

Históricas Digital

Emiliano Ricardo Melgar Tísoc

“Una relectura del comercio de la turquesa: entre yacimientos, talleres y consumidores”

p. 153-168

Caminos y mercados de México

Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón
(coordinadoras)

México

Universidad Nacional Autónoma de México,
Instituto de Investigaciones Históricas,
Instituto Nacional de Antropología e Historia.

2009

690 p.

(Serie Historia General, 23)

Ilustraciones, mapas

ISBN 978-607-02-0660-3

Formato: PDF

Publicado en línea: 2 diciembre 2011

Disponible en:

<http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>

DR © 2015, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas. Se autoriza la reproducción sin fines lucrativos, siempre y cuando no se mutile o altere; se debe citar la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Dirección: Circuito Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D. F.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

UNA RELECTURA DEL COMERCIO DE LA TURQUESA: ENTRE YACIMIENTOS, TALLERES Y CONSUMIDORES

EMILIANO RICARDO MELGAR TÍSOC
Instituto Nacional de Antropología e Historia
Museo del Templo Mayor

Introducción

El mineral más buscado en los confines del norte mesoamericano fue la turquesa, un bien de lujo empleado como elemento religioso y marcador social cuyo valor se debía en parte a la lejanía de sus yacimientos de obtención y su extracción restringida. Por ello, su adquisición, circulación y consumo sistemático y constante por parte de grupos mesoamericanos, dio origen a un comercio de materiales suntuarios de larga distancia que costaba los largos viajes y los gravosos intermediarios. No en vano se ha estimado que hay más de un millón de piezas de este material en sitios mesoamericanos de todas las épocas. Además, el incremento en la demanda de esta materia prima estimuló el desarrollo de las culturas asentadas en la región de los yacimientos, como la Chalchihuites en Zacatecas, hohokam en Arizona y mogollón y anasazi en Nuevo México, generando nuevas pautas en la organización social y el surgimiento de grandes talleres centralizados en la manufactura de mosaicos y cuentas hechas de turquesa. Sin embargo, si bien se tienen identificados sitios y talleres a lo largo de las probables rutas, no “todas” las piezas fueron hechas en ellos, por lo cual, en este trabajo se propone que a través de la arqueología experimental y el análisis de huellas de manufactura podrían identificarse algunos de los lugares de elaboración y su distribución a otros sitios.

En cuanto a...

Los yacimientos

El término “turquesa” abarca dos conjuntos de materias primas cuyas características remiten a diferentes regiones geográficas: por un lado está la turquesa “química” (figura 1A) del suroeste de los Estados Unidos, la cual es un fosfato de cobre mineral, mientras que por el otro lado está la turquesa “cultural” (figura 1B) de Zacatecas, que abarca a la turquesa “química”

pero también a una amplia variedad de piedras azules y azulverdosas como la malaquita, azurita, crisocola y cuprita.¹

Hasta el momento hay 31 regiones con afloramientos de turquesa que tienen evidencias de explotación minera prehispánica, con cientos de minas a cielo abierto, de túnel o de tiro vertical (figura 2); al igual que un utillaje de extracción como mazos, martillos, hachas, antorchas y picos hechos de materiales locales.²

De entre ellas destacan las siguientes: En primer lugar tenemos a las minas del suroeste de Estados Unidos, como Cerrillos, Azure/Tyrone y Old Hachita, en Nuevo México, Mineral Park, Canyon Creek y Courtland/Gleeson, en Arizona, Grass Valley, en Nevada y Halloron Springs, en California, las cuales fueron explotadas intensamente por medio de excavaciones de túneles, cámaras o compartimentos.³ A través de activación neutrónica y difracción de rayos X, se ha identificado que las turquesas de los mosaicos de Chichen Itzá, Yucatán, Guasave, Sinaloa, Ixtlán del Río, Nayarit, y Zacualco y Las Cuevas, Jalisco, proceden de las minas de Cerrillos, Nuevo México, convirtiéndolo en el yacimiento más ampliamente distribuido en la época prehispánica.⁴

Por su parte, la actividad minera en las 750 minas de Chalchihuites, distribuidas en ocho grupos mineros a lo largo de los márgenes de los arroyos y ríos de la región, tuvo dos momentos importantes hacia el 350 d.C. y en el 800 d.C.⁵ Aunque en esta área no hay turquesa “química”, los mineros prehispánicos explotaron una gama de piedras semipreciosas azulverdosas (*chalchihuitl*) como la malaquita, azurita y cuprita.⁶ Debido a que la explotación de millones de toneladas de material excedía las necesidades locales, se ha planteado que dicho fenómeno obedeció a la participación de los habitantes de Chalchihuites en una red de intercambio con Teotihuacan o alguno de sus intermediarios.⁷

Y explotada en menores proporciones está la zona de Concepción del Oro-Mazapil, en los límites de Zacatecas con Coahuila, una de las pocas

¹ Phil Weigand, *Evolución de una civilización prehispánica: arqueología de Jalisco, Nayarit y Zacatecas*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 1993, p. 315; Phil Weigand, Garman Harbottle y Edgard V. Sayre, “Turquoise sources and source análisis: Mesoamerica and the Southwestern U.S.A.”, en Timothy K. Earle y Jonathan E. Ericsson, *Exchange Systems in Archaeological Perspective*, New York, Academia Press, 1977, p. 16.

² Weigand, “The Prehistory of the State of Zacatecas: An Interpretation (Part I)”, *Anthropology*, New York, State University of New York, v. 2, n. 1, 1978a, p. 76; Weigand, “Minería prehispánica: La turquesa”, *Arqueología Mexicana*, Ed. Raíces, v. I, n. 6, septiembre-octubre, 1997, p. 31.

³ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 318-322.

⁴ Weigand, *op. cit.*, 1997, p. 30.

⁵ Weigand, *op. cit.*, 1978a, p. 67; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 255.

⁶ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 261-262; Weigand, *op. cit.*, 1997, p. 29; Weigand, “Norte de México: El Norte Mesoamericano”, *Arqueología Mexicana*, Ed. Raíces, v. IX, n. 51, septiembre-octubre, 2001, p. 36.

⁷ Weigand, *op. cit.*, 1978a, p. 69.

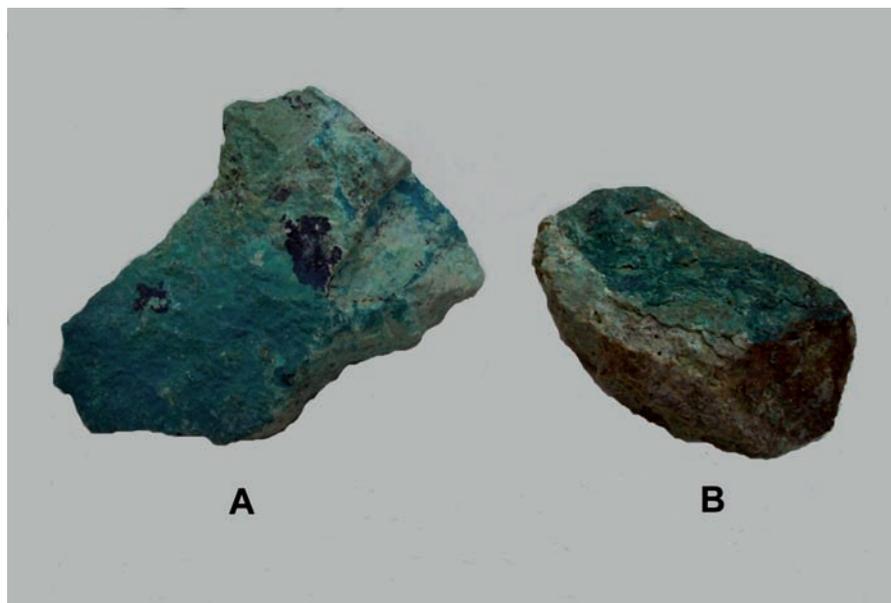


Figura 1. Tipos de turquesa. A. Turquesa “química” del Suroeste de los Estados Unidos. B. Turquesa “cultural” de Chalchihuites, Zacatecas. Fotografía del autor.



Figura 2. Tipos de yacimientos de turquesa, cielo abierto (a), tiro vertical (b), socavón (c) y desechos (d), tomado de Schiavetti, 1994, p. 50.

zonas donde la turquesa “química” se encuentra en la superficie o muy cerca de ella para ser extraída fácilmente, cuya calidad es similar a la del suroeste de los Estados Unidos.⁸

Con respecto a...

Las rutas de comunicación

Se han planteado dos principales vías de circulación entre los yacimientos de turquesa y los consumidores mesoamericanos que tienen las siguientes características (figura 3): la ruta de comunicación terrestre era la más directa y práctica entre el Altiplano Central y el lejano noroeste, ya que se trataba de un acceso natural siguiendo los valles y cañones al este de la Sierra Madre Occidental, pero requería construir y mantener el camino por cruzar una zona semiárida y escasamente poblada, así como protección a sus viajeros.⁹ Para esta vía se ha calculado que, a un promedio de 35 km diarios, la ida y vuelta de Alta Vista a Nuevo México era de 80 días aproximadamente, y que por pasar pocas poblaciones intermediarias también era proporcional el pago por cruzar dichas regiones.¹⁰ Esta vía fue empleada hacia el 350 d.C. por grupos teotihuacanos, destacando la zona de Chalchihuites por su ubicación estratégica como punto intermedio en esta vía.¹¹ Desafortunadamente, después del 1300-1350 d.C., la violencia e inestabilidad en la región cerró la ruta en los Altos de Jalisco y el Bajo Lerma, situación que continuó durante los conflictos entre mexicas y tarascos y no volvió a abrirse hasta el periodo colonial.¹²

Por su parte, la ruta costera estaba densamente poblada e incluía el tránsito por el río Grande de Nuevo México y Casas Grandes en Chihuahua hasta llegar al litoral del golfo de California, para después seguir costeando hasta el Occidente de México.¹³ Debido a que pasaban muchas poblaciones intermedias, debieron pagar por atravesarlas o dar regalos a los grupos dirigentes.¹⁴

A nivel temporal, los inicios de la obtención y distribución de turquesas en Mesoamérica de manera sistemática pueden rastrearse hacia el Clásico Temprano (200-600 d.C.) con los vínculos establecidos entre Teo-

⁸ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 300-303.

⁹ Garman Harbottle y Phil C. Weigand, “Turquoise in Pre-Columbian America”, *Scientific American*, v. 266, n. 2, February, 1992, p. 82; Weigand, “The Prehistory of the State of Zacatecas: An Interpretation (Part II)”, *Anthropology*, New York, State University of New York, v. 2, n.2, 1978b, p. 104; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 252.

¹⁰ Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 104; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 292.

¹¹ Weigand, *op. cit.*, 1978a, p. 69.

¹² Harbottle y Weigand, *op. cit.*, 1992, p. 82; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 252.

¹³ *Ibidem.*

¹⁴ Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 104.

