

El cociente de filo a masa: Una reconsideración en vista de la Obsidiana del sitio Formativo de Yarumela

Carleen D. Sánchez

Departamento de Antropología, Universidad de California

Introducción

En este artículo, presento los resultados de mi análisis de los artefactos de obsidiana del sitio Formativo de Yarumela, Honduras. En mi análisis examiné la aplicabilidad del cociente de F/M, frecuentemente usado en estudios de la obsidiana de Mesoamérica, y, finalmente, rechazar las premisas en que interpretaciones arqueológicas de este cociente, en términos de comportamiento del pasado, han sido basadas.

Yarumela, ubicado en el centro de Honduras, era un sitio cívico/ceremonial que, por el período Formativo Tardío, se había desarrollado en un centro primario de un cacicazgo que controlaba todo el valle de Comayagua. En adición, Yarumela era, en este período, uno de los sitios más grandes en Honduras (Dixon et al., 1994; Joesink-Mandeville 1986; 1987; 1993) (Figura 1). Copán, en contraste, no era mucho más que una aldea (Fash 1991). Datos cerámicos indican que durante el período Formativo Tardío, Yarumela era un participante activo en las redes de intercambio mesoamericanas, notable por la presencia de cerámica Usulután. Dos esferas de cerámica en el sur de Mesoamérica han sido delineados en base de la distribución de cerámica Usulután: la esfera ce-

