

# La economía de la lítica tallada y las élites en Mesoamérica prehispánica: el caso de Xochicalco durante el Epiclásico

Bradford W. Andrews  
Michael D. Glascock  
Pacific Lutheran University

*Resumen:* Una de las ciudades prehispánicas más impresionantes de México es Xochicalco, que se convirtió en una entidad poderosa durante el turbulento Epiclásico (650-900 d. C.). Entre muchos otros, a través del relativamente reciente Proyecto arqueológico Especial Xochicalco se efectuó la excavación del núcleo cívico-ceremonial. Al respecto, el presente artículo analiza e interpreta los artefactos de obsidiana recuperados, y describe tanto las fuentes y tecnologías de obsidiana representadas en este conjunto como la aparente función de sus artefactos. El estudio concluye que la élite gobernante no estuvo directamente involucrada en la economía de los artefactos de lítica tallada, pero, en cambio, probablemente se aprovisionaron en el mercado central de la ciudad como todos los demás. Que las élites tuvieron poca participación en esta dimensión de la economía difiere de lo que se ha establecido para algunas entidades políticas mesoamericanas. Por tanto, los hallazgos del Proyecto Especial Xochicalco representan información importante y relevante para comprender cómo varió en las economías políticas mesoamericanas, en el espacio y el tiempo, la producción artesanal de artefactos de lítica tallada.

*Palabras clave:* Xochicalco, obsidiana, lítica tallada producción artesanal, economía política.

*Abstract:* One of Mexico's most impressive Prehispanic cities is Xochicalco, which became a powerful polity during the turbulent Epiclassic period (A.D. 650-900). One of many relatively recent archaeological projects at the site, the Proyecto Especial Xochicalco (PEX) resulted in the excavation of Xochicalco's civic-ceremonial core. This article analyzes and interprets the obsidian artifacts recovered by the PEX. It describes the obsidian sources and technologies represented in this assemblage, in addition to the apparent functional use of its implements. This study concludes that Xochicalco's ruling elite were not directly involved in the flaked stone tool economy. Instead, elites probably provisioned themselves with obsidian implements in the city's central marketplace like everyone else. The conclusion that the elites had little or no involvement in this dimension of the economy differs from what has been reported for some Mesoamerican polities. Hence, these findings represent important comparative information relevant for understanding how the craft production of flaked stone tools in Mesoamerican political economies varied over space and time.

*Keywords:* Xochicalco, obsidian, flaked stone tools, craft production, political economy.

La impresionante ciudad de Xochicalco, ubicada al oeste de Morelos (figura 1), fue un poderoso centro político durante el turbulento Epiclásico (650-900 d. C.). Por muchos años, gran parte de la información sobre el sitio se basó en interpretaciones de su extraordinaria arquitectura y en representaciones iconográficas (Batres, 1912; Caso, 1929; Noguera, 1933 y 1961; Plancarte y Navarrete, 1934; Sáenz, 1961, 1962 y 1967; Seler, 1909). Más recientemente, investigaciones rigurosas y sistemáticas, que utilizaron múltiples líneas de evidencia, han mejorado nuestra perspectiva de la vida epiclásica en la ciudad (Andrews y Hirth, 2006; Becerril, 1999; De Vega Nova, 1993; Garza Gómez, 1994; Garza Tarazona, 1993; Garza Tarazona y González Crespo, 1995; González Crespo *et al.*, 1995; Hirth, 1991, 1995, 1998, 2000a, 2000b, 2002, 2006b y 2008; Hirth *et al.*, 1994; y Hirth, Andrews y Flenniken, 2003). Conforme a las investigaciones citadas, durante 1992 y 1994 grandes porciones de la zona cívico-ceremonial de la ciudad fueron excavadas y restauradas

a través del PEX (Proyecto Xochicalco), dirigido por el fallecido Norberto González Crespo (González Crespo *et al.*, 2008). Los artefactos de lítica tallada recuperados, entonces, son la base principal del siguiente análisis y discusión. En lo sucesivo, dicha colección de artefactos se referirá como “conjunto de élite”, que ha sido evaluada de acuerdo con sus características tecnológicas y funcionales, así como por los contextos arqueológicos en los que fue recuperada.

Para este estudio ha sido esencial la información comparativa suministrada por el Xochicalco Lithics Project (XLP) dirigido por Kenneth Hirth (2006b). A través del XLP se excavó de manera intensiva cinco talleres de navajillas en áreas comunes del sitio: cuatro de ellos eran contextos domésticos y uno un área de mercado donde los artesanos domésticos vendían sus productos. Como tal, parece que los talleres mencionados, en lo sucesivo denominados colectivamente “talleres domésticos”, produjeron la mayoría de las navajillas consumidas en la ciudad y en su *hinterland*.

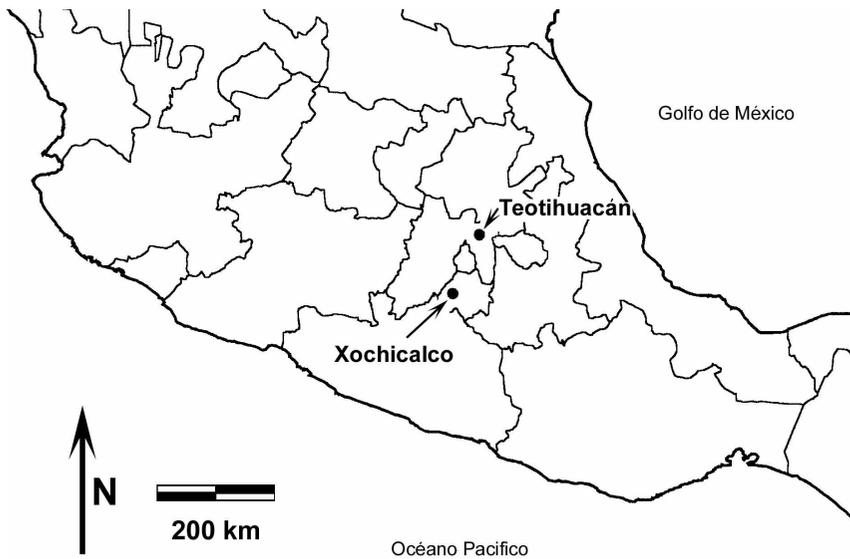


Fig. 1 La ubicación de Xochicalco en Mesoamérica.

El XLP concluyó que el Estado no estaba involucrado en la economía de lítica tallada de Xochicalco (Hirth *et al.*, 2006); en este sentido, el presente estudio, por tanto, examina si los contenidos del conjunto de élite son consistentes con la conclusión formulada por el Xochicalco Lithics Project.

Los artefactos se estudiaron utilizando el enfoque metodológico de la tecnología lítica, que hace hincapié en la reconstrucción de secuencias de producción y consumo de artefactos que pueden utilizarse para respaldar inferencias sobre las economías prehistóricas (Flenniken, 1989; Hirth, Andrews y Flenniken, 2006; Sheets, 1975). El texto siguiente está dividido en cinco secciones principales. La primera aborda el debate en torno a la interrogante sobre la participación de la élite en la producción artesanal de artefactos de lítica tallada; la segunda resume las características arquitectónicas del centro cívico-ceremonial de Xochicalco; en la tercera se describen las características tecnológicas y funcionales de los artefactos en el conjunto de élite; en la cuarta se discute la naturaleza de la composición de las fuentes de obsidiana del conjunto, la evidencia de la producción de artefactos de lítica tallada y las características únicas del conjunto; y en la sección final se resumen las conclusiones del presente artículo.

### La economía de la lítica tallada y las élites

La reconstrucción de la naturaleza del control estatal sobre la producción artesanal es importante para comprender el desarrollo y la organización de las primeras sociedades mesoamericanas. El control estatal sobre la adquisición, producción y distribución de artefactos de lítica tallada se ha propuesto por numerosas

razones, incluida el surgimiento de la especialización artesanal, la complejidad social, el mantenimiento del poder estatal y el bienestar de la sociedad, y la legitimación del gobierno (Aoyama, 1994 y 1999; Carballo, 2013; Clark, 1987; Hirth y Andrews, 2002b; Parry, 1994; Pollard, 2000; Sanders y Santley, 1983; Spence, 1981 y 1987). La premisa de estos modelos es que el control representaba un poder político que podía autobeneficiarse y que a su vez servía al sistema (Clark, 2003).

John Clark (2003) sugirió que los arqueólogos necesitan evaluar rigurosamente si la obsidiana era una fuente de poder político. Así también, lo que se necesita es contar con una mejor evidencia que respalde claramente la participación del Estado, o su control sobre la producción de artefactos de lítica tallada. También se necesita más información comparativa sobre si dicho control varió espacial y temporalmente en Mesoamérica. Una documentación más transparente de los distintos grados de control estatal sobre dicho sector de la economía permitiría evaluar con mayor precisión los motivos de dicha variación (Hirth y Andrews, 2002b).

La relación del Estado de Xochicalco con su economía de lítica tallada es primordial para entender la economía política de la ciudad. Éste es, especialmente, el caso de la producción artesanal especializada, porque parece que los habitantes de la ciudad eran principalmente consumidores y no productores de productos artesanales (Hirth, 2000a: 179). Hasta la fecha, los talleres domésticos excavados por el XLP (figura 2) constituyen la única evidencia significativa sobre la producción artesanal especializada de bienes utilitarios en la ciudad. En consecuencia, parece que la producción de otros bienes utilitarios quizá tuvo lugar afuera de Xochicalco (por ejemplo, alguna forma

de producción artesanal dispersa con base rural). La concentración de talleres de navajas prismáticas en la urbe podría indicar que la producción estaba bajo el control de la élite. Sin embargo, las inferencias de dicho control basadas en la estrecha asociación espacial de los contextos de producción artesanal con la arquitectura pública y de élite no son convincentes (Clark, 2003: 53). La investigación irá más allá de simples argumentos de “proximidad” y tratará de reunir evidencia empírica sustancial para sustentar tales inferencias (Carballo, 2013).

## EL centro cívico-ceremonial de Xochicalco

El centro cívico-ceremonial de Xochicalco se define como la porción superior de la Colina Norte (Garza Tarazona y González Crespo, 1995). Se trataba de una zona residencial de densidad moderada que albergaba a alrededor de 1 000 personas, entre ellos sacerdotes, la élite del palacio y sus hogares, burócratas y sirvientes asistentes (Andrews y Hirth, 2006). El

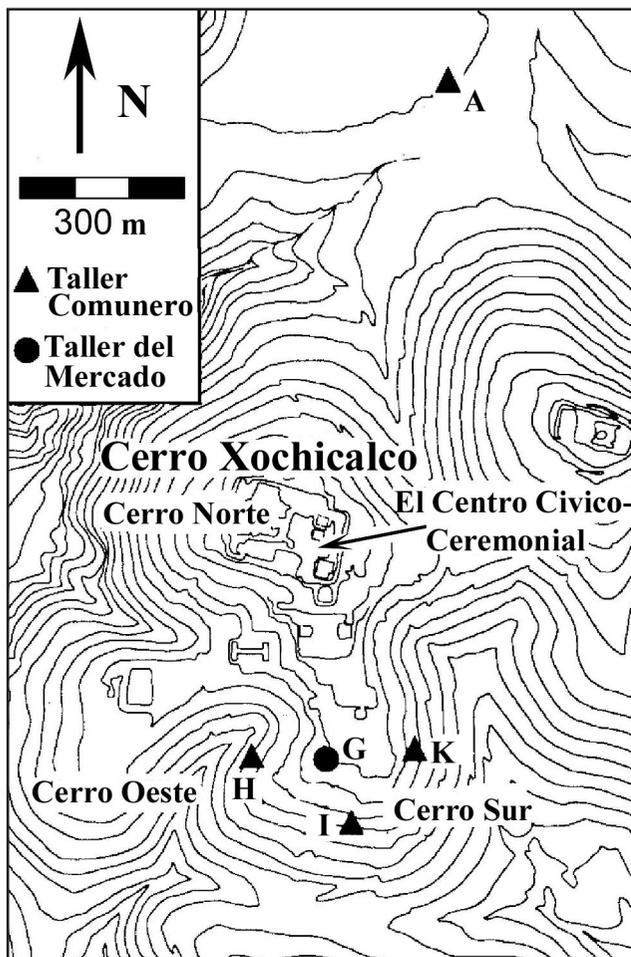


Fig. 2 La ubicación de los talleres domésticos de Xochicalco.

