

LA INDUSTRIA LÍTICA EXPEDITIVA EN SITIOS URBANOS TIWANAKU, BOLIVIA

Martín Giesso

El presente artículo investiga la variabilidad intra e inter-sitio de la producción lítica con las principales materias primas líticas locales, de contextos urbanos Tiwanaku (400-1000 d.C.), excavados en Bolivia por el Proyecto Wila Jawira, en el área central (valle de Tiwanaku y zonas aledañas). Los instrumentos líticos fueron producidos por miembros de todos los segmentos de la sociedad de Tiwanaku, y los desechos de talla sugieren diferenciación entre grupos de la elite y no-elite, en términos de material utilizado, así como de las técnicas de producción empleadas. La producción lítica entre los que no eran miembros de la elite fue más expeditiva, y hubo más estandarización en la obtención, manufactura y uso de los instrumentos entre la elite que entre otros grupos.

THE EXPEDIENT LITHIC INDUSTRY IN URBAN TIWANAKU SITES, BOLIVIA

In the present article, the intra and inter-site variability in lithic production with the main local raw materials, from urban Tiwanaku contexts (AD 400-1000) excavated by the Wila Jawira project in the Tiwanaku heartland is analyzed. Members of all groups of the Tiwanaku society manufactured lithic instruments, and the debris produced suggests differentiation between elite and non-elite groups in terms of the materials, as well as in the production techniques employed. Lithic production among non-elite groups was more expedient, and there was more standardization in the procurement, manufacture, and use of instruments among the elite than among other groups.

Martín Giesso: Visiting Lecturer, Latin American and Latino Studies, University of Illinois at Chicago, M/C 219, 1517 University Hall, 601 S. Morgan, Chicago, IL 60607-7115. EE.UU. E-mail: mgiesso@uic.edu

Desde el establecimiento de las primeras aldeas agrícolas en los Andes –así como ocurrió en otras regiones del mundo– cambiaron los sistemas de obtención, elaboración y uso de muchas materias primas líticas locales. El resultado fue la universalización de las industrias denominadas “expeditivas” o *ad hoc* (Johnson 1987; Parry y Kelly 1987), caracterizadas por una baja densidad de instrumentos retocados (que a su vez poseen pocos retoques, generalmente en un sólo filo y escasamente formatizados) núcleos amorfos, con poca preparación de las lascas extraídas y desechos de talla de diversa forma con talones escasamente preparados. Estas industrias reflejan cuan ampliamente distribuida fue la fabricación de instrumentos líticos tallados, tanto en ambientes urbanos (residenciales y ceremoniales) como rurales;

de igual forma permiten apreciar las diferencias entre los diversos sectores habitados por la elite, los relacionados con ella y los correspondientes a la no-elite (Bencic 2000; Giesso 2000, 2003).

El análisis de los desechos de talla lítica entre sociedades sedentarias es un tema descuidado por la mayoría de los arqueólogos andinos. El estudio de este tipo de material en contextos Tiwanaku (400-1000 d.C.), permitió determinar que si bien los instrumentos líticos fueron producidos por segmentos de la sociedad de Tiwanaku, los desechos de talla sugieren diferenciación entre grupos de elite y no-elite, en términos de material utilizado, así como de las técnicas de producción.

La elite, ya sea en áreas residenciales como

en áreas ceremoniales, tendió a utilizar materiales exóticos (basalto y obsidiana) para la elaboración de sus herramientas, más a menudo que los miembros de otros grupos sociales. De igual manera, la producción lítica entre los que no eran miembros de la elite fue más expeditiva, y la estandarización fue más común.

En este artículo investigo la variabilidad intra e inter sitio de las principales materias primas líticas locales, en contextos urbanos Tiwanaku, excavados por el Proyecto Wila Jawira desde mediados de la década del ochenta, resumiendo, a la par, información vertida en mi tesis doctoral (ver Giesso 2000, 2003).

Para tal efecto, fue necesario cuestionar si realmente existió una variación significativa en la obtención y consumo de materias primas líticas entre áreas de elite y de no-elite en Tiwanaku y Lukurmata; y si esto sucedió: ¿Se diferenció la elite de los otros grupos urbanos y rurales en los mecanismos de adquisición y uso de estos materiales, como hizo con otro tipo de recursos?, ¿Cambiaron los patrones de obtención y consumo de recursos líticos en el valle con la expansión urbana y regional de Tiwanaku?

Este artículo compara las características de las industrias de cuarcita y metamórfica de las diferentes áreas excavadas en Tiwanaku, cotejando atributos entre las áreas como unidades, a fin de observar el grado de variabilidad y el de expeditividad en la producción lítica. En relación a la ubicación de las distintas áreas a las que se hace referencia en este artículo ver Giesso (2000) y Kolata ([Editor] 2003).

Considerando la posibilidad de diferenciar las industrias *ad hoc* entre la elite, las áreas ceremoniales y las residencias de la no-elite, se asume alguna correlación entre expeditividad y jerarquía social. Los atributos considerados incluyen materias primas de núcleos y otros desechos, tamaño y peso de los desechos tanto de lascas como de núcleos (ver Giesso 2000). Se analizó el largo y ancho de los talones, sus características y las de los instrumentos retocados (forma base, cantidad de corteza y ubicación del retoque) siguiendo en líneas generales a Crabtree (1972). Algunos atributos están muy relacionados entre sí, tales como tamaño y peso. En otros la relación no es directa, por ejemplo no todos los talones anchos son naturales.

Se combinó el análisis tipológico y global de los desechos de talla para proveer una base que apoye la argumentación. Primero son analizados los macroartefactos y luego se hace referencia

a los microartefactos (artefactos recuperados por flotación).

Para comparar los datos fue empleado el programa del SPSS, aplicando Chi-cuadrado y el test exacto de Fischer, con tablas de 2x2, o sea con 1 grado de libertad. Los resultados obtenidos permitieron cuestionar si la variedad presente era significativa como para determinar características técnicas que sugieran patrones de conducta diferentes entre áreas, considerando además si estos patrones, variaban de acuerdo a estatus social/espacio social, urbano y rural. ¿Eran realmente las industrias *ad hoc* urbanas y rurales significativamente diferentes entre sí?

En términos muy generales, se propone que Tiwanaku fue, como centro urbano y *locus* de la elite, un sitio único en la cuenca meridional del Titicaca. Aún los asentamientos urbanos más pequeños eran diferentes de la gran metrópolis en la organización de la producción de instrumentos líticos.

