

Neff, Hector

2005 Buscando las fábricas del Plomizo: Exploraciones geofísicas en el área de La Blanca, Costa Sur de Guatemala. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.1015-1024. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

100

BUSCANDO LAS FÁBRICAS DEL PLOMIZO: EXPLORACIONES GEOFÍSICAS EN EL ÁREA DE LA BLANCA, COSTA SUR DE GUATEMALA

Hector Neff

Palabras clave:

Arqueología Maya, Guatemala, Costa Sur, La Blanca, cerámica, Clásico, Postclásico, magnetómetro, cerámica Plomiza, Plomizo San Juan, Plomizo Tohil

La vajilla Plomiza es producto de una tecnología especial que produjo una superficie de color gris, muy dura y lustrosa, que se puede calificar como el único vidriado del Nuevo Mundo (Shepard 1948). Más de sesenta años de investigaciones científicas de esta interesante vajilla (Coe 1961; Coe y Flannery 1967; Drucker 1948; Dutton 1943; Dutton y Hobbs 1943; Kidder *et al.* 1946; Lowe y Mason 1965; Neff 1984, 2002, 2003; Neff y Bishop 1988; Shepard 1948; Shook 1965; Thompson 1948), han producido una riqueza de información sobre su historia, distribución y naturaleza. Sabemos, para comenzar, que hay dos variedades estilísticas: Plomizo San Juan, que pertenece al Clásico Tardío y Terminal y que se limita al sur de Guatemala y regiones vecinas, y la más adornada Plomizo Tohil, que pertenece al Postclásico Temprano y que se encuentra por todo el sur de Mesoamérica y aún hasta Panamá al sur y Nayarit al norte.

Estudios petrográficos de Shepard (1948), y químicos de Neff y sus colegas (Neff 1984; Neff y Bishop 1988), han demostrado que las dos variedades estilísticas, San Juan y Tohil, son diferentes en su pasta, y este hallazgo puede sugerir que hay dos diferentes fuentes. Una fuente, según los reconocimientos de campo de Shook (1965; también Drucker 1948; Lowe y Mason 1965; Shepard 1948), es la región de la Costa del Pacífico entre los ríos Coatan y Tilapa, donde se observan altas concentraciones del Plomizo en La Blanca, Izapa, y otros sitios. Aunque la mayoría de la cerámica Plomiza de esta región pertenece al estilo sencillo, análisis químicos indica que alrededor de 40% de los fragmentos sencillos son de la pasta Tohil. En su totalidad, la evidencia disponible desde hace unos 25 años hace innegable la conclusión que la región costera del Pacífico es la única fuente de la Vajilla Plomiza.

Una nueva fase en la historia de interés científico en la Vajilla Plomiza se inició en 1999, cuando se llevó a cabo un reconocimiento de los recursos cerámicos de la Costa del Pacífico en ambos lados de la frontera. Se recogió una muestra de 207 barros de 132 diferentes ubicaciones. Los barros fueron analizados por activación neutrónica y por espectrometría de masa con abrasión por láser (LA-ICP-MS). El primero análisis provee datos analíticos que se pueden comparar con los perfiles químicos de la pasta de los dos grupos del Plomizo, y el segundo provee datos para comparación con los datos obtenidos por LA-ICP-MS del engobe de los dos grupos. En efecto, se llevaron a cabo simultáneamente dos diferentes investigaciones de la procedencia del Plomizo, una con el objetivo de encontrar fuentes de material crudo usado para la pasta y una con el objetivo de encontrar fuentes de material crudo usado para la superficie.

