mexica.

El sexto capítulo, de la autoría de Reyna Beatriz Solís, es un estudio que explora otra posible variante tecnológica en Templo Mayor, que es la po-

sible identificación huasteca de un conjunto de objetos del depósito ritual de la cámara III, del periodo de Moctezuma I. Se trata de 26 objetos geométricos de piedra, con tonalidades verdes y blancas y aspecto translúcido. Luego de la aplicación de la Microsonda de Rayos x, Espectrometría Micro Raman y el estudio de huellas de manufactura con el microscopio electrónico de barrido (SEM), se comprobó que estos objetos están elaborados en calcita y que para su manufactura se empleó basalto para el desgaste y posteriormente polvo de pedernal y carrizo, para finalmente darles un lustre con piel. Luego de la reconstrucción cuidadosa de la cadena operatoria, se utilizaron para fines comparativos algunos objetos similares procedentes de Tamtoc, en la Huasteca potosina, los cuales coincidieron en general con la tecnología empleada. A la pregunta sobre el porqué de su presencia en Templo Mayor, en vista de su escasez en los contextos mexicas, es más probable que se trate de objetos apropiados por medio de la guerra, lo cual debe ser confirmado conforme se cuente con futuros ejemplos y estudios similares.

El capítulo siete y último, de Hervé Monterrosa, es un buen ejemplo de cómo el análisis traceológico de los objetos, en este caso de jadeíta, puede ir determinando el enfoque de los problemas a resolver. Su estudio indica que la mayoría de los objetos de jadeíta, especialmente las cuentas, son probablemente de manufactura maya, y solo dos de los objetos estudiados pudieron ser elaborados por artesanos mexicas. Al observar que estos dos últimos no están hechos en las mejores variedades de jadeíta y uno de ellos puede ser incluso modificación de un objeto hecho con técnicas de la costa del Golfo, el autor hace dos deducciones importantes: que los mayas del Posclásico fueron muy celosos de sus objetos sagrados evitando el tráfico hacia Tenochtitlan y que los yacimientos de jade imperial debieron estar controlados desde su fuente, pues las muestras de Templo Mayor son escasas. Esto lo lleva después a la revisión de datos etnohistóricos que sugieren que la disminución de explotación de la jadeíta durante el Posclásico llevó al pillaje de tumbas y sitios más antiguos para cubrir la demanda de este mineral. La información disponible sobre tributación y comercio de "piedras verdes" que podrían ser jade, le lleva a la reconstrucción de posibles rutas de intercambio desde el periodo pre-imperial azteca hasta el periodo imperial. Al momento, los objetos de jadeíta del Templo Mayor parecen provenir del periodo Clásico Terminal, antes de que decayera la explotación de esta roca y se convirtiera en un bien escaso.

Los aportes de cada capítulo, al igual que trabajos previos de los mismos autores, deben ser valorados tanto por las implicaciones técnicas de los objetos estudiados, como por sus consecuencias en la interpretación ar-

queológica en los próximos años en México. Entre ellas se debe mencionar tres muy importantes: 1) estos resultados se orientan a la necesidad de replantear los modelos de interacción cultural durante el periodo Posclásico, al cuestionar con nuevos datos el origen de materiales y sus técnicas de elaboración; 2) los agrupamientos taxonómicos tradicionales que por décadas han producido un sinnúmero de clasificaciones y tipologías, deberán ser reevaluados conforme se cuente con más análisis arqueométricos para distintas regiones y periodos, y 3) el recurso a los análisis de laboratorio para llevar adelante este tipo de estudios deberá afrontar el reto de ser más accesible a los investigadores tanto de manera institucional, como económicamente, a fin de aumentar las bases de datos comparativas que faciliten la interpretación y el planteamiento de nuevos problemas.