Existieron también diferencias en otros aspectos de la vida diaria, tales como en la producción de instrumentos de hueso (Bermann 1994, 1997; Webster 1993), en el uso de elementos de metal (de acuerdo a mi análisis de las muestras de flotación, ver también Lechtman 1997), en el acceso a recursos botánicos (Wright et al. 2003) y cerámicos (Janusek 1999, 2002) y en la participación en fiestas promovidas por el estado (Janusek 1994; Mathews 1992). Por medio de este tipo de análisis es posible determinar diferencias sociales potenciales; particularmente en la intención de organización, almacenamiento y planificación entre los miembros de la elite o relacionados con la elite, así como de otros grupos urbanos en general.

De esta manera, se esperó encontrar atributos que se correlacionen con las características principales de la industria *ad hoc*, es decir, (1) tipo de materia prima y localización de sus fuentes, (2) jerarquía social, y (3) aspectos comunes a la industria *ad hoc*.

Nódulos, núcleos y lascas sin retocar

El análisis comienza comparando pesos promedio de nódulos, núcleos y lascas enteras de cuarcita y metamórficas de grano fino.

Las características de los núcleos indican qué estadios de transformación (reducción) de nódulos o bloques se llevaron a cabo en áreas específicas, así como el almacenamiento potencial de materiales sobrantes para uso

posterior. El tamaño de los núcleos también está relacionado con el tamaño de las lascas y/o de los instrumentos. Por ejemplo, lascas y/o formas base grandes sólo pueden ser extraídas de núcleos grandes. La presencia de núcleos grandes (o pesados) en un *locus* sugiere que los núcleos no fueron aprovechados extensivamente, porque no están agotados. Una variable que puede estar relacionada con el tamaño o peso es la distancia a la fuente. Cuanto más cerca de la fuente, más material debería haber estado a mano, y por lo tanto, se esperaría encontrar núcleos grandes.

El tamaño de los núcleos, de acuerdo al peso promedio, varía ampliamente de área en área; además, los núcleos y las lascas de metamórfica fina son mucho más livianos que los núcleos y las lascas de cuarcita, en estos lugares. Esta diferencia se explica parcialmente por el hecho de que las rocas metamórficas finas tienen un peso específico menor que las cuarcitas. Sin embargo, los núcleos y lascas de cuarcita en los sitios estudiados son más grandes que los núcleos y lascas de metamórfica fina porque la fuente de material estaba más distante y por lo tanto probablemente los artesanos hacían un uso más intensivo de esta materia prima, extrayendo muchas lascas interiores pequeñas.

Nódulos

Entre los materiales arqueológicos encontrados en todos los contextos están los nódulos (litos sin trabajo humano) de diferentes tamaños. La mayor parte de los desechos de talla corresponden a la misma materia prima que se encuentra en forma de nódulos o guijarros.

De acuerdo al porcentaje de lascas primarias en varios contextos, se dedujo que algunas materias primas fueron obtenidas y transportadas sin modificación previa (o con modificaciones mínimas) de las fuentes a los sitios urbanos o rurales.

Como todos los líticos (ya sea trabajados o no trabajados) fueron recolectados, se analizaron los nódulos a fin de observar diferencias intra e inter-sitio. Proporciones altas de nódulos grandes sugieren que hubo un planeamiento sistemático en el uso de las materias primas.

En todas las áreas de Tiwanaku, excepto el sector doméstico de Mollo Kontu —que tiene la muestra más pequeña—, hay nódulos que podrían usarse para extraer lascas. Lukurmata también presenta nódulos grandes, pero en los sitios rurales hay muy pocos. Esto sugiere que en los sitios urbanos existió más planeamiento de obtención de

materias primas que en sitios rurales, donde eran obtenidas de manera más casual, cuando fueran necesarias.

Uno de los problemas que surge con este tipo de material es la existencia de un *continuum* de tamaños desde los nódulos muy pequeños (2 gramos o menos) a los que pesan varios cientos de gramos. Por ende es difícil separar los que realmente fueron elegidos para ser núcleos de aquellos cuyo uso era otro. Debido a ello fueron separados en primera instancia los nódulos más grandes y pesados, los de más de 100 g. Por ejemplo, en Lukurmata, en Misiton I y II había 195 nódulos de todos los tamaños, que representan el 21% del total de elementos líticos. El más liviano pesa 2,2 g y el más grande 185,7 g. Sólo cinco nódulos —el 2,5% del total de nódulos— pesan más de 100 g: tres son de cuarcita, uno es de metamórfica fina, y uno es de sílex.

Algunos nódulos fueron utilizados como martillos y otros como pulidores, éstos últimos tienen una superficie plana o ligeramente convexa que ha sido pulida, probablemente por uso.

Aquí sólo son considerados los nódulos que no tienen evidencia de haber sido utilizados como instrumentos, ya sea como martillos o pulidores.

En Akapana se encontraron los nódulos más grandes y pesados. De los once nódulos completos de Tiwanaku, seis son cuarcitas (incluyendo el más grande), dos son metamórficas finas, uno es arenisca, uno es un conglomerado sedimentario, y el último es de una materia prima no identificada. De los dos nódulos fragmentados, el más grande es de cuarcita y el más pequeño es de arenisca.

De acuerdo a su proveniencia, en áreas relacionadas con la elite y en áreas residenciales no-elite estos nódulos se encontraron en pozos de basura. En Akapana, Putuni y Marca Pata también fueron encontrados en tumbas, como el Rasgo 61 de Putuni y los rasgos 1, 17, 18, 19 y 30 de la cima de Akapana (Manzanilla 1992; Manzanilla y Woodard 1990). Estos hallazgos se pueden relacionar con la presencia de núcleos en tumbas en las mismas áreas, y con el rol social de la elaboración de instrumental lítico.

En Lukurmata, los nódulos grandes están en contextos que datan de épocas pre-Tiwanaku a las fases Tiwanaku IV y V, tanto en Wila Kollu como en Misiton. En los sitios rurales se encontraron nódulos grandes solamente en TMV-558, LV-109, LV-174 y LV-150.

Tabla 1. Núcleos de cuarcita por porcentaje de peso.

Área	<100 gr	100-499.9 gr	>500 gr	Total
Elite residencial	10	12	9	31
Relacionado con elite	11	24	4	39
Ceremonial	3	3	3	9
No-elite	5	15	10	30
Total	29	54	26	109

Núcleos

Volviendo a los núcleos de Tiwanaku, en promedio, el sector sur de Akapana Este (Ak-E) canal, la cima de la pirámide de Akapana, K’karaña y Chiji Jawira tienen los núcleos más grandes de cuarcita. K’karaña, Putuni y Chiji Jawira tienen los núcleos más grandes de metamórfica de grano fino. Entre los núcleos de metamórfica fina hay menos correlación entre peso promedio y ubicación espacial que con los núcleos de cuarcita, particularmente en K’karaña, que es el área más septentrional de Tiwanaku. Esta ausencia de correlación entre peso promedio y distancia a las fuentes sugiere que otras variables además de optimización de recursos eran más importantes.