PEX dividió el área en seis sectores principales (figura 3). La Plaza Principal ocupa el área central, donde se encuentra la impresionante Pirámide de las Serpientes Emplumadas, sector que también contiene estructuras residenciales de subélite a lo largo de su límite oriental, así como la famosa Estructura A en su esquina sureste, donde se localiza el Templo de las Estelas (Sáenz, 1962). Inmediatamente al oeste está la Acrópolis, que era el sector residencial que probablemente albergó a la familia real y sus servidores, conformada por el palacio principal, cuatro grandes espacios de almacenamiento y un temazcal.

Al norte de la Plaza Principal se encuentra el Juego de Pelota Norte, con un área de juego completa, áreas abiertas y techados sobre áreas de actividad, una presa grande y un temazcal; este sector también se localiza sobre la cámara subterránea del Observatorio, cuyo pozo vertical se abre hacia su superficie al aire libre; una zona adicional, el Sector A, se ubica inmediatamente al norte de la fachada norte del centro cívico-ceremonial, donde se encuentra la entrada del Observatorio. Con base en el diseño arquitectónico del centro cívico-ceremonial, parece que estos cuatro sectores eran espacios ampliamente restringidos a la élite gobernante de la ciudad.

Al sur de la Plaza Principal se localiza la Plaza de la Estela de los Dos Glifos, que consiste en una gran área abierta dominada por la Gran Pirámide (figura 4). Este sector probablemente fue un sitio de preparación pública para rituales y eventos de comunidades. Al noroeste se observa el Juego de Pelota Este, completo, con una prominente escalera orientada al este, característica que sugiere mayor acceso público que en el caso de su contraparte del norte.

El PEX excavó unos 50 000 metros cuadrados de las principales plazas y edificios asociados en el centro cívico-ceremonial (Garza Tarazona y González Crespo, 1995), recuperándose la mayoría de los artefactos a 10 centímetros del piso, en el patio y las superficies de la plaza. Algunos se encontraron en depósitos de basura y vertederos (por ejemplo, el Sector A), creados antes o durante el abandono catastrófico al final del Epiclásico.

## Los datos

El conjunto de élite contiene un total de 2 134 artefactos de lítica tallada (figura 5), la mayoría de ellos son tecnológicamente de las industrias de navajas prismáticas ( $n = 1\,747$ ) y artefactos bifaciales ( $n = 283$ ), pero una minoría de lascas expedita ( $n = 13$ ), lapidaria ( $n = 15$ ) y artefactos tecnológicamente no diagnósticos ( $n = 76$ ) también están representados (Andrews y Hirth, 2006). La mayor parte está hecha de obsidiana (97%), el resto de pedernal.

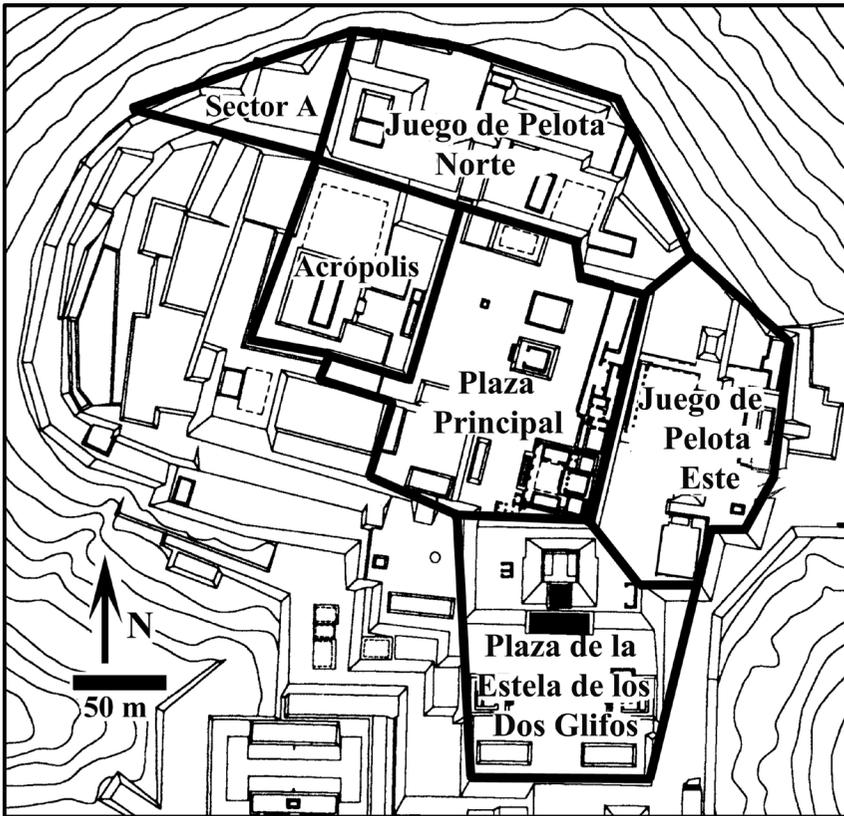


Fig. 3 Mapa del centro cívico-ceremonial de Xochicalco.



Fig. 4 La Gran Pirámide en la Plaza de La Estela de los Dos Glifos de Xochicalco (foto: Megan Randich).

Tecnología	Verde	Gris	Roja	Sílex	Total
Navaja prismática	110	1 637	0	0	1 747
Bifacial	67	179	2	35	283
Lasca reutilizada	0	0	0	13	13
Lapidaria	0	15	0	0	15
No identificada	6	61	0	9	76
Total	183 (8%)	1 892 (89%)	2 (<1%)	57 (3%)	2 134

Fig. 5 El conjunto de élite.

La recolección de sólo 2 134 artefactos de esta zona del sitio, controlada por la élite, parece modesta en tamaño. El PEX utilizó una estrategia de recuperación manual de los artefactos porque la escala del proyecto era muy grande. Sostenemos que la maniobra no tuvo un impacto significativo en la recuperación de una muestra representativa de artefactos del centro cívico-ceremonial; de hecho, las medidas de 83% (n = 1 455) de los artefactos en el conjunto indican que 15% (n = 223) tienen dimensiones máximas de 2 centímetros o menos (Andrews y Hirth, 2006). En consecuencia, confiamos en que la colección recuperada por el PEX refleje el nivel de consumo de artefactos de piedra por las élites en el centro cívico-ceremonial.

Se enviaron 75 artefactos al Reactor de Investigación de la Universidad de Missouri (MURR) para identificar las fuentes mediante el Análisis Instrumental de Activación de Neutrones (INAA). La obsidiana es el único recurso que puede analizarse con precisión para trazar su movimiento desde el punto de origen hasta el contexto final de consumo (Hirth *et al.*, 2013: 2785). Se empleó el método abreviado INAA que mide los niveles de varios elementos efímeros presentes en el mineral. Entre esos elementos, un gráfico de manganeso y disprosio (ppm) muestra claramente las diferencias de las seis procedencias identificadas en nuestra muestra (figura 6). La obsidiana que representa la industria de navajas prismáticas proviene, sobre todo, de los yacimientos de Ucareo, Michoacán, y de Zacualtipán, Hidalgo (figura 7), ambos ubicados a más de 200 kilómetros del sitio; sólo una sección de cuchilla procedía de Otumba; los restantes 15 fragmentos de artefactos bifaciales eran de Otumba (n = 10), Tulancingo (n = 2), Zaragoza (n = 1), Paredón (n = 1) y Ucareo (n = 1).

### Clasificación tecnológica

El 95% de los artefactos que son tecnológicamente diagnósticos en el conjunto de élite, fueron elaborados en las industrias de navajas prismática y bifaciales para un total de 2 030 artefactos (figuras 8 y 9).

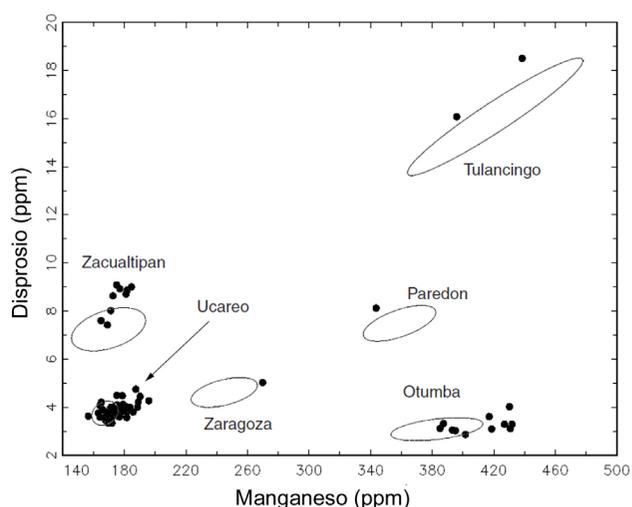


Fig. 6 Gráfico de los yacimientos de obsidiana por manganeso y disprosio.

Yacimientos	N
Ucareo	51
Zacualtipán	9
Pachuca	*
Otumba	11
Zaragoza	1
Tulancingo	2
Paredón	1
Total	75

Fig. 7 Yacimientos de obsidiana identificados en el conjunto de élite.

Estos artículos se clasifican como artefactos y subproductos de la producción de ellos. Los artefactos de la industria de navajas prismáticas incluyen segmentos sin modificaciones y segmentos convertidos en piezas especializadas, incluidos puntas de proyectiles y segmentos distales modificados (figuras 8 y 10). La mayoría de estas ranuras tienen plataformas molidas, pero un porcentaje respetable de ellas (31%) presentan plataformas lisas (n = 75). Los subproductos de la producción incluyen segmentos de navajas rotas y lascas muescas, así como una significativa variedad de artefactos de núcleos, muchos de los cuales se relacionan con el rejuvenecimiento de plataformas en pequeños núcleos prismáticos (véase más adelante).

Los artefactos de la industria bifacial incluyen puntas de proyectiles grandes, artefactos bifaciales y monofaciales, y algunos impresionantes excéntricos (figuras 9, 11 y 12). Los artefactos bifaciales, como puntas de proyectiles, producen al remover las lascas de ambos lados de una pieza relativamente plana; en los artefactos monofaciales se remueven las lascas de un solo lado de un trozo de piedra. Las técnicas

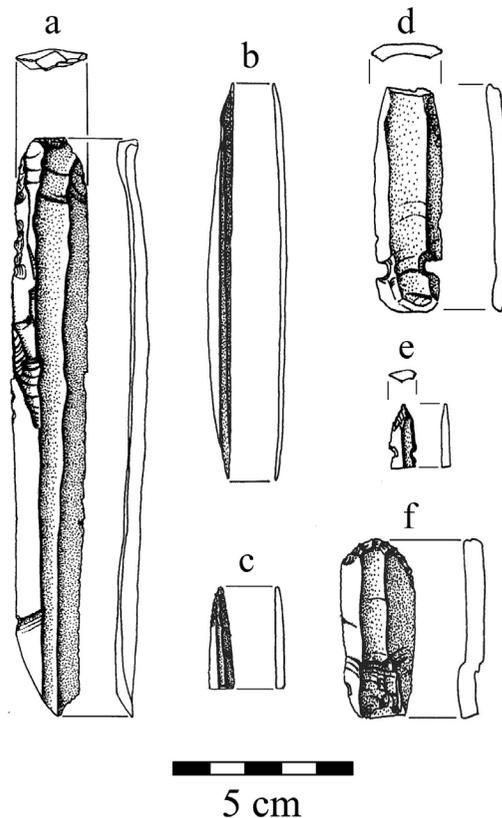
Segmentos de navajas* y artefactos de núcleos	Gris	Verde	Total
<i>Segmentos de navajas prismáticas-tercera serie de presión</i>			
Navaja completa, plataforma lisa	1		1
Segmento proximal, plataforma de córtex	1		1
Segmento proximal, plataforma lisa	75		75
Segmento proximal, plataforma molida	154	11	165
Segmento medial	774	56	830
Segmento distal	85	7	92
<i>Artefactos de navajas</i>			
Segmento distal de navaja modificada (por percusión)		1	1
Segmento de punta de proyectil (por presión)	243	17	260
Segmento de excéntrico chico (por presión)	22	2	24
Segmento distal modificado (por presión)	21	1	22
Segmento modificado como punzón (por presión)	55	13	68
Segmento de instrumento misceláneo (por presión)	69		69
Artefacto a partir de desecho por rejuvenecimiento de plataforma	12		12
Artefactos de la producción de navajas prismáticas			
<i>Desechos de producción de artefactos de navajas</i>			
Segmentos de navajas rotas	12		12
Lasca muesqueada por presión	2		2
<i>Núcleos prismáticos y fragmentos de núcleos prismáticos</i>			
Núcleo prismático, plataforma lisa	1		1
Núcleo prismático, plataforma pulida	3		3
Fragmento de núcleo prismático	4		4
<i>Desechos del proceso por rejuvenecimiento de plataformas</i>			
Fragmento superior de núcleo, plataforma lisa	7		7
Fragmento superior de núcleo, plataforma pulida	15		15
Segmento de núcleo	8		8
Desecho de preparación de plataforma	46	2	48
Lasca de orientación distal	27		27
Total	1 637	110	1 747

\* Navajas y segmentos de navajas eran artefactos utilizados por sí mismos, por lo tanto, estos califican como instrumentos.