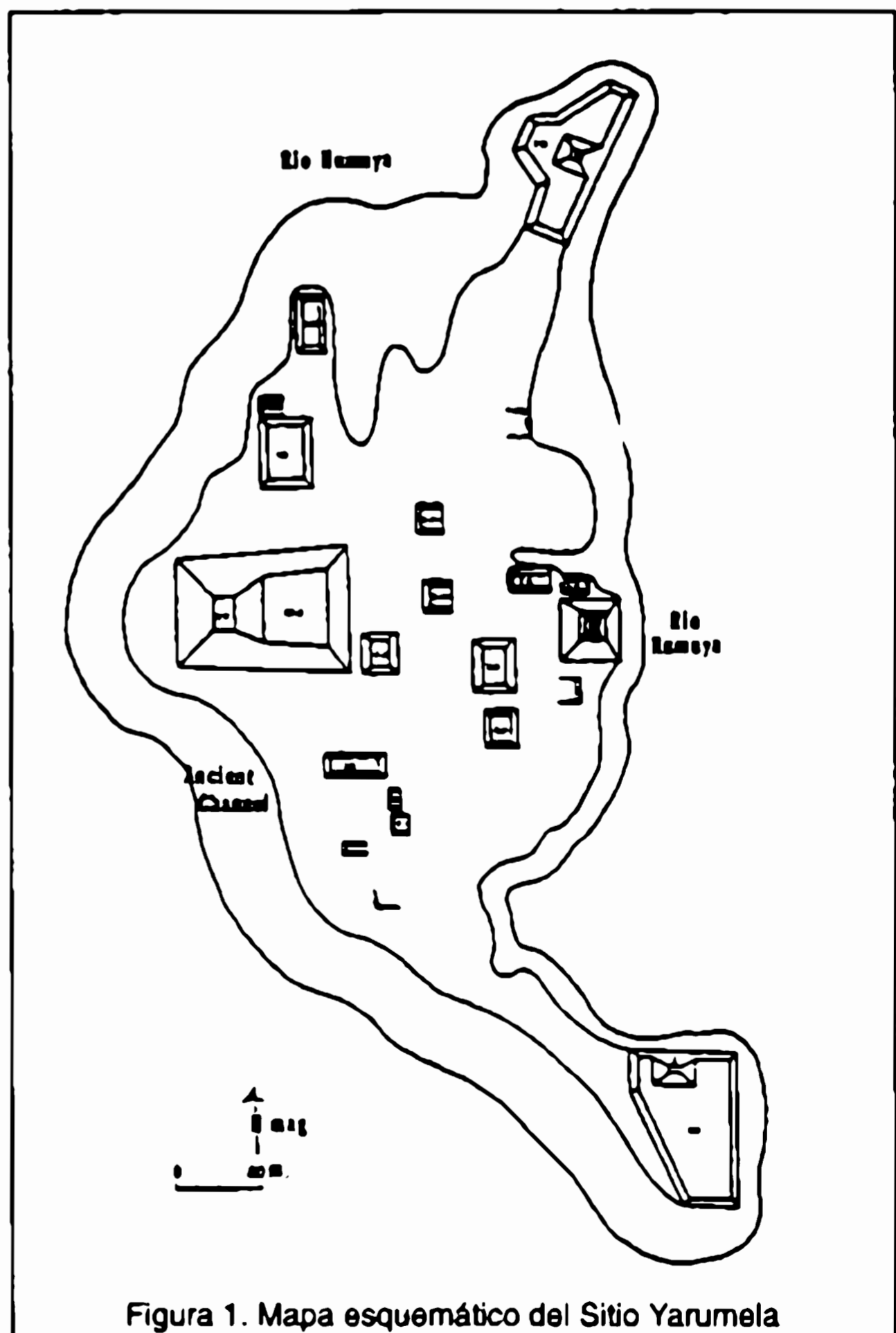


Figura 1. Mapa esquemático del Sitio Yarumela

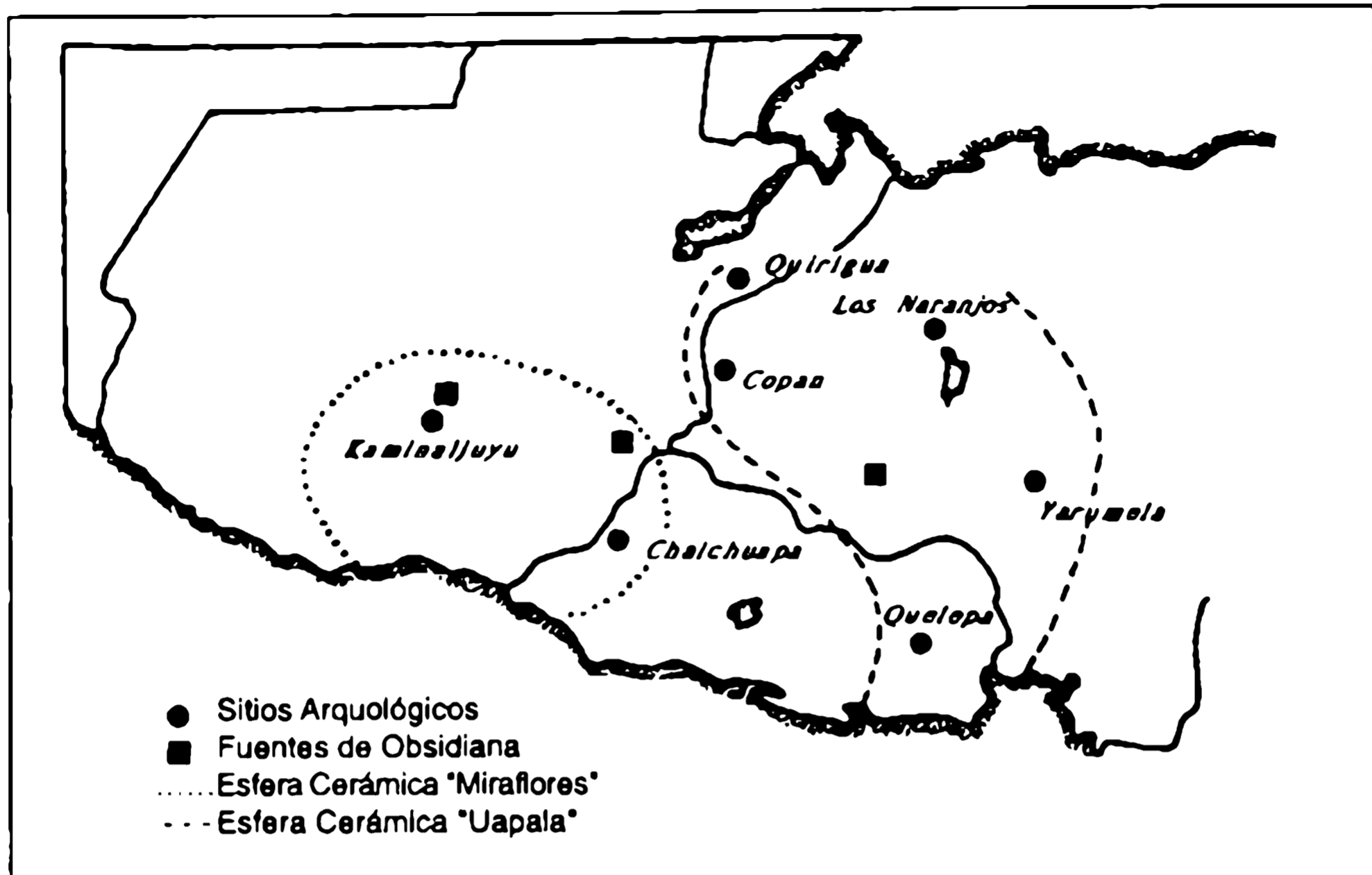


Figura 2. Esferas Cerámicas del Período Formativo Tardío en el Sureste de Mesoamerica.

rámica de Miraflores, que incluye el área entre Kaminaljuyu y Chalchuapa (Demarest and Sharer 1982; 1986), y la esfera cerámica de Uapala, que incorpora sitios como Quelepa, en El Salvador, y Copán, Los Naranjos y Yurumela en Honduras (Andrews 1976) (Figura 2). Otro aspecto de estas esferas de intercambio en el período Formativo Tardío es el intercambio de la obsidiana para la producción de hojas prismáticas. Y uno de los enfoques de los estudios líticos para esta región ha sido la investigación de los mecanismos que operaron o controlaron el intercambio y producción de obsidiana.