Núcleos de cuarcita

En la Tabla 1 se presentan porcentajes de núcleos de cuarcita por peso, a fin de determinar en qué sector/es predominan los núcleos escasamente utilizados o los agotados.

Las áreas sin núcleos grandes de cuarcita son el montículo de Akapana Este, y el montículo y sector habitacional de Mollo Kontu. El 19% de los núcleos de cuarcita de Tiwanaku pesan más de 500 g. Marca Pata, K’karaña, Putuni y Akapana tienen más del 19% de núcleos de cuarcita que pesan más de 500g. Esto indica que en estas cuatro áreas varios núcleos de cuarcita fueron escasamente utilizados y fueron descartados muy temprano dentro del proceso de reducción.

Los núcleos se encuentran en mayor proporción en áreas residenciales de elite, en áreas ceremoniales y en áreas residenciales relacionadas con la elite. Los datos sugieren que estos grupos hacían un uso más comprensivo de las materias primas que los grupos no-elite. Sin embargo, las muestras de áreas diferentes no son disímiles entre sí estadísticamente con respecto a los núcleos agotados (Tabla 2), esto es porque los valores del test exacto de Fischer son superiores a 0,050.

Algunas áreas tienen lascas enteras de cuarcita

sin retocar y retocadas (>100 g), pero en pequeñas cantidades. Putuni tiene núcleos y lascas grandes de cuarcita: la lasca más pesada pesa 441,8 g. Pero no tiene instrumentos unifaciales enteros grandes. Akapana Este montículo no tiene grandes núcleos de cuarcita, pero tiene dos grandes lascas unifaciales y una gran lasca retocada. Akapana Este canal, Akapana Este 2, Chiji Jawira, el montículo de Mollo Kontu y el sector residencial de Mollo Kontu no tienen lascas retocadas enteras grandes de cuarcita. K’karaña tiene un sólo instrumento retocado que pesa más de 100 g. Marca Pata no tiene ni lascas retocadas ni sin retocar que pesen más de 100 gramos.

Para resumir, Akapana Este montículo y K’karaña son las únicas áreas de Tiwanaku con grandes lascas retocadas de cuarcita. Esta evidencia no refleja diferencias marcadas entre áreas de elite y áreas relacionadas con la elite versus áreas no-elite en la selección de formas base para instrumentos considerando el tamaño.

Núcleos de metamórfica fina

En la Tabla 3 se presentan porcentajes de núcleos de metamórfica fina por grupos de peso a fin de determinar en qué áreas predominan los núcleos agotados o los que están casi sin utilizar, observando si existen diferencias significativas en el aprovechamiento de esta materia prima.

Las áreas sin núcleos pesados son Akapana Este 2, Marca Pata, y los dos sectores de Mollo Kontu. Marca Pata tiene el menor porcentaje de núcleos de metamórfica fina (4%). En Tiwanaku, el 13% de los núcleos de metamórfica fina pesan más de 300 g. Las mayores densidades de estos núcleos pesados están en K’karaña y Chiji Jawira.

Tanto las áreas residenciales de la elite como de la no-elite tienen altos porcentajes de núcleos pequeños, lo que sugiere que los núcleos de metamórfica fina fueron aprovechados intensivamente por la mayoría de los grupos que habitaron en Tiwanaku.

Akapana tiene el mismo patrón de núcleos de cuarcita y de metamórfica fina: un gran porcentaje

Tabla 2. Núcleos agotados de cuarcita (<100gr) sobre número total de núcleos de cuarcita.

Área	Chi-cuadrado	Test exacto de Fischer
Elite residencial versus ceremonial	0,002	1,000
Elite residencial versus relacionado con elite	0,019	1,000
Relacionado con elite versus ceremonial	0,019	1,000
No-elite residencial versus ceremonial	0,726	0,403
Elite residencial versus no-elite residencial	1,217	0,387
No-elite residencial versus relacionado con elite	0,929	0,386

tanto de núcleos pequeños y grandes. Este patrón sugiere que hubo uso intensivo de estas materias primas así como almacenamiento de nódulos y de núcleos en una etapa temprana de reducción, lo que implica que había preocupación por tener una reserva de materiales para uso futuro.

Las áreas que no tienen núcleos pesados ni de metamórfica fina ni de cuarcita son Akapana Este montículo (sector sudoeste), Akapana Este canal (sectores central y norte), y ambos sectores de Mollo Kontu.

En Tiwanaku, los núcleos son de varias materias primas, sin embargo, más de la mitad y generalmente más de 2/3 son de cuarcita y metamórfica fina (Tabla 4). Los porcentajes de cuarcita y metamórfica fina varían de 59% en Akapana a 86% en Putuni, con un promedio general de 77% para el sitio de Tiwanaku (Tabla 4). Es llamativo que el área con el mayor porcentaje de núcleos de cuarcita y metamórfica fina sea el área residencial de la elite. De acuerdo a la hipótesis de trabajo, la expectativa consistía en que el área de elite debería tener un porcentaje menor de núcleos de estas materias primas que las áreas de no-elite, y tener porcentajes mayores de núcleos de sílex y obsidiana. En contraste, y

en concordancia con las expectativas, K’karaña y Marca Pata ocupan el segundo y tercer lugar, seguido por áreas relacionadas con la elite, y finalmente por Akapana. De las áreas con menores porcentajes de núcleos de cuarcita y metamórfica fina, Akapana es la única que tiene un porcentaje alto (24%) de otra materia prima: sílex (Tabla 5.A).

La predominancia de núcleos de cuarcita sobre núcleos de metamórfica fina en áreas residenciales no-elite hacen a estas colecciones significativamente diferentes de las relacionadas con la elite y ceremonial, donde los núcleos de metamórfica fina están más representados.(Tabla 5.B)

Cuando se analiza la distribución espacial de los núcleos, son observados patrones diferentes de uso y descarte en las diversas áreas de Tiwanaku. En Akapana Este montículo (sector suroeste) gran parte de los núcleos (73%) provienen de pisos. La mayoría de los núcleos de Akapana Este montículo (sector noreste), Akapana Este canal, Akapana Este 2, K’karaña, y Chiji Jawira fueron hallados en pozos de ceniza y basura. Los núcleos fueron encontrados en tumbas particularmente en Marca Pata y Putuni. En

Tabla 3. Núcleos de metamórfica fina por peso y por área.

Área	<100 gr	100-299,9 gr	>300 gr	Total
Elite residencial	10	8	2	20
Relacionado con elite	10	17	3	30
Ceremonial	6	6	3	15
No-elite residencial	5	3	0	8
Total	31	34	8	73

Tabla 4. Porcentajes de núcleos de cuarcita y metamórfica fina en orden decreciente.