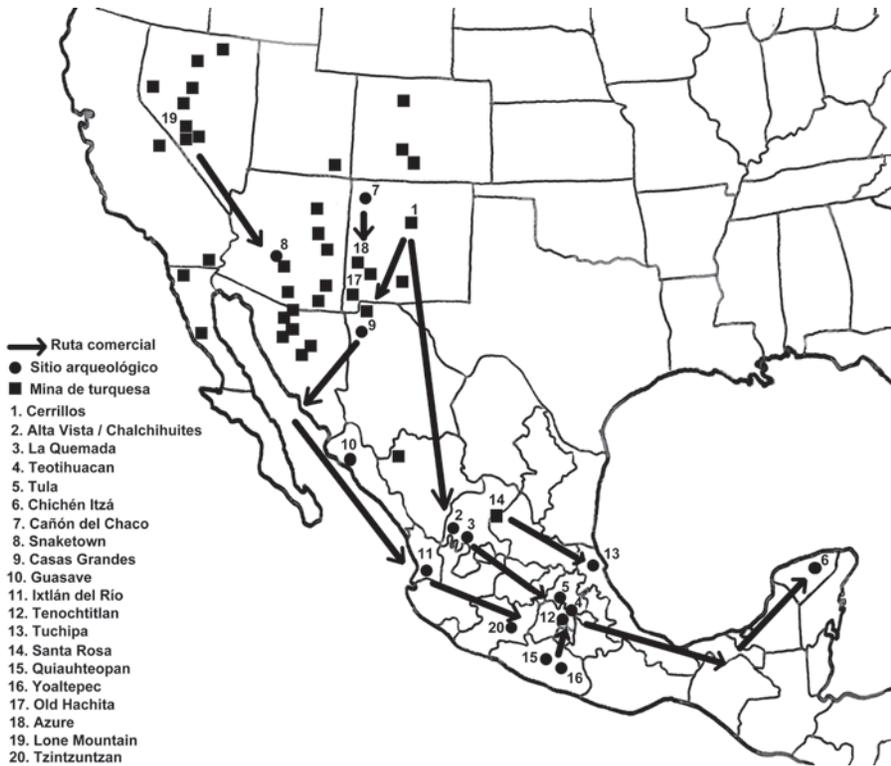


Figura 3. Rutas de comercio de la turquesa, tomado de Weigand, 1997, p. 28

tihuacan y Chalchihuites. Debido a que no hay turquesa “química” en este último, sus habitantes debieron obtenerla periódicamente a través del intercambio con grupos nortños cercanos a los yacimientos de Arizona o Nuevo México, para consumo de sus clases dirigentes locales y para introducir las en asentamientos más al sur en Mesoamérica, como Teotihuacan.¹⁵ Al principio, este intercambio con “La Ciudad de los Dioses” fue ocasional, pero hacia el 350 d.C., esta situación cambia con las operaciones mineras a gran escala, llegando a plantearse su control por una colonia teotihuacana, al mismo tiempo que aumentaba la cantidad de turquesas “químicas” importadas especialmente de Cerrillos en Nuevo México.¹⁶ Por su parte, el área de Mazapil-Santa Rosa, cerca de Concepción del Oro en los límites de Zacatecas con Coahuila, carecía de poblaciones seden-

¹⁵ Weigand, *op. cit.*, 1997, p. 29; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 18.

¹⁶ Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 18-19.

tarias cercanas, por lo cual su explotación resultaba más costosa y por lo tanto fue más escasa.¹⁷

Alrededor del 650 d.C. aparecen las turquesas “químicas” en La Quemada y Alta Vista, procedentes de las lejanas minas de Cerrillos, a 1 500 km de distancia, y de Tyrone, a 1 200 km, ambas en Nuevo México.¹⁸ Sin embargo, muchas de las piezas pudieron ser elaboradas en Alta Vista, ya que en dicho sitio se ha encontrado uno de los talleres de tallado de turquesas más grandes que se conocen, donde hay nódulos sin desbastar para hacer mosaicos biselados, lo cual aumentaba el peso del producto desde la mina a este sitio.¹⁹

A la caída de Teotihuacan, el comercio de la turquesa en Alta Vista se vio afectado pero logró mantenerse, como la procedente de Cerrillos hallada en Cerro de Moctezuma, ante la aparición de nuevos consumidores mesoamericanos, como Cholula y el área maya.²⁰ Esto ha sido visto como evidencia de una estructura comercial que sobrevivió al colapso de organizaciones sociopolíticas específicas, lo cual difiere de una red comercial que respondía a acuerdos o rutas de un sistema particular de adquisición.²¹ Así, la turquesa siempre circuló, pese a las modificaciones e incluso catástrofes políticas acaecidas en las zonas productoras o consumidoras.

Para el Posclásico (900-1521 d.C.) la popularidad de la turquesa se incrementó tan rápidamente que suplantó al jade como material predilecto debido a su menor dureza y mayor facilidad para trabajarse, llegando a plantearse una similitud entre los discos de mosaicos de distintas regiones por la utilización de patrones, moldes y esquemas como expresión de un amplio comercio.²² En este sentido, en analogía a los comerciantes especializados puchtecas, Phil Weigand²³ ha propuesto la existencia de los lapidarios “tultecas”, personas con un altísimo status y gran conocimiento en la metalurgia y minería, como los encargados de la obtención, elaboración y circulación de los materiales preciosos del norte como la turquesa. Esta idea se apoya en que a los “toltecas” se les considerara artistas de las piedras preciosas, de las gemas y promotores de las artes.²⁴

Durante el Posclásico Temprano (900-1200 d.C.), con el gran aumento en la demanda y producción de piezas en turquesa de Nuevo México,

¹⁷ *Ibid.*, p. 19-20.

¹⁸ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 252.

¹⁹ *Ibid.*, p. 256, 293 y 337.

²⁰ Weigand, *op. cit.*, 1978a, p. 78; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 20.

²¹ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 240.