Mis investigaciones alrededor de la industria lítica de Yurumela naturalmente me obligó a revisar estudios de otros sitios en el sur y sureste de Mesoamérica para comparar y contextualizar mis datos. Así, revisé los estudios más recientes sobre la obsidiana. Lo que encontré, sin embargo, era que los datos de Yurumela no corresponden a los modelos predominantes de esta región.

Cociente de Filo a Masa

En su artículo «Pressure Blades and Total Cutting Edge: An Experiment in Lithic Technology», Payson Sheets y Guy Muto concibieron lo que llamaron «Cutting Edge to Mass Ratio», un cociente para medir la eficacia de la producción de hojas de obsidiana (Sheets and Muto 1972). Este cociente se calcula de la longitud total del filo ($2L$) dividido por la masa, o sea, el peso en gramos de las hojas de obsidiana. Un sitio que

tiene un cociente de filo masa (F/M) alto, indica que la obsidiana fue trabajada cuidadosamente.

Además, Sheets y Muto propusieron esta medida como un índice de escasez de obsidiana. Así, un cociente alto debería indicar acceso restringido a recursos de obsidiana. Eso se debe a que el acceso limitado a obsidiana forzó a los artesanos precolombinos a conservar material escaso a través de la producción de hojas más delgadas o más ligeras. Sheets y Muto también sugirieron que los conjuntos de hojas prismáticas de sitios del Maya Clásico, en la área baja tienen cocientes de F/M más altos que el sitio de Chalchuapa (localizado solamente a 50 Km del volcán Ixtepeque), porque se necesitaba transportar la obsidiana en distancias más largas al área baja (1972: 633).

Subsecuentemente, Sidrys (1979) calculó los cocientes de F/M para distintos sitios del Maya Clásico del área baja. Sus cálculos los dirigió a formular un modelo basado en la teoría clásica de economía para explicar las diferencias observadas en los cocientes de F/M de sitio a sitio. Sidrys argumentó que la economía de obsidiana para los Mayas corresponde a la teoría de la oferta y la demanda, o sea, los artesanos Mayas trataron de maximizar el total de hojas prismáticas producidas por cada núcleo en respuesta a un alto costo de la importación de obsidiana. Sidrys propuso este modelo para explicar la aparente tendencia de que, cuando los sitios se hicieron más lejos de las fuentes de obsidiana, el cociente de F/M subía. La implicación es que los sitios localizados más cerca de las fuentes de obsidiana no tenían el mismo costo de los sitios lejos de las fuentes. Resulta que los sitios más cercanos a recursos de obsidiana no estaban bajo la misma presión para conservar este valioso material. El costo alto de obsidiana, en términos de energía gastada para procurarlo directamente o por intercambio con intermediarios, debe haber promovido la producción más eficiente de hojas y un alto cociente de F/M correspondiente para sitios más distantes de las fuentes de obsidiana.

Después de la publicación del artículo escrito por Sheets y Muto y el modelo propuesto por Sidrys, el cálculo de cocientes de F/M se ha hecho una práctica común en estudios de obsidiana de Mesoamericana (véase: Aoyama 1994; Braswell et. al, 1994; Clark 1988; Fowler 1987; Fowler et. al, 1987; Sidrys, 1978; 1979).

Datos de Yarumela

En mi estudio de la industria de obsidiana de Yarumela, calculé el cociente de F/M para las hojas prismáticas. Para este conjunto particular, el cociente es 4.31 cm/g, considerablemente más alto que los de otros sitios del área sureste de Mesoamérica

Cuadro 1. Cociente de Filo a Masa (F/M)			
Sitio	F/M (cm/g)	N	Referencia
Yarumela	4.31	92	Sánchez (1996 a)
Chalchuapa	2.69		Sheets (1978)
Queleapa:			
Uapala Phase	3.07	15	Braswell, et al. (1994)
Shila Phase	3.02	126	Braswell, et al. (1994)
Lepa Phase	3.64	314	Braswell, et al. (1994)
Copán: Coner Phase	3.95	5914	Braswell, et al. (1994)
La Entrada (all)	3.93	966	Aoyama (1993)
Cihuatán	4.38	7790	Fowler, et al. (1987)
Santa María	4.25	235	Fowler, et al. (1987)
El Mirador	4.25	523	Fowler (1987)
Altun Ha	7.60	37	Sidrys (1979)
Seibal	4.55	31	Sidrys (1979)

(Cuadro 1). Siguiendo la aplicación normal de esta medida, un cociente alto para Yarumela debe indicar que este sitio tenía acceso limitado a obsidiana y, entonces, se emplearon técnicas más eficientes para maximizar este recurso escaso. Sin embargo, Yarumela está situado solamente a 70 km de una fuente de obsidiana, La Esperanza (Elder 1984).