Área	Cuarcita	Metamórfica fina	Cuarcita y met. fina
Putuni	53%	34%	89%
K'karaña	76%	10%	86%
Marca Pata	81%	4%	85%
Ak-E canal	48%	32%	80%
Ak-E montículo	23%	54%	77%
Ak-E 2	38%	38%	76%
Chiji Jawira	14%	50%	64%
Pirámide de Akapana	22%	37%	59%
Tiwanaku (promedio)	46%	31%	77%

Putuni, un gran número de núcleos provienen de tumbas del área mortuoria pre-Palacio y del Nivel 4,5, el que se encuentra inmediatamente por debajo del piso del Palacio de las habitaciones multicolores (Couture 2002; Kolata 1993; Sampeck 1990).

La evidencia del sitio de Tiwanaku indica que los núcleos formaron parte de contextos mortuorios principalmente en áreas formales de entierro, tales como los de Putuni y Marca Pata, y raramente en entierros aislados en áreas residenciales.

Otras inclusiones en contextos mortuorios son nódulos, desechos de talla e instrumentos retocados y alisados. Esto sugiere ya sea que los habitantes de Tiwanaku consideraban a los instrumentos líticos necesarios para la otra vida y/o que algunos individuos tenían el rol de talladores y por eso acompañaban su cuerpo con elementos de trabajo.

El tipo de rasgo donde más comúnmente se encuentran núcleos son pozos de ceniza y basura, lo que sugiere que estas piezas de gran tamaño eran removidas *ex profeso* de las áreas de actividad y desechadas en los basurales.

Lascas no retocadas

En el conjunto de lascas no retocadas hay variabilidad en muchos atributos que se relacionan con la jerarquía social. Por ejemplo, la colección de lascas enteras de Putuni (n=216) está compuesta principalmente por materias primas locales (88%). Es posible relacionar esta evidencia con la abundancia de núcleos de cuarcita y metamórfica, un aspecto inesperado para un área de elite. La mayoría de las lascas más grandes y pesadas son de cuarcita, pero también hay un porcentaje elevado de talones angostos, lo que sugiere que hubo un control significativo sobre la producción de lascas en Putuni, comparado con otras áreas de Tiwanaku.

En la pirámide de Akapana hay más variedad de materias primas que en Putuni. Los datos indican que las lascas enteras en Akapana (n=87) son más cortas que las de las otras áreas de Tiwanaku. Akapana tiene un patrón diferente de lascas enteras: hay mucha más variedad que en Putuni, y las lascas más grandes no son de cuarcita, algo en que difiere de otras áreas de Tiwanaku. Un aspecto importante es que todas las lascas primarias de Akapana (n=6) son de metamórfica fina, sugiriendo un énfasis en el control sobre esta materia prima desde sus etapas iniciales.

Tabla 5.a. Materias primas de núcleos por áreas.

Área	Cuarcita	Metamórfica	Sílex	Obsidiana
Elite residencial	31	20	2	0
Residencial relacionado con elite	30	30	6	0
Residencial no-elite	30	12	2	2
Ceremonial	9	16	11	3
Subtotal	100	78	21	5

Tabla 5.b. Materias primas de núcleos por áreas (cuarcita versus metamórfica fina).

Área	Chi-cuadrado	Test exacto de Fischer
Elite residencial versus no-elite residencial	1,156	0,381
Ceremonial versus residencial relacionado con elite	1,393	0,340
Elite residencial versus residencial relacionado con elite	1,295	0,339
Elite residencial versus ceremonial	4,133	0,053
Residencial relacionado con elite versus residencial no-elite	4,684	0,041
Ceremonial versus residencial no-elite	8,086	0,006

Las colecciones de lascas enteras (n=108) y fragmentadas (n=66) de Akapana Este montículo incluyen lascas de basalto negro y sílex, pero sólo había lascas de obsidiana en el sector noreste.

Las lascas de cuarcita son más largas, anchas y espesas que las de metamórfica fina, un dato que se correlaciona inversamente bien con la distancia a la fuente.

Las lascas de cuarcita están sobre representadas en los grupos de lascas pesadas, mientras que las lascas de metamórfica fina se encuentran solamente en los dos grupos de lascas más livianas, con mayor representación en el grupo de lascas más pequeñas (Tabla 6).

En la Tabla 7 se presenta una comparación de materias primas de lascas enteras con lascas enteras y fragmentadas de algunas áreas de Tiwanaku.

Es posible resumir esta información sobre lascas sin retocar de la siguiente manera.

Largo. Pocas lascas miden más de 50 mm de largo. Cuando hay lascas grandes presentes, éstas usualmente son de cuarcita. En Putuni, el 85% son de cuarcita. En Akapana solo hay una lasca de más de 50 mm de largo, de roca volcánica no

identificada; en Ak-E montículo (sector suroeste) el 77% de las lascas son de cuarcita. En Marca Pata no hay lascas que midan más de 50 mm.

Peso. En general las lascas enteras más pesadas, aquéllas que pesan más de 50 g, son principalmente de cuarcita. Por ejemplo, en Putuni el 85% de las lascas enteras son de cuarcita, en Akapana Este montículo (sector suroeste) el 67% son de cuarcita. En el segundo grupo en tamaño, las que pesan entre 25 y 49,9 gramos, en Putuni 53% son de cuarcita, y en Akapana Este montículo (sector noreste) 73% son de cuarcita. El sector suroeste de Akapana Este montículo tiene en ambas categorías un promedio superior al normal de cuarcitas. Putuni tiene representación por sobre lo normal en la categoría más pesada y representación normal en la segunda categoría más pesada.

Tipos de talones. La mayoría de las lascas tienen talón natural o liso. Los talones facetados son sumamente raros. Otros tipos existentes son los puntiformes, o en línea (muy delgados). El espesor de los talones varía poco. En un extremo, en Putuni, el 72% de los talones mide menos de 10 mm de espesor. En Akapana Este canal (sector sur) hay un porcentaje similar (68%), y en Akapana Este montículo (sector noreste), es del 56%.

Tabla 6. Peso de lascas completas por materia prima (Ak-E montículo).

Peso	Número	% cuarcita	% metamórfica	% otras	Total
<25 gr	48	50%	21%	29%	100%
25-49,9 gr	11	73%	9%	18%	100%
50-99,9 gr	4	50%	0	50%	100%
100-199,9 gr	0	0	0	0	0
200-299,9 gr	2	100%	0	0	100%
Total	65	55%	17%	28%	100%

Tabla 7. Porcentaje de lascas de cuarcita y de metamórfica fina por áreas.