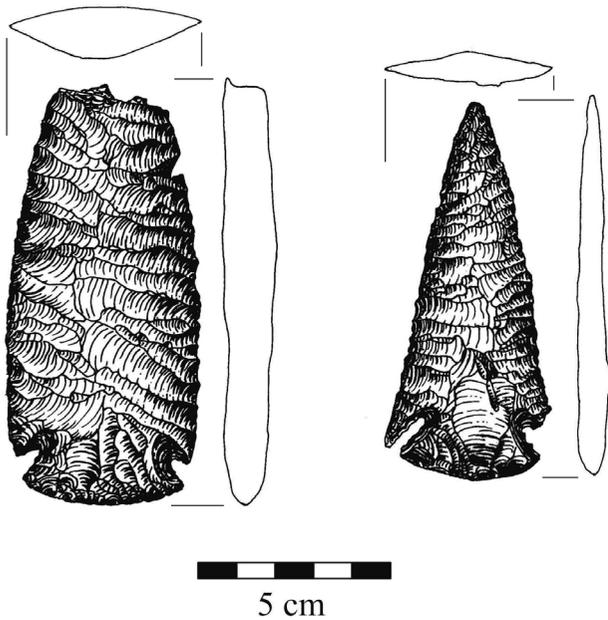
**Fig. 8** Artefactos de la industria de navajillas prismáticas en obsidiana.

Artefactos formales	Gris	Verde	Roja	Pedernal	Total
<i>Puntas de proyectil</i>					
Muesca-esquina	22	1		2	25
Muesca-lateral	19	12		26	57
Base plana o cóncava	5	1			6
<i>Artefactos bifaciales</i>					
Cuchillo sacrificio		1			1
Bifacial	106	47	2	6	161
Excéntrico bifacial	19	5			24
<i>Artefactos monofaciales</i>					
Monofacial	2			1	3
Excéntrico monofacial	2				2
<i>Desechos de talla</i>					
Lasca de percusión de bifacial	2				2
Lasca de presión de bifacial	2				2
Total	179	67	2	35	283

**Fig. 9** Artefactos de la industria bifacial y monofacial de obsidiana y pedernal.



**Fig. 10** Los artefactos de la industria de navajillas prismáticas en obsidiana: a) segmento proximal, plataforma lisa; b y c) segmentos modificados como punzones; d y e) segmentos de puntas de proyectiles; f) segmento distal modificado (ilustración de Luis Gonzalo Gaviño Vidarte).



**Fig. 11** Los artefactos de la industria bifacial y monofacial de obsidiana: puntas.



**Fig. 12** Un excéntrico monofacial circular de obsidiana de la Gran Pirámide (foto de Bradford W. Andrews).

empleadas para producir ambos artefactos son similares, por tanto, se les conoce como productos de una misma tecnología. Sólo cuatro lascas bifaciales, dos de percusión y dos de presión, se identificaron en el conjunto de élite.

Los artefactos asociados con una industria de lasca expedita fueron un componente menor del conjunto (figura 13). Todos eran de pedernal y representan la reducción de núcleos expeditas aplicando técnicas de percusión. Los elementos consisten en un núcleo expedita, tres lascas secundarias de descortezamiento, y ocho lascas interiores por percusión, además de un único percutor pequeño y maltratado.

Los artefactos lapidarios son principalmente cuentas cilíndricas sin terminar ( $n = 11$ ) hechas de segmentos bipolares de núcleos prismáticos agotados (figuras 14 y 15). Las cuentas exhiben cicatrices remanentes de navajas, lo que indica que no eran complejos. Además, se identificaron tres medias esferas y una punta de proyectil pulida fabricada a partir de un pequeño segmento de navaja por presión.

### Clasificación funcional

Con base en su forma y la información etnohistórica posterior a la Conquista, los artefactos en el conjunto de élite también se clasifican funcionalmente en domésticos, militares, ceremoniales y de producción (figura 16); para una discusión más detallada, véase Andrews y Hirth (2006).

Estas clasificaciones se hacen sobre la forma del artefacto, de los datos etnohistóricos (Clark, 1989) y de las inferencias sobre la función de las características arquitectónicas en las que se recuperaron los artefactos (Andrews y Hirth, 2006). Aunque las interpretaciones funcionales pueden ser problemáticas (Sheets, 2003), Binford (1962) argumentó hace años que pueden ser un medio útil para apoyar las inferencias conductuales. Nosotros las utilizamos para evaluar la naturaleza de las actividades asociadas con la élite de Xochicalco.

El predominio de artefactos domésticos no es sorprendente dado los numerosos contextos residenciales en el centro cívico-ceremonial. Se trata principalmente de segmentos de navajas prismáticas y artefactos, 42% de ellos con huellas de uso que refleja el consumo. Las evidencias consisten en estriaciones, zonas de micro pulimento y microastillas, que fueron identificadas con una lente de mano de 10x; sin embargo, es probable que se incremente el porcentaje de artefactos con huellas de uso si se utilizara una lente de mayor aumento.

La mayoría de los artefactos domésticos se encontraron en la Plaza Principal ( $n = 351$ ) y en el Juego de Pelota Norte ( $n = 196$ ), pero algunos ( $n = 31$ ) también se recuperaron de contextos de pisos primarios en la

Artefactos	Sílex
Núcleo expedita	1
Lasca secundaria de descortezamiento por percusión	3
Lasca interior por percusión	8
Percutor*	1
Total	13

\* El percutor también podría haber sido utilizado para procesar otros materiales

Fig. 13 Artefactos de la industria de lasca expedita.

Tecnología lapidaria	Obsidiana gris
Cuenta cilíndrica en proceso de talla	11
Medias esferas	3
Punta de proyectil pulida	1
Total	15

Fig. 14 Artefactos de la industria lapidaria.

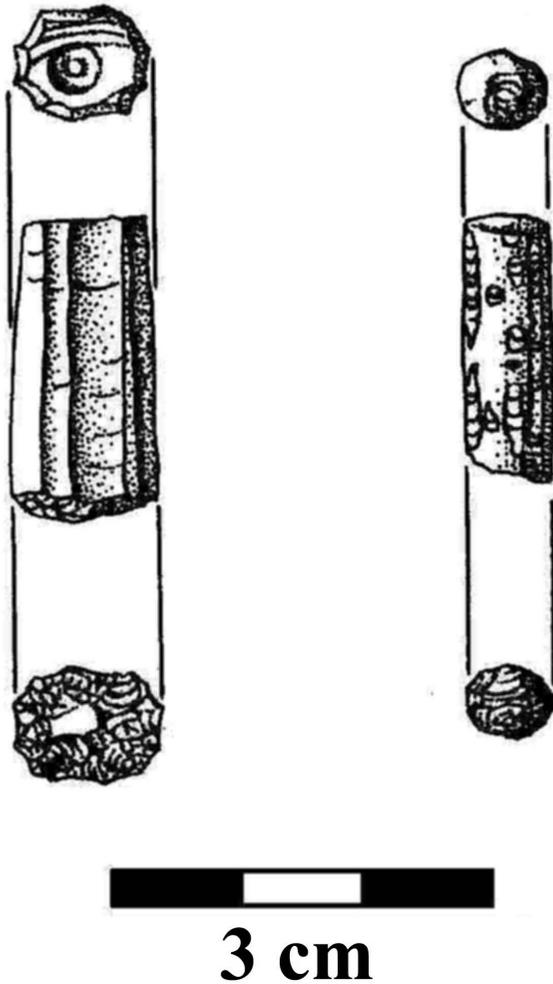


Fig. 15 Cuentas de obsidiana en proceso de talla (ilustración de Luis Gonzalo Gaviño Vidarte).

Categorías funcionales	Núm.
<i>Artefactos domésticos</i>	
Segmentos de navajas	1 160
Artefactos formales	110
Subtotal	1 270 (59.5%)
<i>Artefactos militares</i>	
Puntas de proyectil sobre navajas prismáticas (presión)	260
Puntas de proyectil bifaciales	88
Artefactos bifaciales	162
Subtotal	510 (23.9%)
<i>Artefactos ceremoniales</i>	
Artefactos de navajas prismáticas (presión)	92
Excéntricos bifaciales	26
Artefactos de lapidaria	15
Subtotal	133 (6.2%)
<i>Artefactos relacionados con la producción*</i>	
Tecnología de navajillas prismáticas	128
Tecnología bifacial	4
Tecnología de lasca expedita	13
No identificado	76
Subtotal	221 (10.4%)
Total	2 134 (100%)

\* Las 11 cuentas lapidarias en producción se incluyen con los artefactos ceremoniales. Los artefactos producidos de los desechos por rejuvenecimiento de plataforma se incluyen con los artefactos domésticos.

Fig. 16 Clasificación funcional de los artefactos en el conjunto de élite.

Acrópolis. Desafortunadamente, relativamente pocos artefactos de la Acrópolis estaban disponibles para su estudio durante el análisis. Otros artículos domésticos que probablemente se asociaron con la Acrópolis se localizaron en depósitos secundarios en el adyacente Juego de Pelota Norte, probablemente formados por la erosión posdeposicional de los depósitos de la Acrópolis luego del abandono. Algunos también son basura acumulada, desechos de la pared norte de la Acrópolis. Todos los sectores tenían una arquitectura residencial que consistía en habitaciones y patios donde había necesidad de artefactos domésticos. Muy pocos de estos últimos se encontraron en el Juego de Pelota Este o en la Plaza de la Estela de Dos Glifos, una calidad de la que se infiere que estos sectores eran principalmente contextos de actividades públicas y/o militares.

Cabe señalar el porcentaje alto de armas y el bajo de artefactos ceremoniales en el conjunto de élite. Los primeros son puntas de proyectiles de navajas prismáticas y bifaciales más grandes. En representación de 24% del conjunto de élite, la presencia de armamento en el centro es casi cinco veces mayor que la que se encuentra en algún otro lugar del asentamiento. Los artefactos de armamento/caza representan sólo 5% de la lítica tallada recuperada de contextos de superfi-

cie doméstica en distintas zonas de la ciudad (Hirth, Grant y Pauer, 2000); estas piezas representan 2.8% de los artefactos de contextos domésticos excavados (Hirth y Costanzo, 2006), y menos de 1% de los artefactos recuperados en talleres domésticos.

La mayoría de los artefactos militares se encontraron en la Acrópolis (n = 142) y en la Plaza de la Estela de los Dos Glifos (n = 139). Estos datos respaldan la interpretación de que el militarismo de Estado fue un componente central Xochicalco durante el turbulento y competitivo Epiclásico (Andrews y Hirth, 2006; Hirth, 1989 y 2000a). En la Acrópolis vivieron la élite gobernante y sus servidores, haciendo extremadamente importante la seguridad en este sector. La Plaza de la Estela de los Dos Glifos fue, tal vez, un área donde se reunía a los guerreros armados para actividades militares. Por tanto, tiene sentido que se recuperen porcentajes excepcionalmente altos de piezas de armamento.

El bajo porcentaje (6%) de artefactos ceremoniales es interesante dada la importancia ritual de los edificios del templo donde tuvieron lugar las actividades religiosas del Estado, que consistían en punzones (n = 69) y artefactos excéntricos (n = 23) hechos de navajas prismáticas, y excéntricos bifaciales y monofaciales relativamente grandes (n = 26). Los artefactos lapidarios (véase la figura 14) también se incluyen en esta categoría porque se utilizaron como marcadores de estatus (Otis, 1993).