Además, las hojas de obsidiana de Yarumela son pequeñas, de forma irregular y de pobre manufactura. (Figura 3). Entonces, no parece que Yarumela tuviera acceso limitado la obsidiana, y si la tenía, la pobre calidad de estos artefactos, en términos de

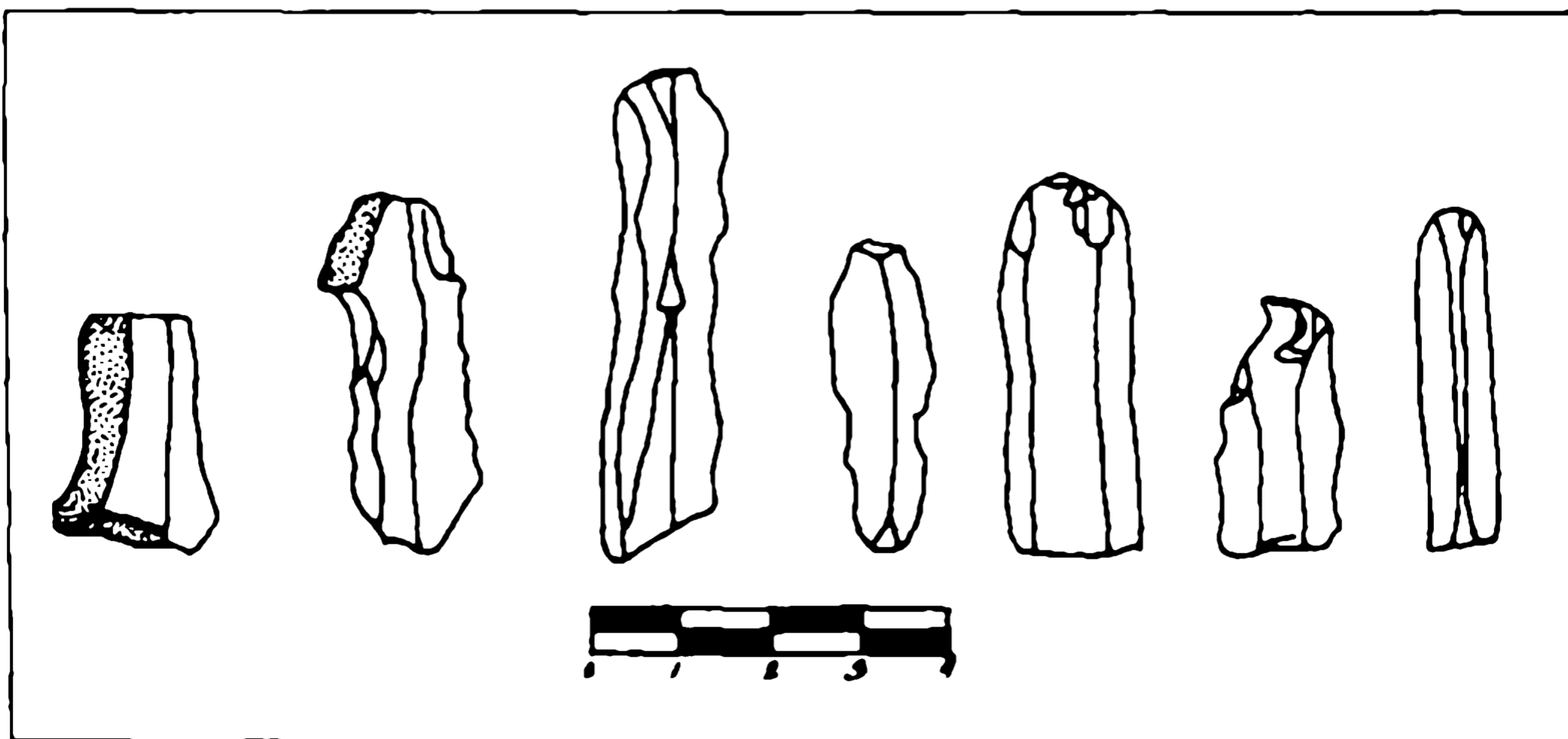


Figura 3. Hojas Prismáticas de Obsidiana de Yarumela

uniformidad, etc.) indica que el uso eficaz no era un factor tomado en cuenta por los artesanos.