Área	% cuarcita	% metamórfica	% otras	Total
Akapana (completas)	39%	22%	39%	100%
Putuni (completas)	55%	33%	12%	100%
Marca Pata (todas)	69%	11%	20%	100%
Ak-E montículo (todas)	56%	26%	18%	100%
K’karaña (completas)	63%	13%	24%	100%

A continuación se analizan los porcentajes de las lascas en áreas de Tiwanaku, de acuerdo a la presencia o ausencia de corteza. Esta información indica, en términos generales, los estadios en la reducción de los núcleos que tuvieron lugar en cada área. En Tiwanaku el porcentaje de lascas primarias es usualmente bajo (excepto en Marca Pata), entre 4% y 10%. Esto indica que la mayoría del desbaste de los núcleos tuvo lugar en la cantera y/o sus inmediaciones. Hay dos categorías de lascas que proveen información importante sobre las técnicas de talla: las lascas primarias y las láminas.

Lascas primarias

Noventa por ciento de todas las lascas primarias encontradas en Tiwanaku son cuarcitas o metamórficas finas. Esta evidencia sugiere que otras materias primas, tanto las de grano más fino como las de grano más grueso, fueron trabajadas más en las canteras respectivas. En algunos casos este proceso de reducción en la cantera fue resultado de la gran distancia a la fuente, como en el caso de las de obsidiana y basalto, que se encuentran a cientos de kilómetros, pero no hay motivo aparente para la ausencia de lascas primarias de sílex (Tabla 9).

Las áreas residenciales relacionadas con la elite y las de no-elite son significativamente diferentes de los contextos ceremoniales (Tabla 10). Las áreas residenciales no-elite tienen un número muy bajo de lascas primarias de metamórfica

fina, lo que sugiere menos acceso a este tipo de materia prima, como era esperado por su ubicación en la jerarquía social.

Las lascas primarias enteras son similares o menores en tamaño que otras lascas enteras, y son livianas, el 84% pesa menos de 20 g. En promedio, son más livianas que el promedio total de lascas de Putuni y de Akapana Este montículo. Esto sugiere que el retiro de las lascas primarias grandes se llevó a cabo en las canteras, como lo indica el bajo porcentaje de lascas primarias, y sólo la remoción de pequeños sectores de la corteza tuvo lugar *in situ*. De las siete lascas más pesadas, tres son de cuarcita, tres de metamórfica fina y una de arenisca. Estas lascas pesadas son de Putuni (cuatro), Akapana, Akapana Este montículo y Chiji Jawira (una de cada área).

Los datos presentados en la Tabla 11 ilustran las dimensiones de las lascas primarias en Tiwanaku. Las lascas primarias en Tiwanaku son generalmente cortas (el 90% mide menos de 40 mm de largo) y delgadas (el 62% mide menos de 10 mm de espesor).

El sesenta y nueve por ciento de las lascas primarias tiene talones de menos de 10mm de ancho, y el 93% tiene talones de menos de 15 mm de ancho. Los talones muy anchos son sumamente raros.

Estos porcentajes son similares a los de todas las lascas (primarias o no) de Putuni, el área que

Tabla 8. Porcentaje de lascas primarias, secundarias y sin corteza en varias áreas de Tiwanaku.

Área	% primarias	% secundarias	% sin corteza	Total
Ak-E canal S (23)	4%	52%	44%	100%
Ak-E 2 (120)	8%	36%	56%	100%
Ak Sup (78)	6%	41%	53%	100%
K’karaña (50)	10%	40%	50%	100%
Marca Pata (13)	23%	54%	23%	100%
Chiji Jawira (18)	0%	67%	33%	100%

Tabla 9. Lascas primarias por materia prima en Tiwanaku.

Área	Cuarcita	Met	Pizarra	Volcánica	Arenisca	Total
Elite residencial	14	9	2	2	2	29
Residencial relacionado con elite	14	6	4	0	0	24
Ceremonial	2	6	0	0	0	8
No elite residencial	6	1	0	0	0	7
Total	35	21	2	2	2	62

Tabla 10. Comparación de conjuntos de lascas primarias de cuarcita y metamórfica fina.

	Chi-cuadrado	Test exacto de Fischer
Elite residencial versus residencial relacionado con elite	0,393	0,749
Residencial relacionado con elite versus residencial no-elite	0,667	0,633
Elite residencial versus no-elite residencial	1,491	0,372
Elite residencial versus ceremonial	3,058	0,113
Residencial relacionado con elite versus ceremonial	4,725	0,044
No-elite residencial versus ceremonial	5,529	0,041

Tabla 11. Lascas primarias de Tiwanaku de acuerdo a sus dimensiones.

Rango	Largo	Ancho	Espesor
0-9 mm	0	1	43
10-19 mm	20	6	23
20-29 mm	22	27	3
30-39 mm	21	15	0
40-49 mm	4	11	0
50-59 mm	2	6	0
60-69 mm	0	1	0
70-79 mm	0	2	0

tiene talones más angostos. Esto confirma que la mayor parte de la corteza fue removida en las canteras, y que los productos traídos a Tiwanaku estaban en etapas avanzadas de fabricación. *Laminas*

Las láminas son lascas cuyo largo es el doble o más del ancho (Crabtree 1972). Como se mencionó anteriormente, en el área central de

Tiwanaku no hay una verdadera industria de láminas. Muy pocos núcleos tienen negativos de láminas, y hay muy pocas láminas. El porcentaje de láminas presente en cada área /sitio indica grados de experiencia técnica. Existe evidencia que las láminas fueron una excepción dentro de las técnicas de talla de los habitantes de Tiwanaku.

En Tiwanaku, la mayoría de las láminas fueron encontradas en áreas de elite, relacionada con la elite y ceremoniales, mientras que solo una se encontró en otros sectores urbanos. Cuando se asocia esta evidencia con la de la producción lítica en Putuni (talones angostos), es posible concluir que los talladores en las áreas de elite tenían más conocimiento de técnicas de talla que los de otras áreas de la ciudad. De las 17 láminas de Tiwanaku, siete son de cuarcita, seis de metamórfica fina, tres de sílex y una de obsidiana. La mayoría de las láminas fue encontrada en Putuni (ocho) y en Akapana Este canal (cinco).

Con respecto a las materias primas, la mayoría son locales. El uso de estos materiales podría sugerir que las láminas no fueron elaboradas intencionalmente con materias primas de granos más finos, como se esperaría encontrar en industrias de láminas formales (caso de algunas tradiciones mesoamericanas).

La evidencia proporcionada por el análisis de las láminas apoya la noción de que los grupos de elite y los relacionados con la elite tenían más control sobre la elaboración de los instrumentos que los grupos que no pertenecían a la elite.