Al igual que en la anterior investigación, los nuevos datos químicos indican que hay dos perfiles dentro de la muestra Plomizo (Figura 1). En este caso, se puede extender esta conclusión al material usado para el engobe (Figura 2). El hecho que varias muestras de materia prima caen dentro de los grupos San Juan y Tohil en las gráficas bidimensionales (Figuras 1 y 2), sugiere que hemos tomado muestras del mismo ambiente cerámico que explotaban los alfareros plomizos. Sin embargo, un mejor modo de establecer un vínculo estrecho y específico entre los grupos cerámicos y zonas de origen es por medio de una comparación estadística entre el perfil químico de las muestras de barros y el perfil químico del grupo (Neff 1998, 2000, 2001a; Neff y Bove 1999). Se pueden usar las probabilidades asociadas con cada uno de los barros para estimar un mapa de probabilidad en donde los picos y mesetas de alta probabilidad indican una zona geográfica donde los materiales crudos se aproximan más estrechamente al perfil del grupo, y se puede identificar tal zona como la fuente más probable del grupo químico.

Como fuera reportado anteriormente (Neff 2001b, 2002, 2003), las comparaciones de las materias primas con los distintos grupos Plomizos identifican dos zonas dentro de la región fronteriza como probables zonas de fabricación del Plomizo (Figura 3). En cuanto a la pasta del Grupo San Juan, el área de alta probabilidad está alrededor de la desembocadura del río Naranjo (Figura 3). Cuando consideramos el material con engobe del grupo San Juan, encontramos más o menos el mismo patrón: el área de alta probabilidad queda dentro del cauce del río Naranjo, entre el sitio La Blanca y la costa. Por otra parte, la pasta del grupo Tohil tiene vínculos más estrechos con barros del cauce del río Cahuacan, y el material del engobe Tohil se vincula con materias primas del mismo río, pero más hacia el interior.

En resumen, según el más reciente estudio de la procedencia del Plomizo, tenemos evidencia muy concreta que ambas variedades proceden de la región costera del Pacífico, cerca de la actual frontera entre Guatemala y México. Dentro de esta región, hemos establecido vínculos específicos entre los grupos cerámicos y los recursos cerámicos de dos zonas restringidas: vasijas del grupo San Juan aparentemente se originaron en el cauce del río Naranjo, entre La Blanca y la costa, y vasijas del grupo Tohil se originaron en el cauce del río Cahuacan, en el lado mexicano de la frontera.

EXPLORACIÓN GEOFÍSICA EN EL ÁREA DE LA BLANCA

¿Cómo se organizó la industria única que produjo las vasijas Plomizas, y cómo evolucionó la tecnología a través del tiempo? Para avanzar hacia respuestas a tales preguntas, se necesita investigar los restos arqueológicos de las actividades de producción. Desafortunadamente, aunque las zonas de origen del Plomizo han sido establecidas con certeza, los lugares específicos de los talleres no se conocen todavía. Por lo tanto, el próximo paso en la investigación de la industria es buscar los restos arqueológicos de los talleres y otras partes de la infraestructura.

Observaciones arqueológicas ofrecen algunos indicios sobre dónde debemos empezar la búsqueda. Por ejemplo, durante la construcción de la carretera hacia Tilapa en 1972, Shook (comunicación personal), observó la destrucción de un rasgo que interpretara como un horno para la cocción de vasijas Plomizo. Por otra parte, las investigaciones en 1981 documentaron una concentración muy densa de tiestos Plomizos en SM54 y otros sitios de la zona litoral (Neff 1981, 1984; Neff y Bishop 1988), cerca del punto de máxima probabilidad para la pasta del Plomizo San Juan. Durante el mes de julio del 2003, se investigó la posibilidad que estas observaciones puedan señalar la presencia de instalaciones relacionadas a la producción del Plomizo San Juan. Las investigaciones se realizaron asociadas con el Proyecto La Blanca de Michael Love, a quien se agradeció su colaboración.

La búsqueda de rasgos asociados con la producción del Plomizo utilizó prospección con un magnetómetro dentro de áreas con altas concentraciones de tiestos Plomizos y/u otra evidencia de cocción de barro. El magnetómetro es un instrumento que detecta variaciones en el campo magnético de la tierra. Rasgos magnéticos localizados pueden aumentar o decrecer el campo, creando anomalías en las medidas magnéticas. La cocción de la cerámica en fogones u hornos es una actividad cultural que puede crear tales anomalías. La variación magnética también resulta de la variación en la densidad y naturaleza de tiestos y otros materiales arqueológicos debajo de la superficie.