²² *Ibid.*, p. 316; Valerie Magar Meus y Patricia Meehan Hermanson, “Investigación para la Interpretación y la Conservación de un Disco de Mosaico de Turquesa”, tesis de licenciatura en conservación y restauración de bienes muebles, México, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel Castillo Negrete”, 1995, p. 22 y 65.

²³ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 249.

²⁴ Magar y Meehan, *op. cit.*, p. 15.

se incorporan las minas de Arizona y se abandona casi por completo la explotación minera de turquesas culturales en Chalchihuites, dando lugar a La Quemada y su monopolio en el comercio con los anasazi y el cañón del Chaco entre el 1050 y 1180 d.C.²⁵ En esta última región se han encontrado grandes cantidades de piezas biseladas en este material para mosaicos, entre 200 000 a 500 000, la mayoría de la mina de Cerrillos, así como 10 000 piezas en proceso de trabajo, que contrastan con la rareza en la región norteña de esta materia prima en asentamientos fuera de este cañón.²⁶ Esta marcada concentración en el Chaco se ha planteado como indicador de su integración cultural gracias al monopolio y especialización que ejercían en la producción y redistribución de la turquesa.²⁷

Así mismo, este auge se ha vinculado con el desarrollo y expansión de los toltecas, con quienes comerciaban las turquesas elaboradas en sus talleres especializados del Chaco por la vía terrestre, haciendo escala en La Quemada.²⁸ Y coincidentemente con el colapso de Tula a mediados del siglo XII y el rompimiento del monopolio de la turquesa se abandonan los sitios en el Cañón, sin embargo, La Quemada sobrevive como lo hizo antes Alta Vista con respecto a Teotihuacan.²⁹

Ya para el Posclásico tardío (1200-1521 d.C.), sin actividades mineras en Chalchihuites y después del ocaso de los pueblos del cañón del Chaco, Paquimé o Casas Grandes emerge como el centro que controla el comercio de la turquesa. Este sitio añade nuevos y más lejanos yacimientos de explotación en California, Nevada y Colorado, pero orientando la ruta comercial hacia la costa del Pacífico hasta llegar al Occidente de México.³⁰

Tiempo después, los tarascos, rivales de los mexicas, bloquearon las vías terrestres directas hacia el norte para adquirir turquesas y poder controlar el flujo por la vía costera,³¹ por lo cual los mexicas debieron obtenerlas de otras maneras. Una de ellas pudo ser por medio del tributo que exigían a pueblos conquistados, como Quiauhteopan y Yoaltepec, estableciendo nuevas vías de circulación y triangulación de estos materiales,³² aunque se desconoce si ya estaban o no manufacturados.

Cabe destacar que uno de los pueblos que pagaban tributo con turquesas, los huastecos de Tuchipa,³³ quizás explotaron las minas de Con-

²⁵ Harbottle y Weigand, *op. cit.*, 1992, p. 80; Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 104; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 256 y 334.

²⁶ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 336-337; Weigand, *op. cit.*, 1997, p. 30; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 22.

²⁷ *Ibidem.*

²⁸ Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 105; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 252 y 336.

²⁹ *Ibidem.*; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 22.

³⁰ Harbottle y Weigand, *op. cit.*, 1992, p. 82; Weigand, *op. cit.*, 1997, p. 31.

³¹ *Ibidem.*; Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 107.

³² Harbottle y Weigand, *op. cit.*, 1992, p. 82.

³³ Weigand, *op. cit.*, 2001, p. 37.

cepción del Oro debido a la aparición de tepalcates huastecos posclásicos en dicho yacimiento y a la facilidad de acceso a él desde la Huasteca.³⁴

Así mismo, la turquesa también se reutilizaba de objetos de periodos anteriores o podía adquirirse en el mercado de Tlatelolco, lo cual se cree es producto de su libre circulación fuera de las esferas de tributo y comercio bajo control de la realeza.³⁵

A pesar de toda esta información y a que se ha podido rastrear el yacimiento de origen en las piezas halladas en sitios arqueológicos mediante la semejanza química de las turquesas a través de análisis de activación neutrónica, fluorescencia y difracción de rayos X,³⁶ aún se desconoce si la turquesa se comerciaba como materia prima en bruto o como producto elaborado. En este sentido, el lugar de obtención no necesariamente indica el lugar de elaboración o manufactura de la pieza. No en vano en los sitios mayores a lo largo de las rutas comerciales, varios fuera del suroeste de los Estados Unidos, es donde han aparecido las evidencias de producción de objetos en turquesa.³⁷

Propuesta de estudio: las huellas de manufactura

Para tratar de resolver este problema del lugar de manufactura de las piezas de turquesa halladas en contextos mesoamericanos, el cual pareciera un obstáculo infranqueable, se propone el empleo de la arqueología experimental y el análisis de huellas de manufactura. Ambas herramientas heurísticas permiten generar observables arqueológicos para identificar y distinguir las técnicas y herramientas empleadas en los distintos talleres, reproduciendo las distintas modificaciones presentes en las piezas (figura 4), como desgastes, cortes, perforaciones y acabados utilizando materiales similares a los hallados en los contextos arqueológicos, referidos en las fuentes históricas y en las propuestas de algunos investigadores.³⁸

³⁴ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 303; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977, p. 23.

³⁵ Harbottle y Weigand, *op. cit.*, 1992, p. 84; Weigand, *op. cit.*, 1978b, p. 107; Weigand, *op. cit.*, 2001, p. 37.

³⁶ Colin McEwan, Andrew Middleton, Carolina Cartwright y Rebecca Stacey, *Turquoise Mosaics from Mexico*, London, The British Museum Press, 2006, p. 24.