¿Cuáles son los problemas?

Fundamentalmente, sostengo que el problema más significativo con el cociente de F/M es que su validez como indicador de distancia de recursos de obsidiana y la eficiencia de producción ha sido asumida, en vez de ser demostrada.

Cuando Sheets y Muto propusieron originalmente esta hipótesis, ellos dijeron que la maximización del cociente de F/M (y aquí hago énfasis) «podría ser un índice de la escasez de obsidiana» (Sheets y Muto 1972: 633). Al principio, eso era una observación hecha por los autores que necesitaba verificación empírica.

Ostensiblemente, Sidrys proveyó la verificación con su modelo de oferta y demanda (1979). Sin embargo, hay un número de problemas asociados con este modelo. Primero, un modelo de oferta y demanda está cargado de suposiciones todavía no demostradas para la civilización Maya. Sidrys supone que la economía Maya respondía al capricho de las tendencias de un mercado moderno. En otras palabras, él acomodó la obsidiana cuando hay poca o ninguna prueba para apoyar esta suposición. En este artículo no pretendo revivir el debate entre los modelos económicos formalistas y substantivistas. Mi punto es, sin embargo, que para que el modelo de Sidrys sea válido, se debe determinar empíricamente si el intercambio de obsidiana en Mesoamérica Precolombina corresponde a la teoría económica clásica o no. En este momento, propongo que se conoce muy poco los mecanismos de intercambio en Mesoamérica Precolombina para substanciar tal modelo.

Otro problema con el modelo propuesto por Sidrys es que se deriva de conjuntos que provienen de sitios mayas del área baja del período Clásico. Aunque Sidrys reconoce que una comparación de sitios de diferente períodos pueda ser problemática porque los «métodos de producción de hojas prismáticas varió en tiempo» (1979: 595), él no reconocía que el acceso a la obsidiana también pudiera haber variado en el tiempo y así, tal vez, negaría su propio modelo. Por escoger un enfoque sincrónico, Sidrys ignoró tendencias diacrónicas. Por ejemplo, ha sido determinado que, a través del tiempo (del período Formativo al período Posclásico), se encuentra más obsidiana en conjuntos líticos de Mesoamérica. Según el modelo de Sidrys, se debe observar una tendencia de disminución de eficacia a través del tiempo correspondiente al aumento de obsidiana, entrando a sistemas de intercambio. En otras palabras, del período Formativo tras el período Posclásico, los cocientes de F/M deben ir disminuyendo.

Sin embargo, esa tendencia no es evidente en el record arqueológico. Por ejemplo, Braswell et al. (1994) calcularon cocientes de F/M por fase para el sitio de Quelepa en El Salvador. Hay tres fases definidas para este sitio (Uapala, Shila, Lepa) que cubren los períodos Formativo Tardío (200 a. C.-200 d. C.), Clásico Temprano/Mediano (200-750 d. C.) y Clásico Tardío/Terminal (750-950 d. C.). Con este enfoque, ellos se dieron cuenta que, aunque el cociente de F/M aumenta a través del tiempo, la cantidad de obsidiana disponible también aumenta. Según el modelo de Sidrys, sin embargo, lo esperado es que la conservación de obsidiana debe haber disminuido cuando el material fue más abundante. Dadas sus conclusiones, Braswell et al. sugieren que los cocientes de F/M no necesariamente reflejan acceso a recursos de obsidiana. En cambio, ellos argumentan que el incremento en el cociente de F/M refleja el perfeccionamiento de la habilidad de los artesanos para producir hojas más largas y finas. También, Braswell et al. plantean que estudios anteriores reportaron cocientes de F/M sin haber determinado los cocientes por fase o período, y eso ha hecho difícil las comparaciones entre sitios y a través del tiempo.

Por otro parte, una aplicación errónea de este índice se ve en dos reportes: Fowler (1987) y Fowler et al. (1987). En su análisis de los artefactos de El Mirador en Guatemala, un sitio Maya del área baja del período Formativo, Fowler calculó un cociente de F/M de 4.25. Él comparó este cociente con los de otros sitios con un rango de 2.69 - 7.44. Fowler concluye que El Mirador «tenía un cociente relativamente bajo, especialmente para un sitio Maya del área baja, indicando que los habitantes de la ciudad tenían acceso relativamente bueno a recursos de obsidiana» (Fowler 1987: 24). No obstante, en un reporte publicado el mismo año, Fowler et al. (1987) reportan que los artefactos líticos de Cihuatán y Santa María, sitios Posclásicos en El Salvador, los cocientes de estos sitios son 4.38 y 4.25, respectivamente. Los autores contrastan estos cocientes solamente con el de Chalchuapa (2.69). Así, los autores concluyeron que "la maximización del filo se refleja en los muy altos cocientes de F/M de las hojas prismáticas de estos sitios". Entonces, el cociente de F/M de El Mirador (4.25) es caracterizado como muy bajo, mientras los de Cihuatán (4.38) y Santa María (4.25) como muy altos, aunque los tres cocientes son casi iguales.