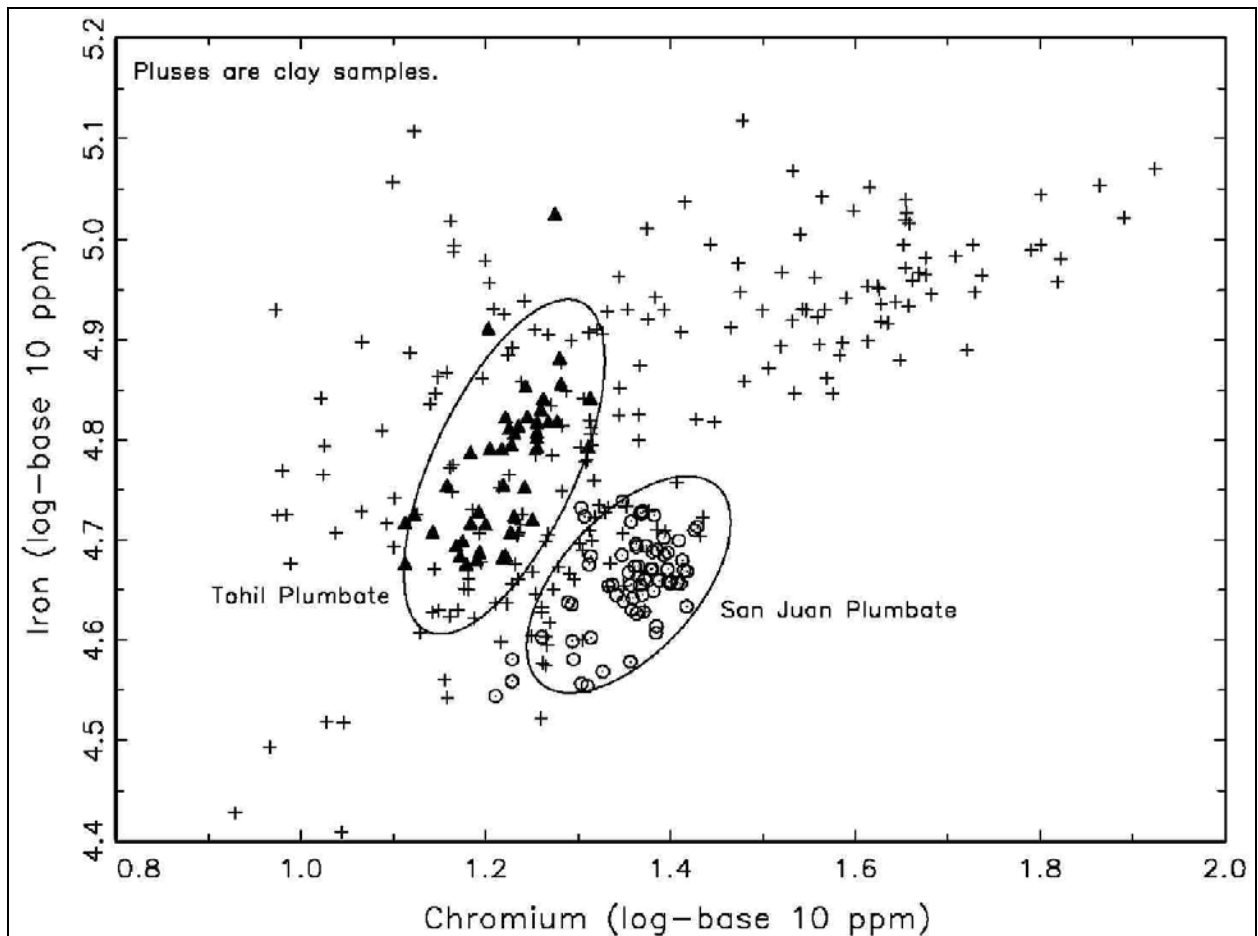


Figura 1 Concentraciones de cromo y hierro determinado por AAN en muestras de las superficies de tiestos Plomizos y muestras de barro crudo procedentes de la región de la Costa del Pacífico del extremo sur de Chiapas, México y el rincón suroeste de Guatemala. Elipses representan el nivel 90% para ser miembro de cada grupo.