³⁷ Weigand, *op. cit.*, 1978a, p. 82.

³⁸ Cynthia Otis Charlton, "Obsidian as Jewelry: Lapidary production in Aztec Otumba, México", *Ancient Mesoamerica*, Cambridge, Cambridge University Press, n. 4, 1993, p. 231-243; Sergio Gómez, "La Ventilla: Un Barrio de Producción Artesanal Teotihuacano", tesis de licenciatura en Arqueología, México, ENAH, 2000; Carlos Javier González González y Bertina Olmedo Vera, "El Trabajo de la Turquesa", en Linda Manzanilla (ed.), *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, México, IIA-UNAM, 1986, p. 103-114; Lorena Mirambell, *Técnicas Lapidarias Prehispánicas*, México, 1968; fray Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, anotaciones y apéndices de Ángel María Garibay, México, Porrúa, 1956, 4 v.; Adrián Velázquez Castro, "Técnicas de manufactura de los objetos de concha del Templo Mayor

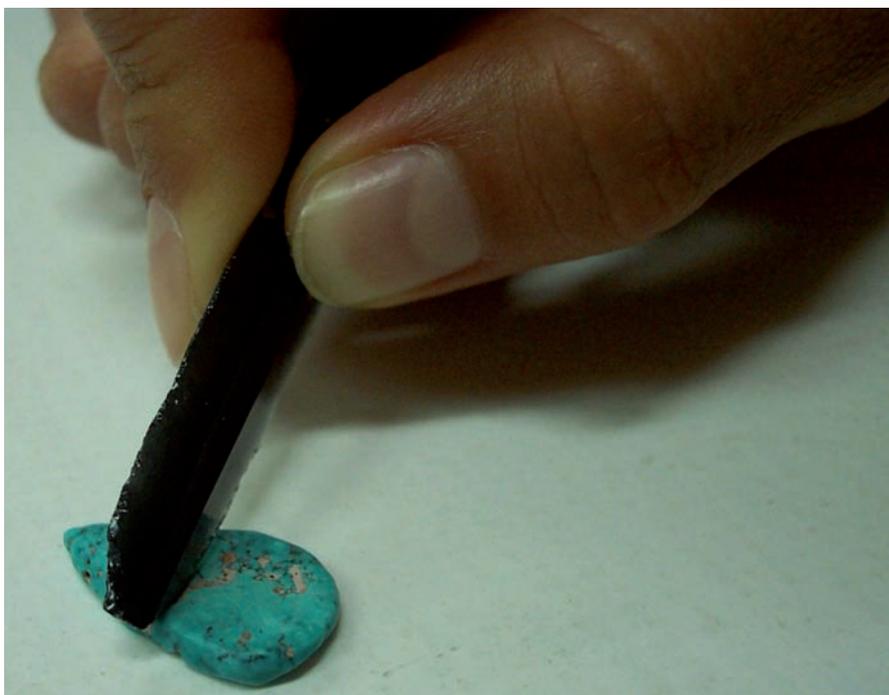


Figura 4. Corte experimental de turquesa con lascas y navajillas de obsidiana, fotografía del autor

Las huellas resultantes son comparadas sistemáticamente con las de los objetos arqueológicos a través del empleo de un microscopio estereoscópico a 10x, 30x y 63x, así como con microscopía electrónica de barrido (MEB) a 100x, 300x, 600x y 1000x, bajo parámetros constantes (distancia, señal, voltaje). Así, se describen las características superficiales observadas como la dirección y tamaño de bandas y líneas, su rugosidad y textura (figuras 5 y 6). Cabe señalar que este tipo de estudios ha dado buenos resultados en el estudio tecnológico de piezas de concha y lapidaria.³⁹

Sin embargo, como casi no se han hecho este tipo de estudios en turquesa y en la lapidaria en general, un error común ha sido pensar que estos materiales se pueden cortar con cuerdas y fibras vegetales,⁴⁰ sin

de Tenochtitlan. La producción especializada de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan”, tesis de doctorado en Antropología, México, UNAM, 2004; Weigand, *op. cit.*, 1978a; Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, 1977.

³⁹ Velázquez, *op. cit.*; Emiliano Melgar Tísoc, “La lapidaria del Templo Mayor: estilos y tradiciones tecnológicas. Informe sobre las huellas de manufactura en los objetos de obsidiana pulida del Templo Mayor de Tenochtitlan”, México, Archivo del Museo del Templo Mayor, 2004.

⁴⁰ Mirambell, *op. cit.*, 1968; Magar y Meehan, *op. cit.*, p. 75.