Esa situación muestra un problema mayor en la aplicación de cocientes de F/M. Un investigador puede escoger los cocientes entre varios sitios para comprobar un punto en particular: No hay una aplicación consistente de esta medida y no ha habido un intento de verificar en qué punto un cociente se hace alto o bajo. En realidad, este índice es confuso y resulta una interpretación equivocada, porque hay una suposición implícita que solamente por ser un cociente, en la actualidad significa algo. Sin embargo, para que un cociente sea significativo como medida se debe saber a qué se refieren o corresponden los intervalos de la medida.

Muto 1972). Los cocientes de F/M de estos dos sitios parecen consistentes con las expectativas del modelo. Chalchuapa, con un cociente de 2.69 y su cercanía a la fuente de obsidiana, debe tener un cociente menor, indicando el bajo «costo» de obsidiana (Sheets 1978). Quelepa, en contraste, importó toda su obsidiana de distancias mayores (Braswell, et al., 1994). Entonces, es normal que el cociente de Quelepa sea más alto. Con cocientes de 3.07-3.64, los datos para Quelepa son consistentes con las suposiciones. Dado que los cocientes de F/M de Chalchuapa y Quelepa aparentemente reflejan la distancia diferencial de estos sitios a sus recursos de obsidiana, sería razonable, entonces, argumentar que el acceso de Yarumela a la obsidiana (localizado a 70 km de la fuente) era más restringido que Chalchuapa, pero mayor que Quelepa. Sin embargo, el cociente de F/M para Yarumela es mayor que los dos. Los datos de Yarumela, entonces, no apoyan la predominante correlación de distancia al recurso de obsidiana con el cociente de F/M.

Adicionalmente, los datos indican que los artesanos de Yarumela no utilizaron eficientemente la obsidiana. Eso es evidente en la reducción parcial de los núcleos y en la falta de preparación de la obsidiana en la cantera para maximizar la cantidad de obsidiana trabajable, transportada al sitio. (Figura 4). Eso contradice cualquier propuesta de que Yarumela trató de conservar el material, como sería lo indicado por su alta cociente de F/M. Entonces otro factor, debe haber influido en las decisiones de producción, resultando en un cociente raramente alto.

Para concluir este argumento, mi estudio apoya la determinación de Braswell et. al. que «la idea de que F/M y otras variables métricas siempre son buenas medidas de escasez es, entonces, rechazada. Además, la relacionada suposición de que los promedios de F/M siempre suben con distancia al recurso geológico, debe ser reconsiderada»