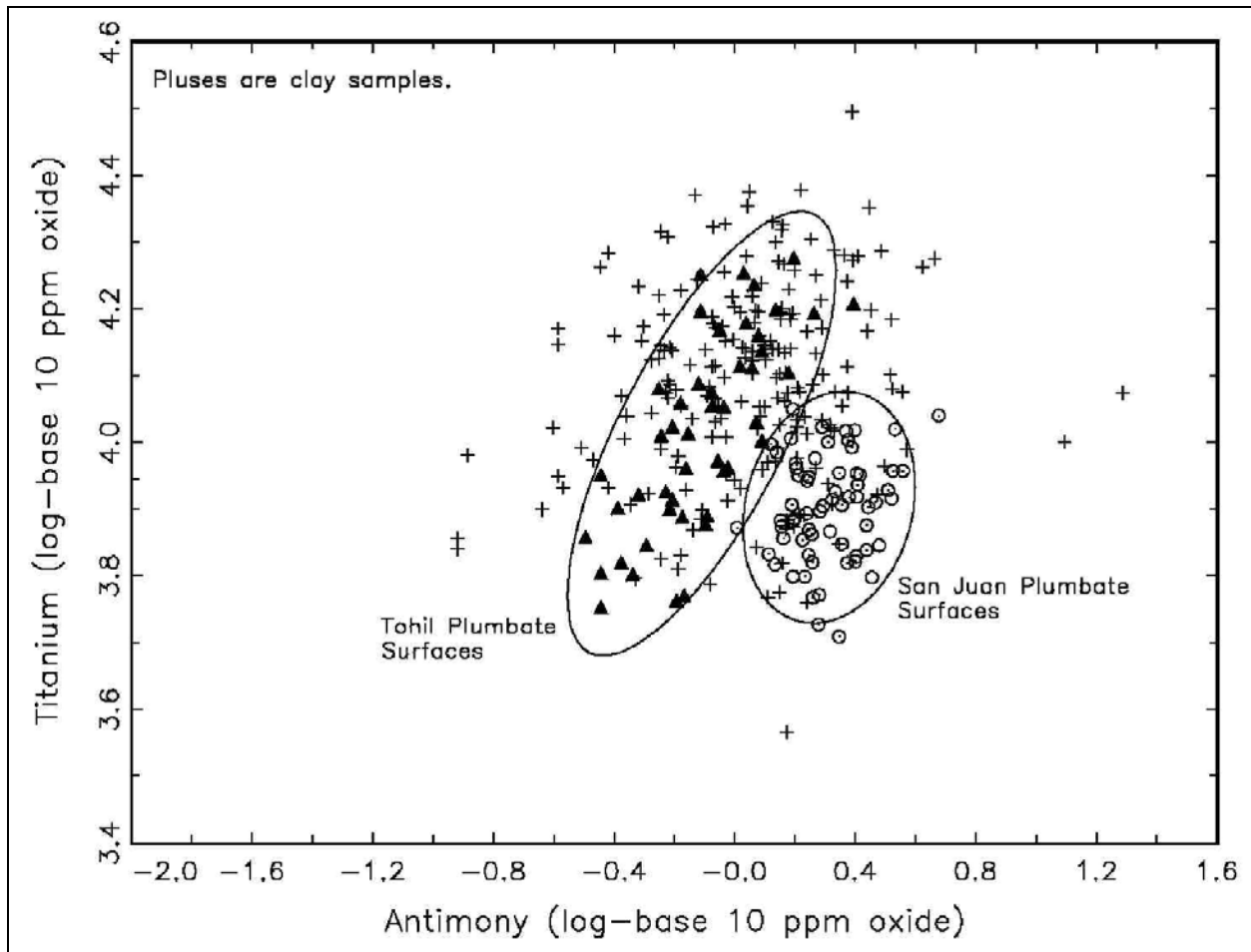


Figura 2 Concentraciones de antimonio y titanio determinado por LA-ICP-MS en muestras de las superficies de tiestos Plomizos y muestras de barro crudo procedentes de la región de la costa Pacífica del extremo sur de Chiapas, México y el rincón suroeste de Guatemala. Elipses representan el nivel 90% para ser miembro de cada grupo.