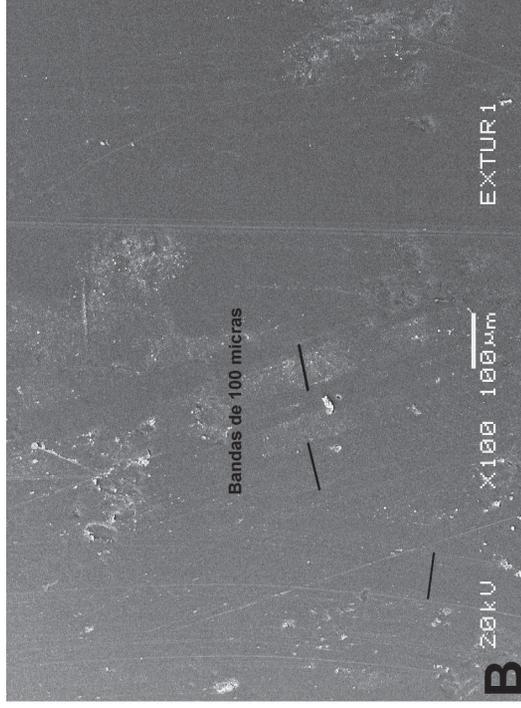
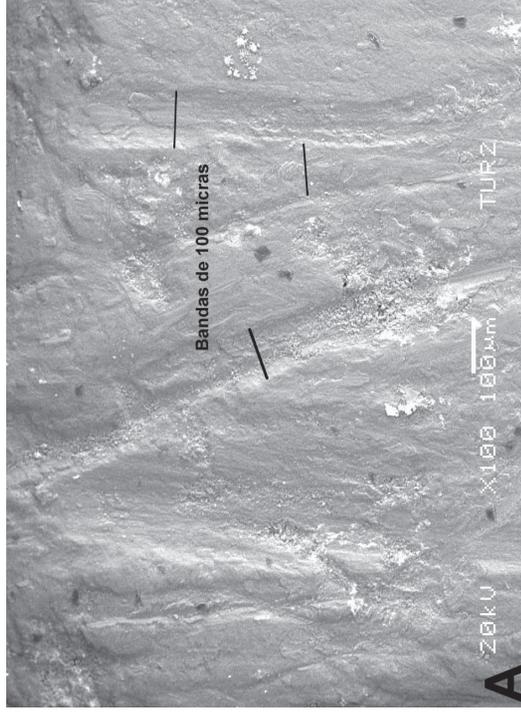


Figura 5. Superficies de mosaicos de turquesa observadas con MEB. A. Desgaste de pieza arqueológica del Templo Mayor de Tenochtitlan a 100x. Nótese las bandas de 100 micras de espesor. B. Superficie de desgaste experimental de turquesa con metate de basalto a 100x. Se observa una gran similitud de bandas de 100 micras de anchura con respecto al mosaico arqueológico

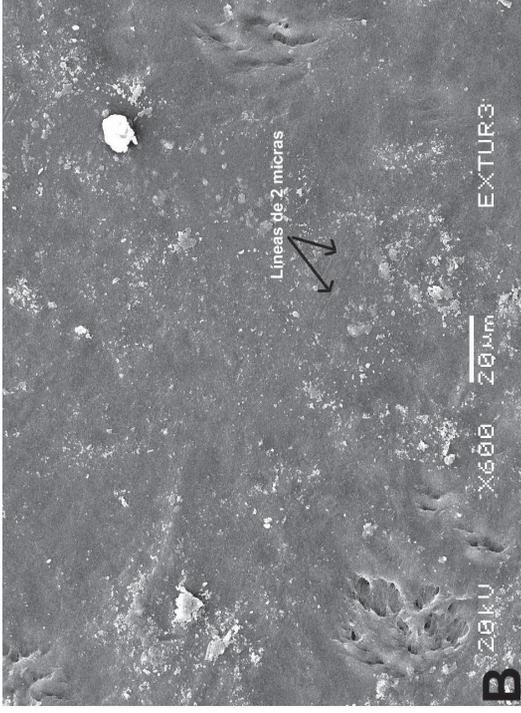
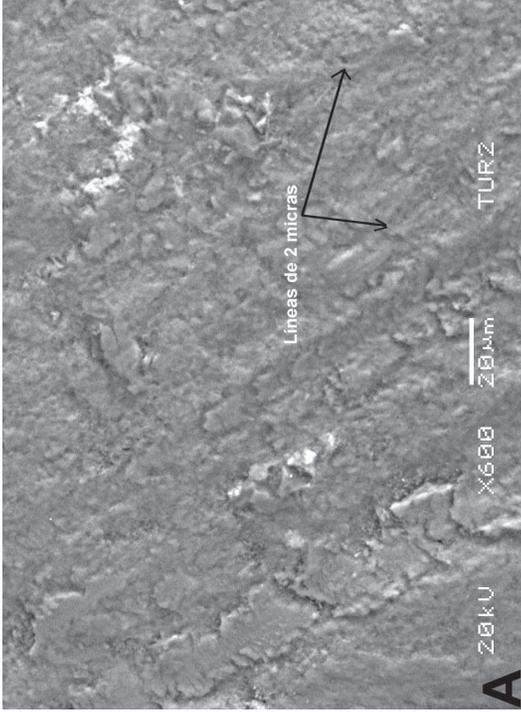


Figura 6. Cortes de mosaicos de turquesa observados con MEB. A. Borde de pieza arqueológica del Templo Mayor de Tenochtitlan a 600x. Nótese las difusas líneas de 2 micras. B. Pared del corte experimental de turquesa hecho con lascas de obsidiana a 600x. Se aprecian líneas finas muy difusas de 2 micras de anchura, similares a las presentes en el borde del mosaico arqueológico

considerar cómo podrían agarrar turquesas y cortarlas con arco si algunas miden menos de un milímetro.

Volviendo al problema de estudio, para tratar de diferenciar los probables lugares de manufactura de las teselas se debe tomar en cuenta las herramientas que se han recuperado en los talleres de los mismos yacimientos, ya que las huellas de manufactura de dichos materiales deberían ser las que tuvieran los mosaicos si hubiesen sido elaborados en ellos. Así tenemos que:

- * En las minas y talleres lapidarios de Nuevo México hay lajas de arenisca y percutores de hornblenda andesítica, así como lascas y perforadores de pedernal y calcedonia, con los cuales se cree desgastaron, cortaron y perforaron los mosaicos y cuentas de turquesa.⁴¹
- * En Chalchihuites hay raspadores, lascas filosas y núcleos trabajados de riolita y pedernal,⁴² así como pulidores redondeados de pedernal para el trabajo de la lapidaria.⁴³ Estas materias primas son comunes en la región y se explotaban ampliamente en las minas.⁴⁴ Cabe señalar que los objetos de obsidiana son escasos y foráneos.
- * Aunque desconocemos las herramientas empleadas en las minas de Concepción del Oro, cerca de los límites de Zacatecas con Coahuila, al parecer fueron explotadas por huastecos del Posclásico,⁴⁵ los cuales pudieron tener un utillaje muy diferente en la elaboración de mosaicos de turquesa.