Microlitos

En los sitios del valle de Tiwanaku y en Lukurmata se extrajeron muestras para flotación sistemáticamente y al azar. Un total de aproximadamente 4000 muestras de 6 a 8 litros cada una fueron flotadas utilizando dos zarandas, una de 0,5 mm y otra de 2 mm (ver Wright et al. 2002). En la gran mayoría de las bolsas de sedimento se encontraron materiales líticos de diferente tamaño. En esta sección son presentados los materiales recuperados en la zaranda de 2mm.

De los 5.392 artefactos recuperados en flotación en Tiwanaku, 4.869 (el 90,3%) son de sílex u obsidiana, y son restos de la fabricación de puntas de proyectil (Giesso 2000). El 9,7% restante corresponde a varias materias primas incluyendo las utilizadas en las industrias expeditivas (Tabla 12). Estos datos sugieren que hubo muy poco trabajo de retalla y retoque en las áreas habitacionales de Tiwanaku, particularmente en Chiji Jawira, Akapana Este 2, el sector doméstico de Mollo Kontu, así como en el montículo de Mollo Kontu.

Instrumentos retocados

En la mayoría de las áreas de Tiwanaku, los instrumentos unifaciales son de varias materias primas, pero en algunos casos predomina una

de éstas. Por ejemplo, en Marca Pata los tres instrumentos son de cuarcita: dos fueron encontrados en los niveles más profundos de la tumba 21 (3,90-4,14 m) y uno en el nivel más profundo de la tumba 5 (nivel 9). Los tres instrumentos fueron encontrados asociados con el cuerpo, ambas tumbas se trataban de entierros primarios de un solo individuo.

En K’karaña, el 50% de los instrumentos son de cuarcita. En otras áreas es posible observar la selección de materias primas basándose en la mayor cantidad de lascas retocadas sobre las no retocadas. En las tres tablas 13, 14 y 15, son comparados los porcentajes de lascas no retocadas y retocadas (instrumentos) por materia prima para determinar en qué áreas hubo mayor selección de materias primas.

La selección de formas base de instrumentos indica que había tres patrones diferentes de selección, en orden creciente: (1) cuarcita y metamórfica, (2) sílex, y (3) basalto negro. La pirámide de Akapana y el montículo de Akapana Este muestran una selección similar de cuarcita y metamórficas finas para hacer instrumentos. La relación es aproximadamente de 1:2, y es más alta en la pirámide que en Akapana Este montículo. El caso del basalto negro es opuesto al de la cuarcita y metamórfica porque hay muy pocas lascas no retocadas. El sílex tiene una posición intermedia, lo que sugiere que en algunas áreas (la pirámide de Akapana y Akapana Este montículo) hicieron mayor uso del sílex más que en otras como Putuni y Akapana Este canal.

Aquí se presenta el resumen de los resultados del análisis de 236 instrumentos de todas las materias primas. Estos instrumentos provienen de Putuni (62), Akapana Este canal (39), Akapana Este montículo (38), K’karaña (34), la pirámide de Akapana (29) y de otras áreas.

Los dos extremos de porcentajes de instrumentos unifaciales sobre total de artefactos líticos son Marca Pata, donde los instrumentos unifaciales son el 1% del conjunto lítico, y el sector residencial de Mollo Kontu, donde son el 8,3%. En general, los instrumentos unifaciales representan entre el 2% y el 4% del total de artefactos líticos. El elevado porcentaje del sector residencial de Mollo Kontu puede deberse al tamaño pequeño de la muestra, y el menor porcentaje de Marca Pata puede ser un reflejo de su rol como área no residencial.

En esta sección son trazadas algunas generalizaciones sobre las formas base de los

Tabla 12. Porcentajes de microartefactos de sílex, obsidiana y otras materias primas (por área).

Área	Sílex %	Obsidiana %	Sílex + obsidiana %	Otras materias	Total
Chiji Jawira	90%	10%	100%	0%	100%
Ak-E2	49%	46%	95%	5%	100%
Mollo K S	20,5%	74%	94,5%	5,5%	100%
Mollo K. M.	39,2%	53%	92,2%	7,8%	100%
Ak-E canal	65,5%	22,3%	87,8%	12,2%	100%
K’karaña	84,9%	1,5%	86,4%	13,6%	100%
Ak-E montículo	46,2%	35,1%	81,3%	18,7%	100%
La K’karaña	67,5%	16,2%	79,7%	20,3%	100%
Putuni	57,6%	21,6%	79,2%	20,8%	100%
Akapana	35,0%	19,0%	54%	46%	100%
Marca Pata	32,6%	1,1%	33,7%	66,3%	100%
Tiwanaku	67,1%	23,2%	90,3%	9,7%	100%

instrumentos en Tiwanaku. La Tabla 16 ilustra los tipos de materias primas de instrumentos por áreas excavadas en Tiwanaku.

El basalto negro tiene mayor representación en Putuni, Akapana Este montículo y Akapana Este 2. El sílex predomina en la pirámide de Akapana. En las muestras más grandes, la cuarcita es la materia prima más utilizada para fabricar instrumentos. Esta evidencia indica que en áreas residenciales los instrumentos de las materias primas más finas estaban concentrados en las de elite y relacionadas con la elite. De los 73 instrumentos de basalto negro, sílex y obsidiana, 54 (74%) fueron encontrados en la pirámide de Akapana y Akapana Este (montículo y canal).

Existe una diferencia significativa entre los conjuntos de instrumentos de las áreas ceremoniales y todas las demás (Tabla 17), esto debido al alto número de instrumentos realizados con materias primas de grano fino en áreas ceremoniales.

Al focalizar en la relación entre el largo y el

ancho de los instrumentos enteros, se determinó que en Tiwanaku no había una selección de láminas o lascas laminares para instrumentos, probablemente debido a la escasez de este tipo de artefactos (Tabla 18). En la mayoría de los instrumentos el largo es hasta 1,5 veces del ancho. La relación entre el largo y el ancho de los instrumentos es similar al de las lascas no retocadas. Esto sugiere que no había preferencia en la selección de formas base, un indicio fuerte de la naturaleza expeditiva de estas industrias líticas.

Las lascas laminares convertidas en instrumentos son de basalto negro, sílex o metamórfica fina, y fueron encontradas en el centro cívico-ceremonial (Akapana) o en sus inmediaciones (Akapana Este montículo). Los tres instrumentos sobre lascas muy anchas son todos de cuarcita. No hay instrumentos en lascas extremadamente anchas ni en láminas. Aunque no hay una forma base estándar, no hay instrumentos en las categorías extremas: ni extremadamente anchas ni extremadamente angostas.

Tabla 13. Lascas sin retocar y retocadas de cuarcita y metamórfica fina.

Área	Lascas sin retocar, cuarcita	Lascas retocadas, cuarcita	Lascas sin retocar, metamórfica	Lascas retocadas, metamórfica
Putuni	55%	29%	33%	13%
Akapana	39%	22%	22%	10%
Ak-E M	56%	32%	26%	16%
Ak-E canal	54%	38%	19%	13%
K’karaña	63%	50%	13%	12%
Marca Pata	69%	100%	14%	0

Tabla 14. Lascas sin retocar y retocadas de basalto negro.