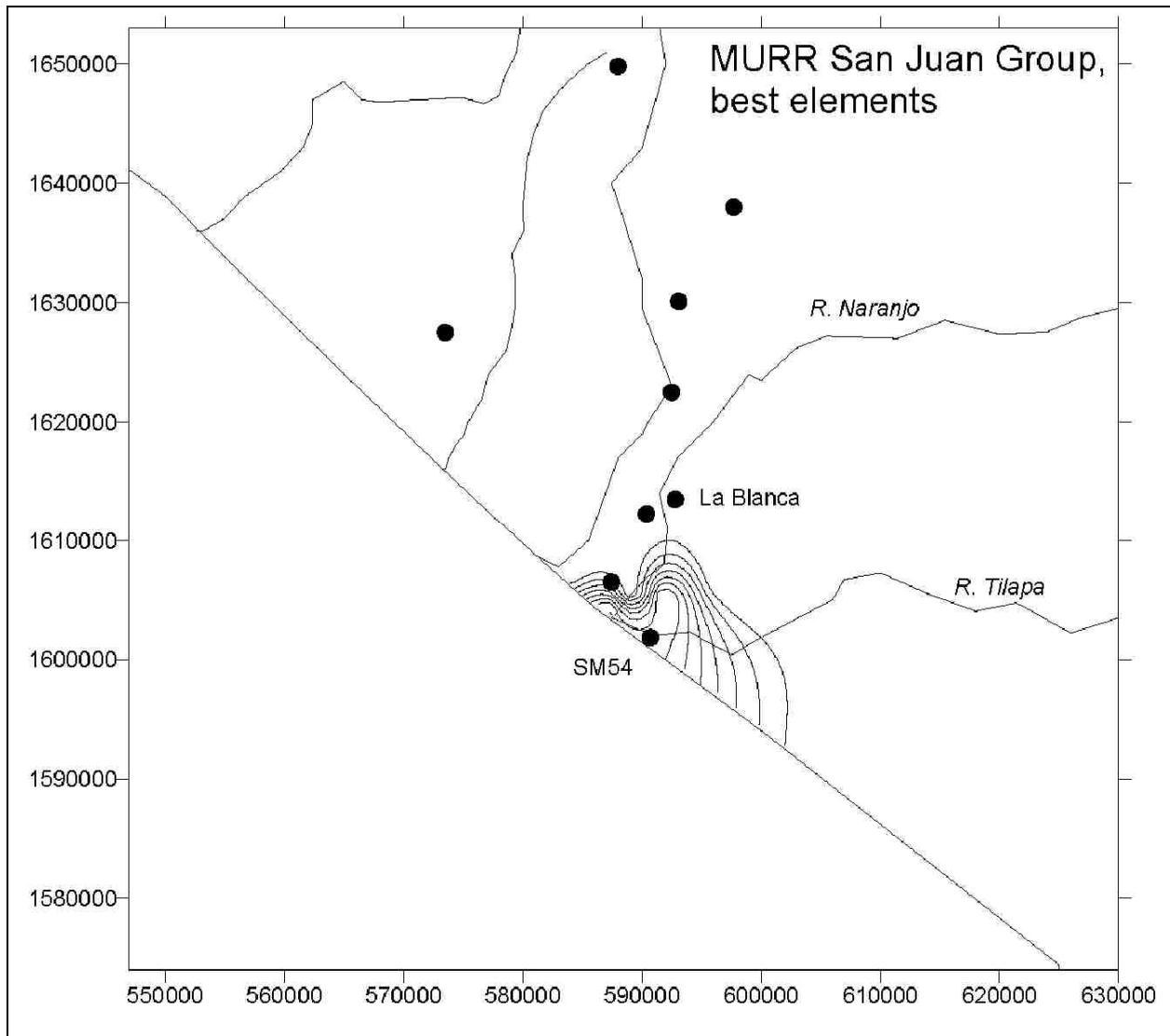


Figura 3 Mapa indicando variación en las probabilidades que barros crudos son miembros del grupo Plomizo San Juan definido en base de datos obtenidos por activación neutrónica de la pasta. Unidades de los ejes son coordenadas de UTM (en metros), y norte está arriba.