Otro aspecto que debe tomarse en cuenta es el control no sólo en su obtención o distribución, sino también en su manufactura, lo cual tal vez podría identificarse arqueológicamente con los siguientes parámetros: dado que la elaboración de los mosaicos en turquesa se hacía en áreas productivas, quizás talleres, entre mayor cantidad o dispersión de dichos lugares, mayor variabilidad en las huellas de manufactura. Si la elaboración de dichas piezas se hacía en talleres de producción centralizada, algunos en los mismos yacimientos, quizás bajo control de los grupos dirigentes, debería haber una mayor uniformidad en las huellas de manufactura y/o una estandarización en su morfología y técnicas de trabajo.

Talleres del último tipo podrían hallarse en Alta Vista, Zacatecas, y en Pueblo Bonito, en el cañón del Chaco, ya que las 65 000 piezas de este

⁴¹ González y Olmedo, *op. cit.*, p. 107 y 110.

⁴² Weigand, "The mines and mining techniques of the Chalchihuite Culture", *American Antiquity*, v. 33, n. 1, 1968, p. 56; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 282.

⁴³ Alejandro Maldonado Reséndiz, comunicación personal, 2006.

⁴⁴ Weigand, *op. cit.*, 1968, p. 49.

⁴⁵ Weigand, Harbottle y Sayre, *op. cit.*, p. 23.

último equivalen casi al resto de los sitios del suroeste juntos.⁴⁶ Aunque cabe señalar que esta gran concentración del material y sus evidencias de producción de mosaicos biselados de medidas estandarizadas se creen innovaciones tecnológicas mesoamericanas traídas desde Alta Vista,⁴⁷ lo cual aún está en duda.

En cuanto a la circulación de piezas, en el Clásico Tardío (600-900 d. C.), si éstas venían de Nuevo México pero se elaboraban en el taller lapidario de Alta Vista para posteriormente comerciarse en Teotihuacan, Cholula y Xochicalco, entre otros asentamientos mesoamericanos,⁴⁸ tendría que haber una semejanza en las huellas de manufactura entre las teselas de dichos sitios.

Lo mismo sucede para el Posclásico temprano con las teselas que ya venían hechas desde el gran centro manufacturero de Pueblo Bonito en el cañón del Chaco, que se cree las exportaba a Mesoamérica,⁴⁹ pasando por La Quemada, hasta llegar a Tula.⁵⁰ Si esta propuesta es correcta, debería haber una similitud en las huellas de manufactura de los mosaicos elaborados en el Chaco con los hallados en La Quemada y Tula, como el disco solar con representaciones de serpientes de la ofrenda 1 del Palacio Quemado de este último sitio, que refleje dichas relaciones y circulación de piezas ya elaboradas.

A manera de colofón

Como puede apreciarse el comercio de la turquesa ha variado a través del tiempo en la época prehispánica, siguiendo una ruta terrestre al principio para ser sustituida por una costera hacia el final. Así mismo, algunos estudios han permitido rastrear el yacimiento de origen de muchas piezas halladas en sitios mesoamericanos. Desafortunadamente, poco se sabe acerca de qué tipo de producto se comerciaba, si en bruto o ya manufacturado en teselas y cuentas. Si bien hay algunos lugares con evidencias de producción de estos objetos, no se puede asegurar que “todos” fueron hechos en dichos sitios.

Para ayudar a resolver lo anterior, en este trabajo se propone la arqueología experimental y el análisis de huellas de manufactura con microscopía estereoscópica y electrónica de barrido para identificar las

⁴⁶ Jill E. Neitzel, “Elite Styles in Hierarchically Organized Societies. The Chacoan Regional System”, en Christopher Carr y Jill E. Neitzel (eds.), *Style, Society, and Person. Archaeological and Ethnological Perspectives*, New York, Plenum Press, 1995, p. 405.

⁴⁷ Harbottle y Weigand, *op. cit.*, p. 81.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 80; Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 256.

⁴⁹ Neitzel, *op. cit.*, p. 403.

⁵⁰ Weigand, *op. cit.*, 1993, p. 252.



Figura 7. Disco con más de 15 000 mosaicos de turquesa de la Ofrenda 99 del Templo Mayor de Tenochtitlan donde se aprecian siete guerreros estelares, fotografía del autor

técnicas y herramientas empleadas en los objetos hallados en sitios mesoamericanos. También para inferir la concentración de la producción expresada en una estandarización y uniformidad de huellas y herramientas, o la dispersión de la misma por su heterogeneidad y diversidad, así como la similitud en la elaboración de las piezas entre los sitios a lo largo de la ruta comercial.

Sin embargo, aún con la identificación de las huellas, puede presentarse el caso que éstas no coincidan con las herramientas empleadas en los talleres de turquesa del suroeste de los Estados Unidos ni del Norte de México, ampliando el estudio a más sitios tratando de delimitar tradiciones tecnológicas. Esto sucede con las teselas recuperadas en las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan, las cuales presentan una estandarización en los desgastes con basalto (figura 5) y cortes con obsidiana (figura 6), que aunado a la iconografía en los mosaicos de deidades particulares a los mexicas y guerreros estelares (figura 7), como Huitzilopochtli, Mixcoatl y Tlahuizcalpantecuhtli,⁵¹ podría indicar que dichas piezas fueron hechas y montadas con precisión en la misma ciudad, quizás en los cuartos del palacio del tlatoani donde trabajaban otros artesanos en lapidaria, plumaria y textiles, tal y como refieren las fuentes

⁵¹ Adrián Velázquez y María Eugenia Marín, "The turquoise mosaic disc from Offering 99 at the Templo Mayor, Tenochtitlán", en Colin McEwan, Andrew Middleton, Carolina Cartwright y Rebecca Stacey, *Turquoise Mosaics from Mexico*, London, The British Museum Press, 2006, p. 61.

históricas⁵² y no que ya venían elaboradas desde el suroeste de los Estados Unidos o del Norte de México.