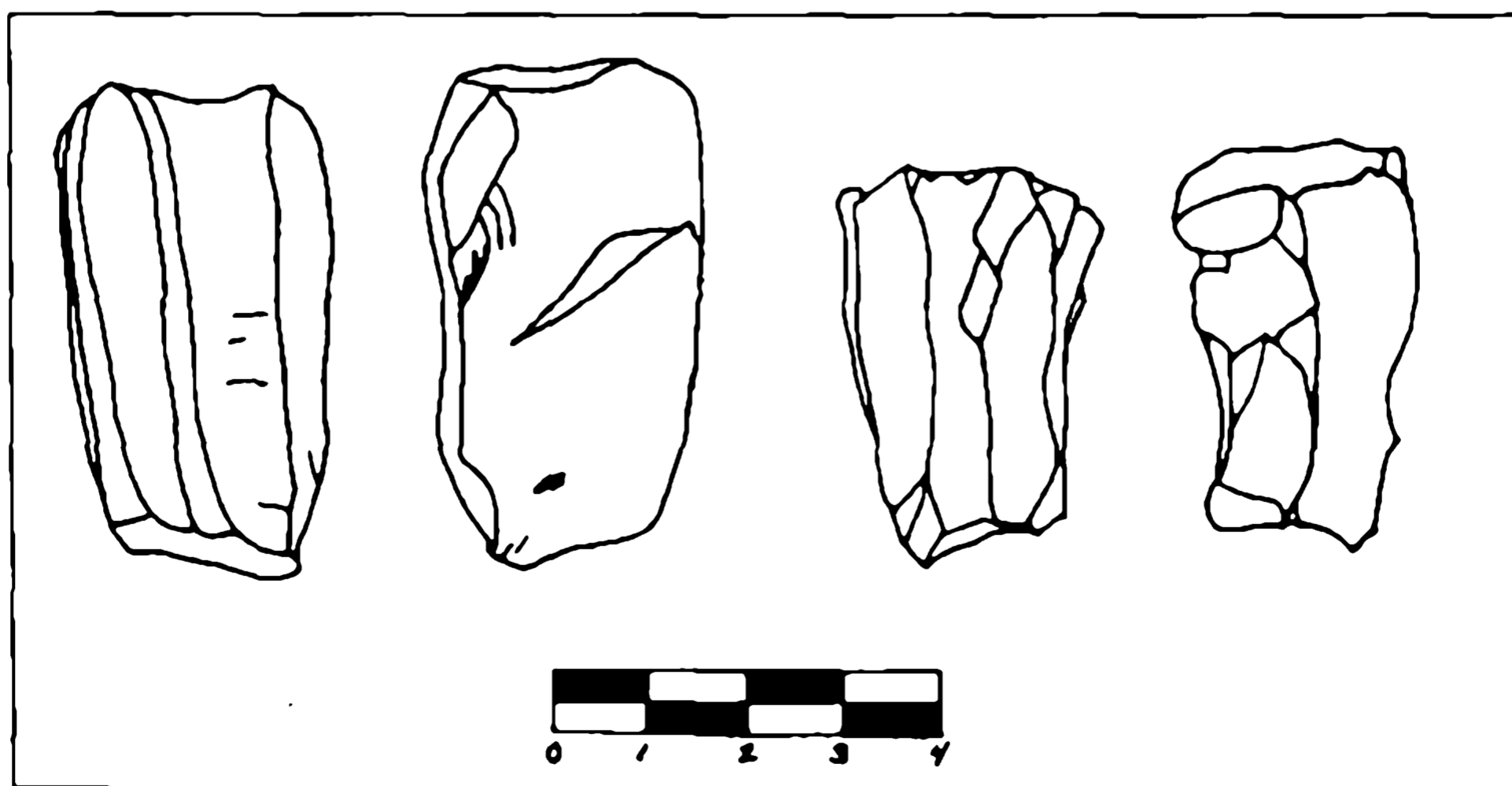


Figura 4. Núcleos de Obsidiana de Yarumela

(1994: 185). Efectivamente, he demostrado que los valores generados por esta operación estadística, a lo mejor sólo dan un orden de rango sin un método para determinar las relaciones de comportamiento actuales. Más significativo es que algunas aplicaciones imprudentes de esta medida han resultado de la suposición de que hay una correlación entre distancia y escasez de obsidiana. Como se ha demostrado por los datos de Yarumela, esta correlación no es válida. Algún otro factor(es) debe afectar el cociente de F/M, como el nivel de habilidad técnica o consideraciones estéticas (e.g. demanda para hojas largas y gruesas). Además, he visto que este índice no ha sido utilizado de una manera consistente, su aplicabilidad ha sido asumida no demostrada, y como resultado, su utilidad es totalmente cuestionable.

Finalmente, sugiero que se requiere más investigación, pero en términos de la construcción de modelos antropológicos, para separar los factores que afectaron la producción de hojas de obsidiana, si estos factores eran mayor eficiencia, consideraciones estéticas o nivel de habilidad técnica.

Reconocimientos

Le doy mi gratitud a las siguientes personas por su apoyo a mis investigaciones: Dra. Olga Joya y Licda. Carmen Julia Fajardo, del Instituto Hondureño de Antropología e Historia, quienes me extendieron permiso para analizar los artefactos líticos de Yarumela en los Estados Unidos; al Dr. Le Roy Joesink-Mandeville (California State University, Fullerton), Investigador Principal del Proyecto Arqueológico de Yarumela, sin el que esta investigación no hubiera sido posible y al Dr. Mark Aldenderfer (University of California, Santa Bárbara) por su paciencia, dirección y amistad. Finalmente agradezco a mi esposo, Douglas Carranza Mena, y mi hija, Larisa Carranza, por su amor, apoyo y comprensión.

Bibliografía

Andrews V. E. Wyllys

1976 *The Archaeology of Quelepa, El Salvador*. Publication 42, Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.

Aoyama, Kazuo

1994 «Socioeconomic Implications of Chipped Stone from the La Entrada Region, Western Honduras», *Journal of Field Archaeology*, 21: 133-145.