En los estudios del área de La Blanca, el instrumento consistió de dos sensores magnetómetros con una separación vertical de 25 cm. Las medidas de los sensores fueron registrados simultáneamente. Así, cada serie de registros produjo tres tipos de datos: sensor superior, sensor inferior, y gradiómetro. Otros detalles de la instrumentación ya han sido reportados (Neff 2004).

En vista de los resultados químicos y observaciones arqueológicas discutidos anteriormente, la investigación geofísica se enfocó primariamente en el área inmediata al norte del centro urbano de La Blanca, en ambos lados de la carretera cuya construcción, según Shook, destruyó un rasgo asociado a la cocción de Plomizo San Juan. Se empleó el reconocimiento a pie, el previo conocimiento del área, e información de residentes locales para identificar ubicaciones de altas concentraciones de tiestos de Plomizo u otro tipo de evidencia de actividades pirotécnicas en la superficie. Se hizo la prospección por magnetómetro en cuatro lugares. Esta ponencia trata de los resultados de dos de éstos, Operación PL003-1 y Operación PL003-3. Otra prospección que se discutirá a continuación se realizó en SM54, el sitio con altas concentraciones de Plomizo en la zona litoral al sur de La Blanca.

OPERACIÓN PL003-1

La primera operación, PL003-1, se llevó a cabo en un platanar donde el reconocimiento a pie descubrió altas frecuencias de tiestos de plomizo en la superficie y en los cortes de drenaje. Esta área queda a pocos metros al este del lugar del horno reportado por Shook. La prospección inicial cubrió un área grande, usando las filas de plátano para mantener alineación. El rasgo más interesante encontrado en el lugar es una anomalía intensa al centro del lado oeste que aparece en el mapa de los datos del gradiómetro, así como en el mapa del sensor superior. Para comprobar la posibilidad de que esta anomalía fuera un rasgo pirotécnico, se inició una serie de estudios más detallados en el lado oeste de PL003-1.

La primera prospección detallada empleó intervalos de un metro y cubrió toda el área rectangular de 37 por 50 m indicado en la planta del área total. Se registró poca variación magnética a través del área, con la excepción de una anomalía de medidas extremas en la porción nor-central, que corresponde a la anomalía registrada anteriormente. Para precisar la morfología de este rasgo, se realizó una prospección aún más detallada de un área de 10 por 10 m sobre el lugar de la anomalía. El sensor inferior, tal como el gradiómetro, indican la presencia de un rasgo complejo, quizá cuadrado, o con rayos emanando de un rasgo en el centro.

Sin suficiente tiempo para realizar una excavación del Rasgo 1, muestras pequeñas de los depósitos del subsuelo se obtuvieron en el área del rasgo con un barreno manual para tierra. Los resultados confirman la presencia de restos pirotécnicos, pero no proporcionan suficiente detalle para clarificar la naturaleza de la anomalía. Parece que hay concentraciones de ceniza y barro cocido entre 40 y 60 cm debajo de la superficie en el área del rasgo, pero su asociación con tiestos Plomizos no se puede confirmar con las muestras del barreno. Por lo tanto, la naturaleza de este rasgo y su posible relación a la industria Plomiza permanecen desconocidos por el momento.