Los datos etnohistóricos indican que los punzones se usaban comúnmente para la extracción de sangre en Mesoamérica (Clark, 1989; Durán, 1971; Motolinía, 1950). La mayoría de estos artefactos en el conjunto de élite tal vez se utilizaron de esta manera, una actividad consistente con la evidencia iconográfica explícita de tributo de sangre y alimento para los dioses en el centro cívico-ceremonial de Xochicalco (Hirth, 2000a). Aunque se distribuyeron de manera bastante uniforme, 32% (n = 22) se encontraron en la Plaza Principal, donde se levantaban las instalaciones del templo (por ejemplo, la Pirámide de las Serpientes Emplumadas). Los excéntricos a presión, usualmente en forma de M o trilobulada, y las más grandes bifacial y monofacialmente formadas, también se interpretan como elementos ceremoniales en la Mesoamérica prehispánica (Cabrera y Sugiyama, 1999; Coe, 1959; Gamio, 1966; Marquina, 1922; Millon, Drewitt y Bennyhoff, 1965; Parry, 2002; Pendergast, 1971; Sarabia, 1996; Stocker y Spence, 1973; y Sugiyama y Cabrera, 1999 y 2000) con base su forma única y su presencia extendida en ofrendas. Aunque los artefactos excéntricos se encontraron distribuidos al azar en todo el centro cívico-ceremonial, 10 de los grandes bifaciales y monofaciales se recuperaron de un atado dedicatorio, en la cima de la Gran Pirámide (véase la figura 4),

en el sector de la Plaza de la Estela de los Dos Glifos (véase la figura 12). Además, se descubrió un gran cuchillo bifacial cerca de estos objetos, un artefacto que pudo ser utilizado en rituales de sacrificio llevados a cabo en la Gran Pirámide (Palavicini y Garza Tarazona, 2005).

A diferencia de los segmentos de navajas y de artefactos de varios tipos, las piezas de subproductos de la producción de artefactos líticos suman sólo 10% del conjunto de élite. Estos artículos consisten principalmente en desechos del proceso por rejuvenecimiento de plataformas, subproductos de la fabricación de artefactos de navajas, y fragmentos de lascas sin diagnosticar. Parece que la mayoría son elementos derivados durante la producción de navajas prismáticas pequeñas por presión.

## Discusión

Hemos concluido que el conjunto de élite no indica que el Estado de Xochicalco participó significativamente en la economía de artefactos de lítica tallada de la ciudad. Esta conclusión es apoyada por: 1) los porcentajes de obsidiana de diferentes fuentes, 2) una total falta de evidencia para la producción de artefactos de piedra lasqueada en el centro cívico-ceremonial, y 3) la composición funcional general de sus contenidos.

## Composición de las fuentes de obsidiana

Al comparar los respectivos porcentajes del origen de la obsidiana en el conjunto de élite, las residencias comunales y los talleres domésticos revelan algunos patrones interesantes (figura 17). Observando primero los talleres domésticos, Hirth (2006a: 128-130) argumenta que las fuentes de obsidiana en estos contextos no indican que fueran abastecidos a través de una institución estatal centralizada. Si hubiera sido suministrada de esta manera, los porcentajes de diferentes tipos de obsidiana serían relativamente homogéneos. Los talleres domésticos no son consistentes con esta expectativa. Aunque varían un poco, los talleres A, G e I son los que presentan más similitudes: contienen principalmente obsidiana de Ucareo y muy poco material de Zacualtipán y Pachuca. Los talleres H y K son diferentes. La mayoría de la obsidiana del K más alto es de Ucareo, pero tiene cantidades significativas de Zacualtipán y Pachuca. En el taller H, en cambio, predomina Zacualtipán, seguido de Pachuca y Ucareo, respectivamente.

En todos estos talleres se utilizó la misma tecnología básica de fabricación de navajillas por presión, lo que implica el rejuvenecimiento de núcleos prismáticos parcialmente reducidos. Por tanto, el grado de heterogeneidad de la fuente se relaciona con la adquisición,

no con la tecnología utilizada para producir navajas. Este patrón es más consistente si se infiere que cada taller adquirió obsidiana independiente del control del Estado. Hirth (2008; 2006a: 134-136) sugiere que los artesanos de los talleres adquirieron núcleos parcialmente reducidos de los artesanos itinerantes intermedios, probablemente de largas distancias, con quienes mantenían relaciones comerciales.

Aunque los talleres no reflejan una homogeneidad en las fuentes, sí lo hacen los artefactos de las residencias comunales (figura 17). Las colecciones de piezas de obsidiana asociadas con 32 hogares en la colina sur de Xochicalco reflejan distribuciones similares, del mismo rango, con las fuentes de obsidiana (Hirth, 1998: 462). Este patrón es consistente si se acepta la interpretación de que los artesanos en los talleres domésticos distribuyeron sus productos a los habitantes de la ciudad en un mercado central. Curiosamente, las fuentes de obsidiana presentes en el conjunto de élite presentan mayor similitud a las de los contextos de residencias comunales (figura 17). El porcentaje de Ucareo es menor, compensado por porcentajes ligeramente más altos de Zacualtipán, Pachuca y Otumba. La importancia de la cantidad en Zacualtipán es de difícil interpretación, aunque claramente se trató una fuente importante en los talleres comuneros de H y K.

Un porcentaje mayor de obsidiana de Pachuca en el núcleo cívico-ceremonial no sorprende necesaria-

mente dado el elevado significado ideológico de este material en Mesoamérica, al menos en el momento de la Conquista (Levine y Carballo, 2014; Pastrana, 2007: 165). Excepto una sola navajilla de Otumba, todos los artefactos procedentes de Otumba, Tulancingo y Zaragoza son bifaciales. Por consecuencia, el porcentaje relativamente alto de materiales de Otumba probablemente se relaciona con el porcentaje notablemente elevado de armamento encontrado en el conjunto de élite en comparación con el del resto del asentamiento. En resumen, la distribución de las fuentes de obsidiana en el conjunto de élite no respalda determinantemente que el Estado haya participado en la adquisición de obsidiana.

### Evidencia de producción de lítica tallada

La abrumadora mayoría de los segmentos de navajillas y artefactos líticos en el centro cívico-ceremonial establecen que fue principalmente un contexto de consumo en lugar de producción (véase la figura 16). Es posible que los pocos artefactos de producción indiquen que hubo una elaboración limitada en esta área. Curiosamente, los artefactos de la industria de navajillas prismáticas en la colección de élite y los talleres domésticos son tecnológicamente iguales. Esta similitud implicaría que los artesanos de los talleres llegaban periódicamente al centro cívico-ceremonial

Yacimiento	Conjunto élite <sup>c</sup>	Contextos comunales	Taller A <sup>c</sup>	Taller G	Taller H	Taller I	Taller K
Ucareo	68.2	76.5	96.2	83.1	17.3	92.8	58.5
Zacualtipán	12.1	8.1	2.9	2.6	54.6	3.3	25.1
Pachuca	8.8 <sup>d</sup>	5.3	0.9	1.4	25.1	0.7	9.7
Otumba	8.1	7.0	0.0	7.8	1.0	1.6	1.7
Zaragoza	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tulancingo	1.4	0.3	0.0	5.1	1.0	1.6	1.7
Paredón	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Desconocido	0.0	2.5	0.0	0.0	1.0	0.0	3.3
Total	100	100	100	100	100	100	100

<sup>a</sup> Datos de Hirth {, 2000 #18: table 9.5}

<sup>b</sup> Datos de Hirth {, 2006 #430: tables 3.2 & 5.5}

<sup>c</sup> Para una vista comparativa, los porcentajes relativos del conjunto de élite (tabla 2) tuvieron que ser ajustados para el muestreo de los artefactos bifaciales en obsidiana gris. Al tomar muestras de los artefactos de bifaciales para el análisis de INAA, fue necesario ajustar los porcentajes de artefactos bifaciales grises para hacer comparaciones significativas con las fuentes representadas en los contextos de residencias comunales y los talleres comuneros. Los 14 artefactos bifaciales muestreados representan 18.7% de la muestra. Sin embargo, sólo 8.6% (n = 179, figura 5) de los artefactos bifaciales en la muestra general fueron obsidiana gris. Por tanto, las cantidades de bifaciales que representan cada fuente se redujeron en un factor de 0.5 (8.6 / 18.7 = 0.5). Esto resulta en 0.5 bifaciales de Ucareo (1 x 0.5), 5 de Otumba (10 x 0.5), 1 de Tulancingo (2 x 0.5) y 0.5 de Zaragoza (1 x 0.5). Por tanto, incluyendo los artefactos de segmentos de navajillas, los recuentos ajustados para cada fuente son los siguientes: Ucareo = 50.5, Zacualtipán = 9, Otumba = 6, Zaragoza = 0.5, Tulancingo = 1 y Paredón = 1, para una muestra teórica total de 67.5.

La obsidiana de Pachuca comprende 8.8% del conjunto de élite. En este sentido, los porcentajes respectivos para las fuentes de obsidiana gris se calcularon multiplicando el número de artefactos para cada fuente por 91.2%, luego se dividió ese número por el tamaño de muestra teórico de 67.5. En consecuencia, los cálculos para los respectivos porcentajes son los siguientes: Ucareo: 50.5 x 91.2 / 67.5 = 68.2%; Zacualtipán: 9 x 91.2 / 67.5 = 12.1%; Otumba: 6 x 91.2 / 67.5 = 8.1%; Zaragoza: 0.5 x 91.2 / 67.5 = 0.7%; Tulancingo: 1 x 91.2 = 1.4%; y Paredón: 0.5 x 91.2 / 67.5 = 0.7 por ciento.

<sup>d</sup> El porcentaje de obsidiana de Pachuca se calculó dividiendo el número total de artefactos de obsidiana verde por la cantidad total de obsidiana (véase la figura 5)

Fig. 17 Porcentajes de artefactos de obsidiana en el conjunto de élite, de contextos domésticos<sup>a</sup> y de talleres<sup>b</sup> domésticos.

para producir artefactos para el Estado. Tal impuesto laboral, similar al *tequitl* (Carrasco, 1978; Rojas Rabiela, 1977 y 1986), es análogo al modelo de taller del precinto propuesto por Spence (1981) para Teotihuacan (véase también a Manzanilla, 2009).

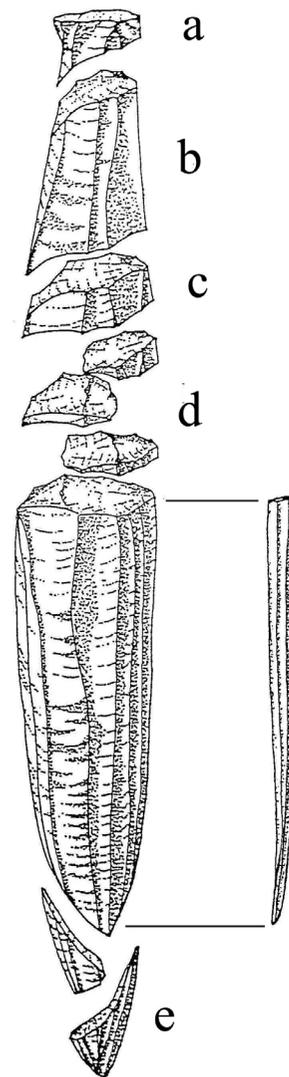
A pesar de que la producción de navajillas en el centro cívico-ceremonial era posible, no es probable por al menos dos razones. Primero, concentraciones notables de artefactos de producción que sugieran la presencia de un recinto o taller de palacio, no se encontraron en la zona cívico-ceremonial. Aunque una muestra de 2 134 artefactos es pequeña, la excavación de casi 50 000 metros cuadrados, más de 60% del área, es excepcionalmente extensa. En términos de muestreo en investigación arqueológica, consideramos que la ausencia de evidencia en la producción de artefactos líticos en un área de este tamaño es altamente significativa. Es posible que futuras excavaciones en zonas inexploradas del centro cívico-ceremonial puedan encontrar concentraciones de talleres. Sin embargo, los datos actuales indican una distribución extremadamente limitada y aleatoria de los artefactos que reflejan subproductos de la producción de artefactos líticos en esta área (Andrews y Hirth, 2006).

En segundo lugar, aunque la mayoría de los artefactos de navajas en el conjunto de élite es tecnológicamente la misma que en los talleres domésticos, los porcentajes de los diferentes tipos de artefactos de producción de navajas prismáticas en ambos contextos difieren notablemente. Una investigación experimental ha reconstruido el proceso de producción de las navajillas prismáticas en los talleres comuneros de Xochicalco (Hirth, 2002 y 2006b; Hirth, Andrews y Flenniken, 2003). El proceso fue único por al menos dos razones relacionadas: 1) enfatizó la producción de navajas prismáticas a partir de núcleos prismáticos parcialmente reducidos, y 2) los núcleos se sometieron a múltiples rejuvenecimientos de plataforma (para una discusión más detallada véase Hirth *et al.*, 2006).