Área	Sin retocar	Retocadas
Putuni	0	38%
Pirámide de Akapana	1%	14%
Akapana Este montículo	3%	37%
Akapana Este canal	1%	33%
K'karaña	2%	15%

Tabla 15. Lascas sin retocar y retocadas de sílex.

Área	Sin retocar	Retocadas
Putuni	4%	4%
Pirámide de Akapana	19%	31%
Akapana Este montículo	4%	10%
Akapana Este canal	15%	8%
K'karaña	0,5%	0

Tabla 16. Tipos de materias primas de instrumentos por área.

Área	cuarcita	Basalto	Metamórfica fina		Número total	
Elite	14	18	6		48	
Ceremonial	7	6	3		34	
Relacionado con elite	27	27	11		77	
No-elite	21	14	5		52	
Total	69	65	25		211	
Área	Sílex	Pizarra	Obs	Arenisca	Andesita	Total
Elite	2	5	1	0	1	48
Ceremonial	9	1	5	2	0	34
Relacionado con elite	7	0	2	2	0	77
Non-elite	2	6	1	2	0	52
Total	20	12	9	6	1	219

Tabla 17. Instrumentos de sílex y obsidiana versus instrumentos de cuarcita y metamórfica fina.

Áreas	Chi-cuadrado	Test exacto de Fisher
Residencial no-elite versus residencial relacionado con elite	0,005	1,000
Elite residencial versus no-elite residencial	1,048	0,412
Elite residencial versus residencial relacionado con elite	1,325	0,296
No-elite residencial versus ceremonial	9,356	0,003
Ceremonial versus residencial relacionado con elite	11,424	0,001
Elite residencial versus ceremonial	16,138	0,000

Tabla 18. Instrumentos retocados agrupados de acuerdo a la relación entre largo y ancho.

Área	Lascas muy anchas	Lascas anchas	Lascas	Lascas laminares
Elite residencial	0	1	3	0
Ceremonial	1	0	2	1
Residencial relacionado con elite	1	5	5	2
Residencial no-elite	1	3	7	0
Total	3	9	17	3

Más de la mitad de los instrumentos enteros no tienen corteza (Tabla 19). Algunos instrumentos tienen parte de la cara dorsal o exterior con corteza, y muy pocos fueron hechos sobre lascas primarias. El porcentaje de instrumentos sin corteza es alto comparado con el de las lascas no retocadas sin corteza, lo que sugiere que había una preferencia de lascas sin corteza para hacer instrumentos.

De los 236 instrumentos unifaciales de Tiwanaku, 41 están enteros (17%). Este porcentaje bajo sugiere que los instrumentos unifaciales fueron utilizados en Tiwanaku de manera intensiva, y recién descartados después de haber sido fragmentados.

Los instrumentos unifaciales de cuarcita son los más grandes y pesados, seguidos por los de metamórfica fina (Tabla 20). Esta relación es similar a la de las lascas no retocadas, y puede estar relacionada con la ubicación geográfica de las fuentes y el peso específico de las materias primas. Por lo tanto, no pareciera haber una selección de tamaño de formas base por material prima. El hecho de que los instrumentos unifaciales de basalto negro sean los más livianos de los tres, corrobora que había un proceso de elaboración cuidadosa de formas base en la cantera de Querimita.

Los datos presentados en la Tabla 21 sugieren que de los tres tipos principales de materias primas, los instrumentos unifaciales de basalto negro son los que se quiebran más: probablemente porque son los más delgados y livianos de los tres.

De las áreas con el mayor número de instrumentos unifaciales, Putuni tiene el

porcentaje más bajo de instrumentos enteros, mientras que K'karaña tiene el más elevado. En general, las áreas de no-elite tienen porcentajes más altos de instrumentos enteros que los de elite, de los relacionados con la elite y de las áreas ceremoniales. Porcentajes elevados de instrumentos enteros no son sólo característicos de áreas no-elite de Tiwanaku, sino también de las áreas no-elite de Lukurmata (31% en Misiton) y sitios rurales.

Uno de los elementos importantes que se observó en el curso de esta investigación es que también existe un grado de variabilidad interna, que está relacionada con las actividades que se llevaron a cabo en algunas de las áreas de Tiwanaku.

Variabilidad Interna

En las áreas residenciales se observa variabilidad interna, tanto en dimensión espacial como temporal. En esta sección se resume la evidencia de variación temporal/funcional en Putuni, un área con una amplia y continua superficie excavada, en la que la industria lítica revela diferencias espacio-temporales significativas.

En Putuni se esperaba encontrar cambios, particularmente entre el nivel pre-cocina (antiguo) y el piso del Palacio (más reciente), y entre éste último y el área cocina/mortuoria (intermedia), tal como fueron definidas por Sampeck (1990). Otro nivel analizado, además de los ya mencionados, es el nivel 4.5, ubicado inmediatamente por debajo del piso del Palacio, y que consiste principalmente de entierros dedicatorios (Couture 2002; Sampeck 1990). La concentración de materiales de grano fino sugiere que en las ocupaciones anteriores a los niveles cocina-mortuorio sólo tenían acceso a materias

Tabla 19. Presencia de corteza en instrumentos enteros.

Área	Primarias	Secundarias	Sin corteza
Elite residencial	0	3	0
Ceremonial	1	1	2
Residencial relacionado con elite	1	2	7
Residencial no-elite	0	3	6
Total	2	9	15

Tabla 20. Materias primas de instrumentos enteros por peso promedio decreciente.

Principales materias primas	Número de artefactos	Peso promedio
Cuarcita	18	59,1 g
Metamórfica	7	32,5 g
Basalto negro	10	22,7 g

Tabla 21. Relación entre instrumentos enteros y materia prima.

Materia prima	% de piezas retocadas	% de piezas completas retocadas
Cuarcita	33%	44%
Basalto Negro	30%	24%
Metamórfica	11%	17%

primas locales. Tanto la obsidiana como el basalto negro aparecen en ocupaciones posteriores.

En Putuni, la distribución de materias primas con mayor similitud a las áreas de no-elite de Tiwanaku corresponden al nivel pre-cocina y el nivel 4,5. Este nivel, sin embargo, tiene más materias primas finas que el de pre-cocina. Por otro lado, el área mortuoria tiene el porcentaje más elevado de metamórfica fina, o sea mayor acceso a materias primas locales más lejanas. El Palacio tiene el porcentaje más alto de material de construcción, que consiste de rocas volcánicas de grano grueso, incluyendo la andesita. Este fenómeno es también común en otros recintos de elite en sitios urbanos Tiwanaku. En Putuni estadísticamente, no existe una distribución diferente de materias primas exóticas de grano

fino, a través del tiempo en los niveles donde se encuentran presentes.