- 1988 «Observaciones Preliminares Sobre La Litica Menor en el Valle de La Venta, Honduras», *Yaxkin*, Vol. XI (2): 45-69.
- Braswell, Geoffrey E., E. Wyllys Andrews V and Michael D. Glascock
1994 «The Obsidian Artifacts of Quelepa, El Salvador», *Ancient Mesoamerica*, 5: 173-192.
- Clark, John E.
1988 *The Lithic Artifacts of La Libertad, Chiapas, Mexico: An Economic Perspective*. Papers of the New World Archaeological Foundation, No. 52. New World Archaeological Foundation, Provo, Utah.
- Demarest, Arthur A. and Robert J. Sharer
1982 «The Origins and Evolution of the Usulután Ceramic Style», *American Antiquity*, 47: 810-822.
- 1986 «Late Preclassic Ceramic Spheres, Culture Areas, and Cultural Evolution in the Southeastern Highlands of Mesoamerica», In *The Southeast Maya Periphery*, edited by P. Urban and E. Shortman, pp. 194-223. University of Texas Press, Austin.
- Dixon, Boyd
1992 «Prehistoric Political Change on the Southeast Mesoamerican Periphery», *Ancient Mesoamerica*, 3: 11-25.
- 1989 «A Preliminary Settlement Pattern Study of a Prehistoric Cultural Corridor: The Comayagua Valley, Honduras», *Journal of Field Archaeology*, 16: 257-271.
- Dixon, Boyd, et al.
1994 «Formative-Period Architecture at the Site of Yarumela, Central Honduras», *Latin American Antiquity*, 5(1): 70-87.
- Elder, David M.
1983 *The Stone Tools of Yarumela and the Early Formative Period of Mesoamerica*. Unpublished M.A. Thesis, California State University, Fullerton.
- Fash, William L.
1991 *Scribes, Warriors and Kings: The City of Copan and the Ancient Maya*. Thames and Hudson Ltd, London
- Fowler, jr., William R.
1991 «Lithic Analysis as a Means of Processual Inference in Southern Mesoamerica: A Review of Recent Research.» In *Maya Stone Tools: Selected Papers from the Second Maya Lithic Conference*, edited by T. R. Hester and H. J. Shafer. Monographs in World Archaeology No. 1, Prehistory Press, Madison, Wisconsin.
- 1987 *Analysis of the Chipped Stone Artifacts of El Mirador, Guatemala*. Notes of the New World Archaeological Foundation. New World Archaeological Foundation, Brigham Young University, Provo, Utah.

Fowler, Jr., William R., editor

1991 *The Formation of Complex Society in Southeastern Mesoamerica*. CRC Press, Boca Raton, Florida.

Fowler, jr., William R., et al.

1987 «The Chipped Stone Industry of Cihuatán and Santa María, El Salvador, and Sources of Obsidian from Cihuatán», *American Antiquity*, 52(1): 151-160.

Joesink-Mandeville, Le Roy

1986 «Proyecto Arqueológico Valle de Comayagua: Investigaciones en Yarumela-Chilcal», *Yaxkin*, 9(2):17-41.

1987 «Yarumela, Honduras: Formative Period Cultural Conservatism and Diffusion». In *Interaction on the Southeast Mesoamerican Frontier*, edited by E. Robinson. BAR International Series 327.

1993 «Comayagua Valley». In *Pottery of Prehistoric Honduras: Regional Classification and Analysis*, edited by J. Henderson and M. Beaudry Corbett. Monograph 35, Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.

Sanchez, Carleen D.

1996a *The Lithics of Late Formative Yarumela, Honduras*. Unpublished Master's Paper, Department of Anthropology, University of California, Santa Bárbara.

1996b *The Cutting Edge: Obsidian from Formative Yarumela*. Paper presented at the 61st Annual Meeting of the Society for American Archaeology, April 10-14, 1996, New Orleans, Louisiana.

Sheets, Payson D

1978 «Artifacts.» In *The Prehistory of Chalchuapa, El Salvador* « edited by R. J. Sharer. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

1975 «A Reassessment of the Precolumbian Obsidian Industry of El Chayal, Guatemala», *American Antiquity*, 40 (1): 98-106

1977 «The Analysis of Chipped Stone Artifacts in Southern Mesoamerica: An Assessment», *Latin American Research Review*, 12: 139-158

Sheets, Payson D. and Guy R. Muto

1972 «Pressure Blades and Total Cutting Edge: An Experiment in Lithic Technology», *Science*, 175: 632-634.

Sidrys, Raymond

1978 «Notes on the Obsidian Prismatic Blades at Seibal and Altar de Sacrificios.» In *Excavations at Seibal*, edited by G. Willey. *Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, vol. 14 (1). Harvard University, Cambridge, Mass.

1979 «Supply and Demand Among the Classic Maya», *Current Anthropology*, 20(3): 594-597.