Pequeños núcleos con plataformas lisas parcialmente reducidas fueron exportados a los talleres comuneros de la ciudad. Una vez más, Hirth (2008; 2006a: 136) argumenta que dichos núcleos llegaron con los comerciantes itinerantes de larga distancia. Después de que entraron en los talleres domésticos, los núcleos fueron inmediatamente segmentados y los hacen plataformas picoteando y moliendo. Posteriormente, se rejuvenecen, una o más veces, durante el proceso de producción de las navajillas, proceso que produce numerosos artefactos únicos que incluyen fragmentos de núcleos, plataformas lisas (figura 18a), segmentos de núcleos (figura 18b y c), desechos de preparación de plataforma (figura 18d), y lascas de orientación distal (figura 18e). Los fragmentos y segmentos de núcleos, así como los desechos de preparación de

la plataforma, se eliminaron para reducir la longitud del núcleo y nivelar las nuevas superficies de la plataforma. Las lascas de orientación distal se desecharon, también, para reorientar las puntas distales de los núcleos rejuvenecidos, a efecto de alinearlos adecuadamente con sus nuevas plataformas. En este sentido, los procesos de rejuvenecimiento en los talleres domésticos de Xochicalco crearon una cantidad considerable de desechos, especialmente los de preparación de plataforma, debido a que se tenía que separar un volumen significativo de la longitud del núcleo proximal.

Los porcentajes de estos artefactos de rejuvenecimiento de plataforma en los talleres domésticos son semejantes, pero difieren significativamente de los



**Fig. 18** Diagrama de la tecnología de rejuvenecimiento de plataformas de núcleos prismáticos: a) fragmento de núcleo, plataforma lisa, b y c) segmentos de núcleo, d) desecho de preparación de plataforma, y e) lasca de orientación distal (ilustración de Bradford W. Andrews).

porcentajes de esos artefactos en el conjunto de élite (figura 19:  $\chi^2$ ,  $P = 0.001$ ).

La diferencia del volumen de desechos de preparación de plataforma es la más marcada. Estos artefactos provocan 86.4% de los residuos de rejuvenecimiento en los talleres domésticos en comparación con sólo 49.6% en el conjunto de élite. También es digno de mencionar la diferencia en las lascas con orientación distal. Si la misma plataforma de actividades de rejuvenecimiento y producción de navajillas que tuvo lugar en los talleres domésticos, también se llevó a cabo en el centro cívico-ceremonial, las distribuciones porcentuales de estos artefactos deberían ser más parecidas.

Suponiendo que los artefactos de la industria de las navajas prismáticas utilizados por las élites de Xochicalco no se produjeron en el centro cívico-ceremonial, entonces, ¿cómo los adquirieron? Deben considerarse al menos dos modelos en referencia a esta pregunta. Una vez más, Hirth (2006a: 297) sugiere que los obtuvieron de los talleres comuneros mediante obligaciones laborales vía *tequitl*, como era en el caso de los mexicas en el momento de la Conquista. En alternancia, las élites también podrían haberse provisto de artefactos líticos en el mercado (Andrews y Hirth, 2006). Aunque el Estado podría haber recaudado tributo en especie directamente de artesanos en los talleres domésticos, sabemos que los artesanos ofrecieron sus productos de navajillas en el mercado central de la ciudad (Hirth, 1998). Además de los segmentos de navajas y de artefactos, los artesanos también podrían haber intercambiado los artefactos producidos durante el proceso de rejuvenecimiento de la plataforma (segmentos de núcleos, lascas de orientación distal, etc.); la morfología única de dichas herramientas las hizo adecuadas para tareas específicas. Tal práctica habría sido una estrategia eficiente para deshacerse de subproductos indeseables de la industria de navajas prismáticas. Además, la distribución de artefactos de rejuvenecimiento en toda la ciudad, en muchos contextos residenciales sugiere que esos artículos eran demandados (Hirth y Costanzo, 2006: 229-230). Este modelo, por lo tanto, explicaría por qué se recuperó una cantidad limitada de ciertos tipos de desechos del proceso de rejuvenecimiento de plataformas en el centro cívico-ceremonial.

### Características únicas del conjunto de élite

La colección del conjunto de élite difiere de las de distintas partes de la ciudad por dos razones: tiene una prevalencia comparativamente alta de: 1) artefactos bifaciales y 2) secciones de navajillas con plataformas lisas. Más de 13% de sus artefactos son productos de

tecnología bifacial ( $n = 283$ , figura 5), porcentaje que contrasta marcadamente con un simple 1.4% de los recuperados en contextos fuera del centro cívico-ceremonial (Hirth y Costanzo, 2006: tabla 9.9), y 4.2% en talleres domésticos (Hirth, 2006b: tablas 3.2 y 4.1). Tal hallazgo es interesante porque casi todos estos elementos son artefactos formales: se recuperaron pocas lascas bifaciales en diversas partes de la ciudad. Incluso, en los talleres domésticos sólo 0.7% ( $n = 2\ 773$ ) de los artefactos recuperados fueron lascas de reducción bifacial (Hirth, Andrews y Flenniken, 2006: tabla 3.1; Hirth y Flenniken, 2006: tabla 4.1 y 4.4). De manera semejante, entre los artefactos en el conjunto de élite, sólo 1.4% ( $n = 4$ , figura 9) son las lascas de reducción bifacial.

La limitada evidencia de la reducción bifacial en Xochicalco sugiere que la mayoría de los artefactos bifaciales de obsidiana terminados llegó confeccionada. Al respecto, el tipo de sistema que abasteció a la ciudad de dichos implementos no está claro. Si los artesanos comuneros de Xochicalco se abastecían de núcleos prismáticos a través de mercaderes ambulantes, estos últimos también podrían haber cargado bifaciales para intercambiar (Hirth, 2006a: 298). El Estado podría haber gravado a esos comerciantes en especie para acceder al mercado, o los consumidores de élite podrían haberlos intercambiado en el mercado, como lo habían hecho con los artefactos de navajillas. En resumen, un alto nivel de consumo bifacial de la élite central podría indicar el control sobre la adquisición y/o distribución, pero también podría reflejar simplemente un mayor poder de compra de la élite en el mercado (Clark, 2003: 53).

La prevalencia de navajas de segmentos con plataformas lisas en el conjunto de élite también es notable. Registra la frecuencia más alta de cualquier zona de la urbe que comprende 31% ( $n = 75$ , figura 8) de segmentos de navajas proximales (Andrews y Hirth, 2006: tabla 10.3) y, por el contrario, con plataformas lisas constituyen 11% de las secciones proximales en contextos residenciales más comunes (Hirth y Costanzo, 2006); estos artículos constituyen menos de 1% de las secciones proximales en las colecciones recuperadas de los talleres domésticos (Hirth, 2006a: 297).

Aunque los artesanos en los talleres domésticos eran quienes producían las navajillas prismáticas más pequeñas con plataformas molidas, en gran medida está ausente la evidencia de que produjeran navajas con plataformas lisas de grandes núcleos poliédricos (Hirth *et al.*, 2006: 132). La única excepción la constituye una evidencia limitada de taller doméstico, basado en el mercado, conocido como taller G, en el cerro sur (Hirth, 2008: figura 2), que Hirth (2008: 452) sugiere que podría representar la mayor reducción de núcleos registrada entre los comerciantes ambulantes

de navajillas, que también suministraban a los artesanos de los talleres comuneros con núcleos prismáticos usados. Además de intercambiar estos últimos con los artesanos de Xochicalco, también podrían haber producido navajas con facetas más grandes para el intercambio en el mercado. Este modelo explicaría la casi ausencia de evidencia de la producción de navajas con plataformas lisas en los talleres comuneros, pese a la prevalencia comparativamente alta de la presencia de estas navajas en diferentes zonas de la urbe. Casi igual a la frecuencia de los artefactos bifaciales, el alto porcentaje de navajas con plataformas lisas en el centro cívico-ceremonial también puede reflejar simplemente un mayor poder de compra de la élite en el mercado.

De cualquier manera, las élites adquirirían sus artículos de lítica tallada, pero un aspecto notable del conjunto de élite es el bajo porcentaje de artefactos ceremoniales registrados, entre los que podrían incluirse: 1) los que se usaban a diario, y 2) los utilizados o depositados en contextos especializados. Los artículos del primer rubro incluirían pequeñas navajas de presión excéntricas (forma trilobulada) y cuentas lapidarias empleadas para denotar el estado social (véase el apartado siguiente). Los elementos ceremoniales utilizados en contextos especializados incluirían punzones para desangramientos, bifaciales mayores para rituales de sacrificios, y artículos para acompañar ofrendas en entierros y espacios rituales.

En relación con los artículos utilizados a diario, la cantidad de artefactos ceremoniales es difícil de interpretar porque los datos comparativos cuantificados sobre su prevalencia en contextos de élite en otros lugares son limitados. Sin embargo, el conjunto de élite sólo contiene 24 excéntricos trilobulados y 34 artefactos lapidarios (incluyendo las cuentas terminadas que se encuentran en el museo). Además de los 68 punzones (algunos usados para hacer sangre), dicha frecuencia parece excepcionalmente modesta para un centro cívico-ceremonial tan extenso e importante.

La cantidad y calidad de los artefactos ceremoniales de lítica tallada depositados en contextos especializados en diferentes sitios mesoamericanos es impresionante. Aunque una futura investigación pudiera revelar que Teotihuacan fue la excepción y no la regla, los grandes excéntricos estilizados, y los artefactos bifaciales y monofaciales en ofrendas y espacios sagrados de las pirámides del Sol, de la Luna y de la Serpiente Emplumada, se cuentan por cientos (Cabrera Castro *et al.*, 1989; Cabrera Castro, Sugiyama y Cowgill, 1991; Carballo, 2007; Marquina, 1922; Millon, Drewitt y Bennyhoff, 1965; Sempowski y Spence, 1994; Sugiyama, 2005; Sugiyama y Cabrera Castro, 2000). Por ejemplo, el sepulcro 14 de la Pirámide de la Serpiente Emplumada contenía 99 artefactos de obsidiana de diversos tipos, incluidas grandes figurillas

antropomorfas y zoomorfas (Sugiyama, 2005: 138); además, se descubrieron, en esta misma edificación, 31 excéntricos grandes al pie de la escalera (Pérez, 1939; Rubín de la Borbolla, 1947; Sugiyama, 2005: 138); y un excéntrico y más de 50 grandes artefactos bifaciales ceremoniales en ofrendas en la cima de la pirámide (Marquina, 1922). Muchos de estos artículos son estilizados con punta de proyectil excéntricos que reflejan una combinación de serpiente y simbolismo sanguíneo trilobulado que vincula de manera convincente a la Pirámide Serpiente Emplumada con la guerra y el sacrificio humano (Carballo, 2007: figura 6k; Sugiyama, 2005: 139).

Numerosos e impresionantes artefactos ceremoniales de lítica tallada se han recuperado también en contextos especializados del área maya (Agurcia y Fash, 2005; Coe, 1959; Moholy-Nagy, 1991; Pendergast, 1971). Una tumba protoclásica tardía en Altun Ha contenía 245 excéntricos pequeños, finamente trabajados, y 13 puntos bifacialmente tallados (Pendergast, 1971: 75-85). Además de los llamativos antropomorfos mayas (Agurcia y Fash, 2005: tabla 6.6), de no pocos sitios mayas se han recuperado muestras de figurillas zoomorfas, que han sido interpretadas como la representación serpentiforme del Dios K, presumiblemente asociada a gobernantes, sacrificios y desangramientos (Schele y Miller, 1986: 49).

En contraste, contextos especializados con artefactos rituales de lítica tallada del centro cívico-ceremonial de Xochicalco parecen relativamente empobrecidos. La investigación anterior al PEX reporta un número limitado de hallazgos en dos entierros excavados en la estructura A de la Plaza Principal y un entierro y ofrenda probable en la Plaza de la Estela de los Dos Glifos (figura 19).

Aunque no se encuentran disponibles cantidades específicas de artefactos en los hallazgos en la Plaza de la Estela de los Dos Glifos, los entierros colectivos de la estructura A en conjunto contaban con 24 artefactos de lítica tallada en total. Aparte de estos contextos, el PEX solo descubrió 10 grandes artefactos bifaciales y unifaciales (véase la figura 12) en una ofrenda sobre la Gran Pirámide en la Plaza de la Estela de los Dos Glifos.