Los contextos de la cocina tienen porcentajes más altos de núcleos y el porcentaje más bajo de instrumentos. El área mortuoria presenta el porcentaje menor de núcleos y el segundo porcentaje más bajo de instrumentos. Los artefactos líticos de la cocina tienen el peso promedio más elevado (74,6 g). Este dato se correlaciona con el porcentaje más bajo de artefactos en rocas metamórficas finas y el alto porcentaje de núcleos, lo que sugiere que existían atributos similares a los de las áreas residenciales de grupos no-elite en Tiwanaku. Por otro lado, el área mortuoria tiene el peso promedio más bajo de artefactos (20,2 g). Este dato se correlaciona con el alto porcentaje de

metamórfica fina, y pesos promedio similares de cuarcitas y metamórficas finas, (típico de áreas de elite) y bajo porcentaje de núcleos.

Cuando son comparados los conjuntos macro y micro se observa que el Palacio tiene la densidad más alta de microartefactos, lo que no se correlaciona bien con una densidad intermedia de núcleos e instrumentos retocados. En otras palabras, el nivel micro confirma, como era esperado, que en el Palacio de los Recintos multicolores la actividad de talla tuvo lugar como en otras áreas residenciales de Tiwanaku. En situación opuesta se encuentra el área mortuoria, que tiene la menor densidad de instrumentos lascados, sugiriendo que de hecho ésta no era un área doméstica. La cocina y el nivel pre-cocina tienen densidades similares.

Para concluir, los contextos líticos de Putuni indican que hubo diferencias internas en la producción y consumo de líticos, y que estas diferencias se pueden correlacionar con la función que se le atribuye a cada sector (Sampeck 1990).

Conclusiones

La evidencia de los desechos de talla, tanto macro como microartefactos, y de los instrumentos indica que en el sitio de Tiwanaku existe una variación interna significativa en la industria expeditiva. Aunque algunas de las variables se correlacionan con la naturaleza física de las materias primas, tales como el peso de lascas y núcleos agrupados por materia prima, y la ubicación de las fuentes. Un segundo grupo de variables son características generales de las industrias expeditivas: algunos atributos no cambian de acuerdo a la dicotomía elite-no elite. Entre estas está el tamaño y peso promedio de instrumentos (los de cuarcita son mayores), la ubicación de los retoques, y la selección de formas base de instrumentos con poca cantidad de corteza.

Finalmente, otro conjunto de variables resultó asociado a diferencias sociales, tales como el porcentaje de lascas primarias, la selección de formas base para instrumentos, y porcentajes de instrumentos enteros. Esto confirma que en las industrias expeditivas, como en otros productos culturales, con la expansión de Tiwanaku como ciudad y como centro del estado, aparecieron diferencias entre los procesos llevados a cabo en sectores de elite y no-elite, relacionados con la distribución concéntrica por estatus social en el sitio urbano.

Agradecimientos

Esta investigación fue posible gracias a un subsidio de la National Science Foundation (EE.UU.) y del Overseas Dissertation de la Universidad de Chicago. Fue realizada con el permiso del Gobierno de Bolivia por medio del Instituto Nacional de Arqueología (INAR) en el marco del Proyecto Wila Jawira (INAR-Universidad de Chicago).

Referencias Citadas

Bencic, C. M.
2000 Industrias líticas de Huari y Tiwanaku. *Boletín de Arqueología PUCP* 4:89-118.

Bermann, M.
1994 *Lukurmata. Household Archaeology in Prehispanic Bolivia*. Princeton University Press, Princeton, N.J.

1997 Domestic Lifer and Vertical Integration in the Tiwanaku Heartland. *Latin American Antiquity* 8(2):93-112.

Couture, N. C.
2002 *The Construction of Power: Monumental Space and Elite Residence at Tiwanaku*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.

Crabtree, D. E.
1972 *An introduction to Flintworking*. Idaho State University Museum Occasional Papers No. 28. Pocatello, Idaho.

Giesso, M.
2000 *Stone Tool Production in the Tiwanaku Heartland: The Impact of State Emergence and Expansion on Local Households*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.

2003 Stone Tool Production in the Tiwanaku Heartland. En *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeological and Paleoecological Investigations of an Andean Civilization*, Vol. 2, editado por A. L. Kolata, pp. 363-383. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Janusek, J. W.
1994 *State and Local Power in a Prehispanic Andean Polity*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.

1999 Craft and Local Power: Embedded Specialization in Tiwanaku Cities. *Latin*

- 2002 *American Antiquity* 10(2):107-131.
- 2002 Out of Many, One: Style and Social Boundaries in Tiwanaku. *Latin American Antiquity* 13(2):35-61.
- Johnson, J. K.
1987 Introduction. En *The Organization of Core Technology*, editado por J. K. Johnson y C. A. Morrow, pp. 1-12. Westview Press, Boulder.
- Kolata, A. L.
1993 *The Tiwanaku: Portrait of an Andean Civilization*. Blackwell Publishers, Cambridge, MA.
- Kolata, A. L. (Editor)
2003 *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeological and Paleoecological Investigations of an Andean Civilization, Vol. 2*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Lechtman, H. N.
1997 El bronce arsenical y el Horizonte Medio. En *Antropología, Arqueología e Historia en los Andes: Homenaje a María Rostworowski*, editado por R. Varón Gabai y J. Flores Espinoza, pp. 153-186. Instituto de Estudios Peruanos, Banco Central de Reserva del Perú, Lima.
- Manzanilla, L.
1992 *Akapana: Una pirámide en el centro del mundo*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México, D.F.
- Manzanilla, L. y E. Woodard
1990 Restos humanos asociados a la pirámide de Akapana (Tiwanaku, Bolivia). *Latin American Antiquity* 1(2):133-49.
- Mathews, J. E.
1992 *Prehispanic Settlement and Agriculture in The Middle Tiwanaku Valley, Bolivia*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.
- Parry, W. J. y R. L. Kelly
1987 Expedient Core Technology and Sedentism. En *The Organization of Core Technology*, editado por J. K. Johnson y C. A. Morrow, pp. 285-304. Westview Press, Boulder.
- Sampeck, K.
1990 *Excavations at Putuni, Tiwanaku*. Tesis de maestría inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.
- Webster, A. D.
1993 *The Role of the Camelid in the Development of the Tiwanaku State*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.
- Wright, M., C. Hastorf y H. Lennstrom
2003 Tiwanaku Through an Archaeobotanical Lens. En *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeological and Paleoecological Investigations of an Andean Civilization, Vol. 2*, editado por A. L. Kolata. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.