BIBLIOGRAFÍA

- CHARLTON, Cynthia Otis, "Obsidian as Jewelry: Lapidary production in Aztec Otumba, México", *Ancient Mesoamerica*, n. 4, Cambridge University Press, Cambridge, 1993, p. 231-243, ils., mapas.
- GÓMEZ, Sergio, "La Ventilla: Un Barrio de Producción Artesanal Teotihuacano", tesis de licenciatura en Arqueología, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia, 2000, 3 t., 803 p. ils., mapas.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Carlos Javier y Bertina OLMEDO VERA, "El Trabajo de la turquesa", en Linda Manzanilla (ed.), *Unidades Habitacionales Mesoamericanas y sus Áreas de Actividad*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1986, p. 103-114, ils.
- HARBOTTLE, Garman y Phil C. WEIGAND, "Turquoise in Pre-Columbian America", *Scientific American*, v. 266, n. 2, february, 1992, p. 78-84.
- MAGAR MEURS, Valerie y Patricia MEEHAN HERMANSON, "Investigación para la Interpretación y la Conservación de un Disco de Mosaico de Turquesa", tesis de licenciatura en conservación y restauración de bienes muebles, México, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel Castillo Negrete", 1995, 160 p.
- MATOS MOCTEZUMA, Eduardo, *The Great Temple of the Aztecs. Treasures of Tenochtitlan*, London, Thames and Hudson Ltd., 1988, 192 p., ils., mapas (New Aspects of Antiquity, s/n).
- MCEWAN, Colin, Andrew MIDDLETON, Carolina CARTWRIGHT y Rebecca STACEY, *Turquoise Mosaics from Mexico*, London, The British Museum Press, 2006, 96 p., ils. y mapas.
- MELGAR TÍSOC, Emiliano Ricardo, "La lapidaria del Templo Mayor: estilos y tradiciones tecnológicas. Informe sobre las huellas de manufactura en los objetos de obsidiana pulida del Templo Mayor de Tenochtitlan", México, Archivo del Museo del Templo Mayor, 2004, 119 p., ils.
- MIRAMBELL, Lorena, *Técnicas lapidarias prehispánicas*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1968, 115 p., ils. (Serie Investigaciones, 14).
- NEITZEL, Jill E., "Elite Styles in Hierarchically Organized Societies. The Chacoan Regional System", en Christopher Carr y Jill E. Neitzel (eds.), *Style*,

⁵² Eduardo Matos Moctezuma, *The Great Temple of the Aztecs. Treasures of Tenochtitlan*, London, Thames and Hudson Ltd., 1988, p. 149.

Society, and Person. Archaeological and Ethnological Perspectives, New York, Plenum Press, 1995, p. 393-417.

SAHAGÚN, fray Bernardino de, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, anotaciones y apéndices de Ángel María Garibay, México, Porrúa, 1956, 4 v., 1093 p.

SCHIAVETTI, Vincent W., "Desde el centro de la tierra: La minería prehispánica de Chalchihuites", *Arqueología Mexicana*, Ed. Raíces, México, v. 1, n. 6, febrero-marzo, 1994, p. 48-51.

VELÁZQUEZ CASTRO, Adrián, "Técnicas de manufactura de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan. La producción especializada de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan", tesis de doctorado en Antropología, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2004, 240 p., ils.

VELÁZQUEZ, Adrián y María Eugenia MARÍN, "The turquoise mosaic disc from Offering 99 at the Templo Mayor, Tenochtitlán", en Colin McEwan, Andrew Middleton, Carolina Cartwright y Rebecca Stacey, *Turquoise Mosaics from Mexico*, London, The British Museum Press, 2006, p. 61.

WEIGAND, Phil C., "The mines and mining techniques of the Chalchihuites Culture", *American Antiquity*, Journal of the Society for American Archaeology, v. 33, n. 1, January, 1968, p. 45-61.

———, "The Prehistory of the State of Zacatecas: An Interpretation (Part I)", *Anthropology*, State University of New York, New York, v. 2, n. 1, 1978a, p. 66-87.

———, "The Prehistory of the State of Zacatecas: An Interpretation (Part II)", *Anthropology*, State University of New York, New York, v. 2, n. 2, 1978b, p.103-117.

———, *Evolución de una civilización prehispánica: arqueología de Jalisco, Nayarit y Zacatecas*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 1993, 444 p.

———, "Minería prehispánica: La turquesa", *Arqueología Mexicana*, Ed. Raíces, México, v. I, n. 6, septiembre-octubre, 1997, p. 26-33.

———, "Norte de México: El Norte Mesoamericano", *Arqueología Mexicana*, Ed. Raíces, México, v. IX, n. 51, septiembre-octubre, 2001, p. 34-39.

———, Garman HARBOTTLE y Edward V. SAYRE, "Turquoise sources and source analysis: Mesoamerica and the Southwestern U.S.A.", en Timothy K. Earle y Jonathan E. Ericson (eds.), *Exchange Systems in Archaeological Perspective*, New York, San Francisco and London, Academic Press, 1977, p. 15-34.