El tamaño y la naturaleza imponente de la arquitectura y el contenido iconográfico expresivo en el centro cívico-ceremonial sugieren que Xochicalco era un Estado imperial epiclásico prominente y putativamente belicoso (González Crespo *et al.*, 2008; Hirth, 1989 y 2006b). Por ello, cabe destacar que los artefactos ceremoniales de lítica tallada no fueron una expresión material relevante del poder del Estado como sí ocurrió en distintos sitios en Mesoamérica. Tal vez, las puntas de proyectil bifaciales, que están respetablemente representadas en el conjunto de élite, tenían

Ubicación	Contexto	Artefactos
Templo de las Estelas, estructura A, Plaza Principal (Sáenz, 1961: 43)	Entierro del subsuelo	Bifaciales (n = 6), excéntrico (n = 2)
Cámara de las Ofrendas, estructura A, Plaza Principal (Sáenz, 1961: figura 5; 1962: 27)	Entierro del subsuelo	Pequeñas puntas de proyectil estilizadas <sup>a</sup> (n = 15), un bifacial largo
Estructura E, Gran Pirámide, Plaza de la Estela de los Dos Glifos (Sáenz, 1967: 14)	Ofrenda?	Puntas de proyectil (n = ?), navajillas (n = ?), un excéntrico <sup>b</sup> largo
Estructura D, Plaza de la Estela de los Dos Glifos (Sáenz, 1967:10)	Entierro secundario del subsuelo	Puntas de proyectil (n = ?), navajillas (n = ?)

**a** Aunque la fotografía de la figura 5 en Sáenz (1961) no es muy clara, sugiere que al menos algunas de las pequeñas puntas estilizadas son en forma de serpiente.  
**b** La redacción sugiere que este artefacto puede haber sido un gran excéntrico de pedernal similar a los conocidos del área maya (Alejandro Pastrana, comunicación personal).

Fig. 19 Artefactos ceremoniales de lítica tallada recuperados de entierros u ofrendas dedicatorias antes del PEX.

tanto funciones militares como ideológicas. Aun así, su frecuencia es limitada si compara con lo que se ha reportado en Teotihuacan (Carballo, 2007), ya que no reflejan atributos ideológicos explícitos y estilizados, y generalmente no se encuentran en contextos especializados como entierros o espacios sagrados.

La relativa ausencia de artefactos ceremoniales de lítica tallada en obsidiana en Xochicalco tuvo que ver probablemente por las condiciones que limitaron la adquisición de obsidiana para la ciudad, pues la mayor parte de la que se consumía provenía de distancias que superaban los 200 kilómetros, y como se ha sugerido, quizá llegó como núcleos prismáticos relativamente pequeños (Hirth, 2008). La incapacidad de adquirir materia prima de mayor tamaño para producir artículos extraordinarios habría restringido la prevalencia de este tipo de artefactos.

### Elaboración lapidaria

Aunque las élites de Xochicalco no estuvieron directamente involucradas en la producción de artefactos de lítica tallada, las cuentas cilíndricas en proceso de talla en el conjunto de élite sugieren que la fabricación limitada de lapidaria tuvo lugar en alguna parte del centro cívico-ceremonial (Andrews y Hirth, 2006), artefactos consistentes principalmente de cuentas tubulares y ovaladas sin terminar (véase la figura 15), además de tres medias esferas y una punta de proyectil pulida (véase la figura 14). El diámetro medio de las cuentas es de 12.05 milímetros (SD = 2.9) y el de las medias esferas de 13.30 milímetros (SD = 0.7). Como tales, el diámetro, la forma cilíndrica o circular y la presencia de cicatrices de navajas anteriores en algunas de las cuentas, señalan que se produjeron en segmentos de núcleos prismáticos agotados. La punta de proyectil pulida se obtuvo de una pequeña navaja prismática.

Gran parte de la evidencia de la elaboración de lapidaria en el centro cívico-ceremonial se registró en el complejo de la Acrópolis. Las medias esferas, la punta

de proyectil pulida, el microdepósito de pedernal y obsidiana, además de fragmentos de concha, se recuperaron en una tubería subterránea que drenó la parte norte del área. También se encontró una cuenta sin terminar en una habitación en la Acrópolis, y dos más en depósitos en el lado sur del Juego de Pelota Norte. Es probable que estas últimas fueran arrojadas del lado norte de la Acrópolis, tal vez durante el catastrófico abandono de la urbe. En conjunto, estos datos sugieren la presencia de un taller lapidario en el complejo norte de la Acrópolis.

Curiosamente, la producción lapidaria también se realizó, a pequeña escala, en los talleres domésticos (Hirth, Andrews y Flenniken, 2006: 73). Al igual que la evidencia lapidaria en el centro cívico-ceremonial, la producción de cuentas tubulares de obsidiana también fue el foco principal de esta industria. Sin embargo, no se recuperaron cuentas de obsidiana terminadas en dichos talleres (Hirth y Flenniken, 2006: 112). Este hallazgo sorprende porque contenían cuentas acabadas de distintos materiales (piedra verde, cuarzo, alabastro, etc.). Por el contrario, en el centro cívico-ceremonial se recuperaron en varias ofrendas al menos 19 cuentas tubulares de obsidiana terminadas (figura 20); desafortunadamente, durante el análisis, Bradford W. Andrews no pudo identificar, exactamente, de donde se recuperaron las cuentas. Los datos expuestos sugieren que las élites pudieron haberse apropiado de las cuentas de obsidiana terminadas producidas en la ciudad y ejercido el control sobre su redistribución. Los artefactos lapidarios en Mesoamérica se consideraron como bienes ideológicamente cargados, de “riqueza”, que expresaban estatus social (Otis, 1993).

Por tanto, se esperaría que la élite se interesara en la fabricación y redistribución de estos artículos. Aunque se han hecho reclamos por el control de la élite sobre la producción de bienes de riqueza (Aoyama, 1999; Brumfiel y Earle, 1987; Inomata, 2001; Widmer, 1991), las pruebas que respaldan tales inferencias son



Fig. 20 Cuentas de obsidiana en el museo de Xochicalco (foto de Bradford W. Andrews).

mínimas (Hirth, 2009: 3-4). Como tal, la evidencia para elaborar lapidaria en Xochicalco es importante.

Una pregunta adicional que hace reflexionar es la siguiente: ¿quiénes fueron los productores de lapidaria en el centro cívico-ceremonial? Un modelo para considerar es que los artesanos en los talleres comuneros se dedicaban periódicamente al trabajo lapidario en el centro cívico-ceremonial, tal vez como un impuesto similar al *tequitl* reportado para el centro de México en el Posclásico (Berdan, 1982; Carrasco, 1978; Sahagún, 1959: 91; Zorita, 1994). Tal propuesta es consistente con ejemplos etnográficamente conocidos de fabricación de lapidaria por artesanos en contextos de “puertas cerradas” de la élite, como un medio de mistificar la producción de riqueza/bienes ceremoniales (Afolabi, 1966; Carballo, 2013: 131; Dillehay, 2009).

Dada la evidencia con la que contamos, esta alternativa es la más razonable por tres razones. Primero, los artefactos relacionados con la producción de lapidaria limitada en todos los talleres domésticos son tecnológicamente iguales que las piezas recuperadas en el centro cívico-ceremonial. Por tanto, los artesanos domésticos estaban familiarizados con las técnicas para producir dichos artículos. En segundo lugar, tenían acceso inmediato a los núcleos prismá-

ticos y sus fragmentos, indispensables para producir lapidaria, por ejemplo, cuentas, aunque la fabricación de navajillas era la principal actividad de la artesanía especializada. Finalmente, el elevado porcentaje de fragmentos de núcleos con plataformas lisas, segmentos de núcleos, lascas de orientación distal y núcleos prismáticos (figura 21) en el conjunto de élite, comparado con los porcentajes para talleres domésticos, sería consistente con la elaboración lapidaria en el centro cívico-ceremonial. De nueva cuenta, el porcentaje de estos artefactos en el conjunto de élite no refleja la producción de navajillas en esta área. Sin embargo, todos eran adecuados para la producción de cuentas y medias esferas, prevalencia que en el centro cívico-ceremonial puede indicar que algunos estaban destinados a utilizarse de esta manera. Si los artesanos domésticos hicieron cuentas en contextos de élite, parece que la industria lapidaria de Xochicalco tenía una organización única, pero relacionada con su funcionamiento (Hirth y Andrews, 2002b: 10), cuya producción parece haber ocurrido tanto en ambientes elitistas como no elitistas.

Un modelo alternativo que podría considerarse es que las cuentas de obsidiana fueron hechas por residentes de la élite, tal vez aquellos que no detentaban posiciones de liderazgo. La evidencia del sitio maya de Aguateca en Guatemala (Inomata, 2001) sugiere que algunos miembros de la élite produjeron una limitada cantidad de bienes de estatus como una actividad adicional a sus roles políticos o religiosos. Si algo similar ocurriera en Xochicalco, tales élites necesitarían de una fuente de núcleos prismáticos agotados, que podrían haber obtenido de los artesanos domésticos en el mercado o como tributo en especie.

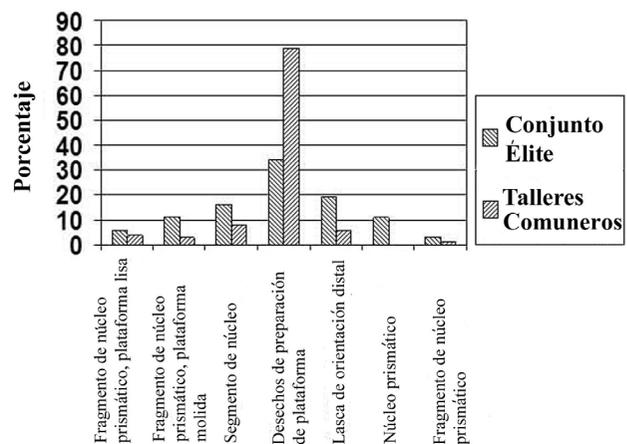


Fig. 21 Histograma de los porcentajes de artefactos de rejuvenecimiento de plataformas en el conjunto élite y los talleres comuneros.

## Conclusiones

El conjunto de élite del centro cívico-ceremonial de Xochicalco no contiene evidencia contundente de que el Estado haya participado en la adquisición y producción de artefactos de lítica tallada. Además, la composición de las fuentes de obsidiana, en el conjunto de élite, no es consistente con un sistema centralizado de adquisición y distribución estatal. Como tal, nuestros hallazgos apoyan las conclusiones alcanzadas por el XLP (Hirth, 2011; Hirth *et al.*, 2006).

Es decir, Xochicalco difiere de las propuestas lanzadas para diferentes áreas de Mesoamérica, entre ellas Teotihuacan (Spence, 1981), Copán (Aoyama, 2001) y el Estado tarasco (Pollard, 2000; y Pollard, Glascock y Rizo, 1999). La investigación en estos sitios ha concluido que las élites estaban directamente involucradas en una o más facetas de la economía de la lítica tallada, ya sea la adquisición, producción y/o distribución. Nuestro estudio, por ende, contribuye a fortalecer la necesidad de realizar una investigación comparativa de mayor alcance, que defina la variación espacial y temporal en la organización y la escala de la producción artesanal de lítica tallada en Mesoamérica (Hirth y Andrews, 2002a).

Las características tecnológicas de los artefactos de Xochicalco indican que los implementos consumidos por las élites eran producidos por artesanos de los talleres domésticos, que fueron excavados durante el XLP (Hirth, 2006b). Sin embargo, la evidencia de que cualquiera de dichos artefactos fue fabricado en el centro cívico-ceremonial está ausente. Su composición, junto con inferencias sobre el modo como los artesanos domésticos distribuían sus productos de navajas en la urbe, establece que las élites adquirirían sus artefactos de obsidiana en el mercado o mediante un impuesto aplicado a los artesanos, o ambos casos.

El conjunto de élite, sin embargo, presenta evidencias limitadas sobre la producción de artículos relacionados con el prestigio, principalmente cuentas de obsidiana, artículos que se diseñaban a partir de núcleos prismáticos agotados pero disponibles en los talleres comunitarios. En el presente artículo se sugiere que los núcleos eran llevados a un taller de palacio en la zona cívico-ceremonial, donde los convertían en cuentas. Así, estos artesanos habrían producido cuentas como un impuesto laboral similar a las demandas de trabajo, *tequitl*, entre los aztecas (Carrasco, 1978). Sabemos que los artífices fabricaban cuentas similares en sus talleres, lo que demuestra su familiaridad con esta tecnología. Sin embargo, la ausencia de cuentas de obsidiana terminadas en los talleres sugeriría que las creadas en ambos contextos fueron controladas y distribuidas por las élites centrales.

En general, pareciera que las élites gobernantes eran principalmente consumidores de artefactos de lítica tallada adquiridas y producidas independientemente del control estatal directo. No estamos sugiriendo que no tuvieran control sobre la economía de artefactos de lítica tallada de Xochicalco; estamos sugiriendo que, en este momento, no se conoce evidencia de tal participación en el centro cívico-ceremonial. Si las élites estaban involucradas, parecería que cualquier control de ese tipo se conceptualizaría mejor indirectamente.

El aparente desinterés por controlar directamente la economía de la lítica tallada de la ciudad puede haberse relacionado, en gran parte, con la disponibilidad de materia prima para fabricar artefactos de obsidiana. Como ya se estableció, la mayor parte de este mineral provenía de fuentes del oeste de México, a más de 200 kilómetros de distancia. Este factor, junto con la balcanización del escenario sociopolítico del Epiclásico, pudo haber desalentado la inversión de la élite en empresas económicas relativamente costosas. Además, la obsidiana llegaba principalmente como núcleos prismáticos relativamente pequeños y parcialmente reducidos, probablemente de la mano de mercaderes itinerantes (Hirth, 2008). La incapacidad por adquirir piezas de materia prima de mayor tamaño para producir elementos impresionantes, como los bifaciales ceremoniales y los excéntricos antropomorfos que prevalecen en sitios como Teotihuacan (Sugiyama, 2005), quizá desanimó aún más la participación de la élite. Dadas las condiciones de la época, las élites de Xochicalco parecen haberse contentado con aprovechar el sistema al final del proceso de producción, abasteciéndose con los productos fabricados por los artesanos en los talleres domésticos de la gran urbe.

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo financiero para el análisis del conjunto de élite que nos fue otorgado por la Foundation for Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI beca número 010229) y el University of Missouri Research Reactor (MURR). Estamos agradecidos con Norberto González Crespo (†) quien nos facilitó el acceso a las colecciones del PEX, el espacio para realizar el análisis en el Centro INAH Morelos, así como su apoyo, asistencia y orientación durante la investigación. Sólo hubiéramos deseado que él siguiera con nosotros para que hubiera visto el estudio impreso. También, agradecemos los comentarios de Rand Gruebel, Akiko Nosaka y Alejandro Pastrana, y a Nelly Zoé Núñez Rendón, por traducir este manuscrito al español. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento a Luis Gonzalo Gaviño, quien hizo excepcionales ilustraciones de los

artefactos y a Megan Randich por la foto de la Gran Pirámide. Además, queremos extender nuestro agradecimiento a Silvia Garza Tarazona, Beatriz Palavicini (†) y Silvia Domínguez, por su generosa asistencia durante el análisis de materiales. Por otra parte, Bradford W. Andrews quisiera agradecer a Kenneth G. Hirth por todo lo que ha aprendido de él a lo largo de los años, especialmente de Xochicalco. Por último, ambos reconocen la importancia de los comentarios expresados por los evaluadores anónimos.

## Bibliografía

### Afolabi Ojo, G.J.

1966 *Yoruba Culture: A Geographic Analysis*. Londres / Nigeria, University of Ife / University of London Press.

### Agurcia, Ricardo, y Fash, Barbara

2005 The Evolution of Structure 10L-16, Heart of the Acropolis. En E. W. Andrews y W. L. Fash (coords.), *Copan, The History of an Ancient Maya Kingdom* (pp. 201-237). Santa Fe, School of American Research.

### Andrews, Bradford W., y Hirth, Kenneth G.

2006 Patterns of Stone Tool Consumption in Xochicalco's Civic-Ceremonial Center. En K. G. Hirth (ed.), *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 241-257). Salt Lake City, University of Utah Press.

### Aoyama, Kazuo

1994 Socioeconomic Implications of Chipped Stone from the La Entrada Region, Western Honduras. *Journal of Field Archaeology*, 21 (2): 133-145.  
 1999 *Ancient Maya State, Urbanism, Exchange, and Craft Specialization: Chipped Stone Evidence of the Copan Valley and the La Entrada Region*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press (Memoirs of Latin American Archaeology, 12).  
 2001 Classic Maya State, Urbanism, and Exchange: Chipped Stone Evidence of the Copan Valley and its Hinterland. *American Anthropologist*, 103 (2): 346-360.

### Batres, Leopoldo

1912 Las ruinas de Xochicalco. En *Proceedings of the 17th International Congress of Americanists, 1910* (pp. 406-410). México.

### Becerril, María Esther

1999 *Una unidad habitacional del Epiclásico en*

*Xochicalco, Morelos. El trabajo artesanal de la talla de obsidiana*. Tesis de licenciatura en arqueología. ENAH-INAH, México.

### Berdan, Frances F.

1982 *The Aztecs of Central Mexico: An Imperial Society. Case Studies in Cultural Anthropology*. Nueva York, Holt Rinehart y Winston.

### Binford, Lewis R.

1962 Archaeology as Anthropology. *American Antiquity*, 28 (2): 217-225.

### Brumfiel, Elizabeth M., y Earle, Timothy K.

1987 Specialization, Exchange, and Complex Societies: An Introduction. En E. Brumfiel y T. Earle (coords.), *Specialization, Exchange, and Complex Societies* (pp. 1-9). Cambridge, Cambridge University Press.

### Cabrera Castro, Rubén, Cowgill, George, Sugiyama, Saburo, y Serrano, Carlos

1989 El Proyecto Templo de Quetzálcoatl. *Arqueología*, 5: 51-79.

### Cabrera Castro, Rubén, Sugiyama, Saburo, y Cowgill, George

1991 The Templo de Quetzalcoatl Project at Teotihuacan: A Preliminary Report. *Ancient Mesoamérica*, 2 (1): 77-92.

### Cabrera Castro, Rubén, y Sugiyama, Saburo

1999 El Proyecto Arqueológico de la Pirámide de la Luna. *Arqueología*, 21: 19-33.

### Carballo, David M.

2007 Implements of State Power: Weaponry and Martial Themed Obsidian Production Near the Moon Pyramid, Teotihuacan. *Ancient Mesoamerica*, 18 (1): 173-190.  
 2013 The Social Organization of Craft Production and interregional Exchange at Teotihuacan. En K. G. Hirth y J. Pillsbury (coords.), *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World* (pp. 113-139). Washington, D. C., Dumbarton Oaks Research Library and Collection.

### Carrasco, Pedro

1978 La economía del México prehispánico. En Pedro Carrasco y Johanna Broda (coords.), *Economía política e ideología en el México prehispánico* (pp. 13-74). México, Nueva Imagen.

### Caso, Alfonso

1929 Informe de las labores realizadas en la Dirección de Arqueología durante el mes

de julio de 1929. *Boletín de la Secretaría de Educación Pública*, 8: 55-61.

**Clark, John E.**

- 1987 Politics, Prismatic Blades, and Mesoamerican Civilization. En J.K. Johnson y C.A. Morrow (coords.), *The Organization of Core Technology* (pp. 259-284). Boulder, Westview Press.
- 1989 Obsidian: The Primary Mesoamerican Sources. En M. Gaxiola G. y J. E. Clark (coords.), *La obsidiana en Mesoamérica* (pp. 299-329). México, INAH (Científica, 176).
- 2003 A Review of Twentieth-Century Mesoamerican Obsidian Studies. En K. G. Hirth (coord.), *Mesoamerican Lithic Technology: Experimentation and Interpretation* (pp. 15-54). Salt Lake City, The University of Utah Press.

**Coe, Michael D.**

- 1959 *Piedras Negras Archaeology: Artifacts, Caches, and Burials*. Filadelfia, University Museum-University of Pennsylvania.

**Dillehay, Tom D.**

- 2009 *Monuments, Empires, and Resistance: The Araucanian Polity and Ritual Narratives*. Cambridge, Cambridge University Press (Cambridge Studies in Archaeology).

**Durán, Francisco D.**

- 1971 *Book of the Gods and Rites and the Ancient Calendar*. Norman, University of Oklahoma Press.

**Flenniken, Jeffrey J.**

- 1989 Replicative Systems Analysis: A Model for the Analysis of Flaked Stone Artifacts. En M. Gaxiola G. y J. E. Clark (coords.), *La obsidiana en Mesoamérica* (pp. 175-176). México, INAH (Científica, 176).

**Gamio, Lorenzo**

- 1966 Informe sobre la investigación de piezas arqueológicas de San José del Palma. México, INAH.

**Garza Gómez, Isabel**

- 1994 Evidencias de sacrificio humano en Xochicalco, Morelos. En *Memoria III Congreso Interno del Centro INAH, Morelos* (pp. 59-64). Cuernavaca, Centro INAH Morelos.

**Garza Tarazona, Silvia**

- 1993 Una de las entradas a la ciudad de Xochicalco, Morelos. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana*, 24: 9-17.

**Garza Tarazona, Silvia, y González Crespo, Norberto**

- 1995 Xochicalco. En B. de la Fuente, S. Garza, A. Lebeuf, N. González, M. León y J. Wimer (coords.), *La acrópolis de Xochicalco* (pp. 89-143). Cuernavaca, Instituto de Cultura de Morelos.

**González Crespo, Norberto, Garza Tarazona, Silvia, Pavicini Beltrán, Beatriz, y Alvarado León, Claudia**

- 2008 La cronología de Xochicalco. *Arqueología. Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología*, 37: 122-139.

**González Crespo, Norberto, Garza Tarazona, Silvia, Vega Nova, Hortensia de, Mayor Guala, Pablo, y Canto Aguilar, Giselle**

- 1995 Archaeological Investigations at Xochicalco, Morelos: 1984 and 1986. *Ancient Mesoamérica*, 6: 223-236.

**Hirth, Kenneth G.**

- 1989 Militarism and Social Organization at Xochicalco, Morelos. En R. A. Diehl y J. C. Berlo (coords.), *Mesoamerica After the Decline of Teotihuacan, A. D. 700-900* (pp. 69-81). Washington, D.C., Dumbarton Oaks Research Library and Collection.
- 1991 Roads, Thoroughfares, and Avenues of Power at Xochicalco, Mexico. En C. Trombold (coord.), *Prehispanic Transportation Networks in the New World* (pp. 211-221). Cambridge, Cambridge University Press.
- 1995 Urbanism, Militarism, and Architectural Design: An Analysis of Epiclassic Sociopolitical Structure at Xochicalco. *Ancient Mesoamerica*, 6: 223-250
- 1998 The Distribution Approach: A New Way to Identify Market Behavior Using Archaeological Data. *Current Anthropology*, 39: 451-476.
- 2000a Archaeological Research at Xochicalco. *Ancient Urbanism at Xochicalco: The Evolution and Organization of a Pre-Hispanic Society*, vol. I. Salt Lake City, University of Utah Press.
- 2000b *The Xochicalco Mapping Project: Archaeological Research at Xochicalco*, vol. II. Salt Lake City, University of Utah Press
- 2002 Provisioning Constraints and the Production of Obsidian Prismatic Blades at Xochicalco, Mexico. En K. G. Hirth y B. W. Andrews (coords.), *Pathways to Prismatic Blades: A Study in Mesoamerican Obsidian Core-Blade Technology* (pp. 81-90). Los Angeles, The Cotsen Institute of Archaeology-University of California.
- 2006a Modeling a Prehistoric Economy: Mesoamerican Obsidian Systems and Craft Production at Xochicalco. En K. G. Hirth (coord.), *Obsidian*

- Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 287-300). Salt Lake City, University of Utah Press.
- 2006b *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco*. Salt Lake City, The University of Utah Press.
- 2008 The Economy of Supply: Modeling Obsidian Procurement and Craft Provisioning at a Central Mexican Urban Center. *Latin American Antiquity*, 19 (4): 435-457.
- 2009 Housework and Domestic Craft Production: An Introduction. En K. G. Hirth (coord.), *Housework: Craft Production and Domestic Economy in Ancient Mesoamerica* (pp. 1-12). Arlington, American Anthropological Association (Archaeological Papers of the American Anthropological Association, 19).
- 2011 The Organization of Domestic Obsidian Craft Production. En L. Manzanilla y K. Hirth (eds.), *Producción artesanal y especializada en Mesoamérica. Áreas de actividad y procesos productivos* (pp. 177-203). México, INAH / UNAM.
- Hirth, Kenneth G., Andrews, Bradford W., Becerril, María Esther, y Carpenter, Charles S.**
- 1994 Proyecto Xochicalco lítica: investigaciones en 1992 y 1993. En *Memoria III Congreso Interno del Centro INAH, Morelos* (pp. 65-76). Cuernavaca, Centro INAH Morelos.
- Hirth, Kenneth G., Andrews, Bradford W., y Flenniken, J. J.**
- 2003 The Xochicalco Production Sequence for Obsidian Prismatic Blades: Technological Analysis and Experimental Inferences. En K. G. Hirth (coord.), *Mesoamerican Lithic Technology: Experimentation and Interpretation* (pp. 182-196). Salt Lake City, University of Utah Press.
- 2006 A Technological Analysis of Xochicalco Obsidian Blade Prismatic Production. En K. G. Hirth (coord.), *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 63-95). Salt Lake City, The University of Utah Press.
- Hirth, Kenneth G., Cyphers, Ann, Cobean, Robert, De León, Jason, y Glascock, Michael D.**
- 2013 Early Olmec Obsidian Trade and Economic Organization at San Lorenzo. *Journal of Archaeological Science*, 40 (6): 2784-2798.
- Hirth, Kenneth G., Grant, Susan, y Pauer, Gyula**
- 2000 The Xochicalco Architectural Atlas. En K. Hirth (coord.), *The Xochicalco Mapping Project*, vol. 2: *Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 197-325). Salt Lake City, University of Utah Press.
- Hirth, Kenneth G., Bondar, Gregory, Glascock, Michael D., Vonarx, A.J., y Daubenspeck, Thierry**
- 2006 Supply-Side Economics: An Analysis of Obsidian Procurement and the Organization of Workshop Provisioning. En K. G. Hirth (coord.), *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 115-136). Salt Lake City, University of Utah Press.
- Hirth, Kenneth G., y Andrews, Bradford W. (coords.)**
- 2002a *Pathways to Prismatic Blades: A Study in Mesoamerican Obsidian Core-blade Technology*. Los Angeles, The Cotsen Institute of Archaeology-University of California (Monografía, 45).
- 2002b *Pathways to Prismatic Blades: Sources of Variation in Mesoamerican Lithic Technology*. En K. G. Hirth y B. W. Andrews (coords.), *Pathways to Prismatic Blades: A Study in Mesoamerican Obsidian Core-Blade Technology* (pp. 1-14). Los Angeles, The Cotsen Institute of Archaeology-University of California.
- Hirth, Kenneth G., y Costanzo, Ronald**
- 2006 Production for Use or Exchange: Obsidian Consumption at the Workshop, Household, and Regional Levels. En K. G. Hirth (coord.), *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 218-240). Salt Lake City, University of Utah Press.
- Hirth, Kenneth G., y Flenniken, Jeffrey J.**
- 2006 More Interesting than You'd Think: The Percussion, Ground Stone, and Lapidary Industries in Xochicalco Obsidian Workshops. En K. G. Hirth (coord.), *Obsidian Craft Production in Ancient Central Mexico: Archaeological Research at Xochicalco* (pp. 96-114). Salt Lake City, University of Utah Press.
- Inomata, Tekeshi**
- 2001 The Power and Ideology of Artistic Creation: Elite Craft Specialists in Classic Maya Society. *Current Anthropology*, 42 (3): 321-349.
- Levine, Marc N., y Carballo, David M. (coords.)**
- 2014 *Obsidian Reflections Symbolic Dimensions of Obsidian in Mesoamerica*. Boulder, University Press of Colorado.
- Manzanilla, Linda R.**
- 2009 Corporate Life in Apartment and Barrio Compounds at Teotihuacan, Central Mexico: Craft Specialization, Hierarchy, and Ethnicity. En Linda R. Manzanilla y Claude Chapdelaine

(coords.), *Domestic Life in Prehispanic Capitals: A Study of Specialization, Hierarchy, and Ethnicity* (pp. 21-42). Ann Arbor, Michigan, University of Michigan (Memoirs of Museum of Anthropology, 46).

**Marquina, Ignacio**

1922 Arquitectura y escultura. En Manuel Gamio (coord.), *La población del Valle de Teotihuacán. Su evolución étnica y social. Iniciativas para procurar su mejoramiento*, (t. I, pp. 99-164). México, Secretaría de Agricultura y Fomento.

**Millon, René. F., Drewitt, Bruce, y Bennyhoff, James A.**

1965 The Pyramid of the Sun at Teotihuacan: 1959 Investigations. *Transactions of the American Philosophical Society*, 55.

**Moholy-Nagy, H.**

1991 The Flaked Chert Industry of Tikal, Guatemala. En T. Hester y H. J. Schafer (coords.), *Maya Stone Tools: Selected Papers from the Second Maya Lithic Conference* (pp. 189-202). Madison, Wisconsin, Prehistory Press.

**Motolinía, Toribio de Benavente**

1950 *Motolinía's History of the Indians of New Spain*. Berkeley, The Cortés Society.

**Noguera, Eduardo**

1933 Ruinas arqueológicas de Xochicalco, Morelos. En *Guía para visitar las principales ruinas arqueológicas del estado de Morelos*. México, SEP.  
1961 Últimos descubrimientos en Xochicalco. *Revista Mexicana Estudios Antropológicos*, 17: 33-37.

**Otis Charlton, Cynthia L.**

1993 Obsidian as Jewelry: Lapidary Production in Aztec Otumba, Mexico. *Ancient Mesoamérica*, 4 (2): 231-243.

**Palavicini Beltrán, Beatriz, y Garza Tarazona, Silvia**

2005 El Complejo Tláloc durante el Epiclásico. En Antonio Benavides, Linda Manzanilla y Lorena Mirambell (coords.), *Homenaje a Jaime Litvak* (205-216). México, IIIA-UNAM / INAH (Científica, 458).

**Parry, William**

1994 Prismatic Blade Technologies in North America. En P.J. Carr (coord.), *The Organization of North American Chipped Stone Tool Technologies* (pp. 87-98). Ann Arbor, Michigan, International Monographs in Prehistory.

2002 Nonutilitarian Aspects of Obsidian Use in the Basin of Mexico. Ponencia presentada en el LXVII Congreso de la Society for American Archaeology. Denver, Colorado.

**Pastrana, Alejandro**

2007 *La distribución de la obsidiana de la Triple Alianza en la Cuenca de México*. México, INAH (Científica).

**Pendergast, David M.**

1971 Evidence of Early Teotihuacan-Lowland Maya Contact at Altun Ha. *American Antiquity*, 36 (4): 455-460.

**Pérez, José**

1939 Informe general del proceso de excavaciones practicadas en sistema de pozos y túneles en diversos sitios de mayor interés del interior de monumentos de la Ciudadela en la Zona Arqueológica de San Juan Teotihuacan, Estado de México. México, INAH.

**Plancarte y Navarrete, Francisco**

1934 *Tamoanchán: el estado de Morelos y el principio de la civilización en México*. México, Editorial El Escritorio.

**Pollard, Helen P.**

2000 Tarascan External Relationships. En M. S. Foster y S. Gorenstein (coords.), *Greater Mesoamerica: The Archaeology of West and Northwest Mexico* (pp. 71-80). Salt Lake City, The University of Utah Press.

**Pollard, Helen P., Glascock, Michael D., y Rizo, Michael**

1999 Preliminary Analysis of Obsidian Sources from the Lake Pátzcuaro Basin: The Urichu, Xarácuaro, and Pareo Politics. Ponencia presentada en el XXI Congreso de los Midwest Mesoamericanists. Michigan State, East Lansing University.

**Rojas Rabiela, Teresa**

1977 La organización del trabajo para las obras públicas: el *coatequitl* y las cuadrillas de trabajadores. En Elsa Cecilia Frost, Michael C. Meyer, Josefina Zoraida Vázquez y Lilia Díaz (coords.), *El trabajo y los trabajadores en la historia de México*. México, El Colegio de México / University of Arizona Press.  
1986 El sistema de organización en cuadrillas. En Andrés Medina, Alfredo López Austin y Mari Carmen Serra Puche (coords.), *Origen y formación del Estado en Mesoamérica* (pp. 135-150). México, UNAM.

**Rubín de la Borbolla, Daniel F.**

1947 Teotihuacán: ofrendas de los templos de Quetzalcóatl. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 6 (2): 61-72.

**Sáenz, César A.**

1961 Tres estelas en Xochicalco. *Revista Mexicana Estudios Antropológicos*, 17: 39-65.

1962 *Xochicalco, temporada 1960*. México, INAH (Informes, 11).

1967 *El fuego nuevo*. México, INAH (Historia, 18).

**Sahagún, Bernardino de**

1959 *Florentine Codex: General History of the Things of New Spain*, vol. 9: *The Merchants*. New Mexico and Salt Lake City, School of American Research and University of Santa Fe (Monographs of The School of American Research and the Museum of New Mexico, 14).

**Sanders, William T., y Santley, Robert S.**

1983 A Tale of Three Cities: Energetics and Urbanization in Pre-Hispanic Central Mexico. En R. Willey, Even Vogt y Richard Leventhal (coords.), *Prehistoric Settlement Patterns: Essays in Honor of Gordon R. Walley* (pp. 243-291). Albuquerque, University of New Mexico Press.

**Sarabia, Alejandro**

1996 Lítica tallada de la Pirámide de las Serpientes Emplumadas. Informe del Proyecto Templo de Quetzalcóatl. México, Centro de Investigaciones Arqueológicas de Teotihuacán-INAH.

**Schele, Linda, y Miller, Mary**

1986 *The Blood of Kings: Dynasty and Ritual in Maya Art*. Nueva York, George Braziller y Kimbel Art Museum.

**Seler, Eduardo**

1909 Las ruinas de Xochicalco: apuntes traducidos del alemán. En Antonio Peñafiel, *Ciudades coloniales y capitales de la República Mexicana* (vol. 5, pp. 15-29). México, Estado de Morelos-SEP.

**Sempowski, Martha L., y Spence, Michael W.**

1994 *Mortuary Practices and Skeletal Remains at Teotihuacan*, vol. 3. Ogden, University of Utah Press.

**Sheets, Payson**

1975 Behavioral Analysis and the Structure of a Prehistoric Industry. *Current Anthropology*, 16: 369-391.

2003 The Behavioral Model in Maya Core-Blade Technology: A Historical View. En K. G. Hirth (coord.), *Mesoamerican Lithic Technology: Experimentation and Interpretation* (pp. 10-14). Salt Lake City, University of Utah Press.

**Spence, Michael W.**

1981 Obsidian Production and the State in Teotihuacan. *American Antiquity*, 46 (4): 769-788.

1987 The Scale and Structure of Obsidian Production in Teotihuacan. En Emily McClung de Tapia y Evelyn C. Rattray (coords.), *Teotihuacan: Nuevos datos, nuevas síntesis, nuevos problemas* (pp. 429-450). México, UNAM.

**Stocker, Terrence L., y Spence, Michael W.**

1973 Trilobal Eccentrics at Teotihuacan and Tula. *American Antiquity*, 38: 195-199.

**Sugiyama, Saburo**

2005 *Human Sacrifice, Militarism, and Rulership: Materialization of State Ideology at the Feathered Serpent Pyramid, Teotihuacan*. Cambridge, University of Cambridge Press (New Studies in Archeology).

**Sugiyama, Saburo, y Cabrera Castro, Rubén**

1999 Se descubren dos ofrendas de notable importancia en la Pirámide de la Luna en Teotihuacan. *Arqueología Mexicana*, 7 (40): 71-73.

2000 Proyecto Pirámide de la Luna, algunos resultados de la segunda temporada. *Arqueología. Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología*, 23 (2): 161-172.

**Vega Nova, Hortensia de**

1993 Interpretación de un conjunto habitacional en Xochicalco, Morelos. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana*, 24: 19-28.

**Widmer, Randolph J.**

1991 Lapidary Craft Specialization at Teotihuacan: Implications for Community Structure at 33:S3W1 and Economic Organization in the City. *Ancient Mesoamerica*, 2: 131-147.

**Zorita, A.**

1994 *Life and labor in Ancient Mexico: The brief and Summary Relation of the Lords of New Spain*. Norman, University of Oklahoma Press.