OPERACIÓN PL003-3

Otra prospección de interés es la Operación PL003-3, al lado oeste de la carretera, aproximadamente 0.5 km al norte de PL003-1. Se encontró esta área de concentración de tiestos plomizos solamente durante el penúltimo día del proyecto, y la verdad es que no recibió la atención que merece. Queda dentro de un platanar que ha estado nivelado, actividad que aparentemente ocasionó daños a los rasgos arqueológicos, posiblemente hasta una profundidad de casi 1 m en el lado oeste. Se encuentran tiestos grandes de Plomizo junto con barro cocido en la superficie. La planta del sensor superior muestra un área con medidas magnéticas muy altas en la esquina suroeste de la operación. Bloques de barro cocido de forma amorfa también fueron observados en esta área. Se notan otras áreas de altos registros magnéticos también.

La planta de los registros del gradiómetro de PL003-3 resulta ser relativamente plana, y los rasgos visibles en los registros del sensor inferior casi desaparecen. Por otra parte, un análisis detallado de los datos de la esquina suroeste sugiere la posibilidad de alineaciones estructurales en esta área. Claramente el área PL003-3 merece más atención. Debido a la brevedad de la investigación realizada hasta el momento no se pueden ofrecer conclusiones firmes sobre la naturaleza de las actividades que crearon los rasgos magnéticos, junto con el barro cocido y las concentraciones de tiestos Plomizos. Sin embargo, existe la posibilidad que estos indicios señalan la presencia de instalaciones relacionadas a la producción de vasijas de Plomizo San Juan.

PROSPECCIÓN MAGNÉTICA EN SM54

La otra prospección se llevó a cabo en SM54, el conjunto de montículos pequeños en la zona litoral al sur de La Blanca. La densidad de tiestos plomizos en este sitio y otros vecinos sitios son consistentes con la hipótesis de que el Plomizo San Juan era producto, al menos en parte, de la zona litoral (Neff 1984). Y, como se discutió arriba, las materias primas alrededor de la boca del río Naranjo son consistentes con la composición química del Plomizo San Juan. La prospección magnética en SM54 se realizó en el montículo más grande del sitio. El sensor inferior identificó tendencias a largo plazo consistiendo en registros magnéticos altas del lado sur del montículo y registros relativamente débiles al norte. Se cree que este patrón refleja la lectura de un depósito denso de materiales culturales, principalmente tiestos, que se encuentra dentro de montículo. De acuerdo con esta interpretación, tres pozos de saqueo son rodeados por registros muy altas debido a la densidad de tiestos depositado en el aro de cada pozo. Las tendencias a largo plazo están eliminadas por los datos de gradiómetro. Los pozos de saqueo se ven más claramente en esta planta, y quizá aparezcan patrones adicionales. Específicamente, es posible que los registros gradiométricos indican dos estructuras sobrepuestas, una estructura oblonga que está orientada perpendicular al eje largo del área del estudio y una estructura cuadrangular orientada diagonalmente a la otra, con su centro más o menos en el lugar del pozo de saqueo más al este.

En resumen, la prospección magnética del SM54 no proporciona datos que son consistentes con la interpretación de que estos montículos son instalaciones relacionadas a la producción de alfarería. Aunque el relleno del montículo parece crear una tendencia a largo plazo en los registros magnéticos y hay sugerencias de estructuras, no se registró anomalía alguna con la intensidad magnética como la que pueda ser producida por un horno o por cocción al aire libre.

CONCLUSIÓN

En conclusión, aunque las exploraciones geofísicas reportadas aquí no descubrieron una fábrica grande del Plomizo San Juan, los resultados son importantes en el contexto del esfuerzo general para entender la evolución de la industria Plomiza. Por ejemplo, la idea que la vajilla Plomizo San Juan se produjo dentro de la zona litoral (Neff 1984; Neff y Bishop 1988), parece menos probable en vista de los hallazgos en SM54. En contraste, las exploraciones en el área de La Blanca encontraron varios rasgos aparentemente de naturaleza pirotécnica, y existe la posibilidad que al menos uno de estos se relaciona a la producción del Plomizo San Juan. Si se incluye el rasgo reportado por Shook, es posible conocer dos o aun tres instalaciones relacionadas de un modo u otro a la producción del Plomizo San Juan. Ahora se necesita aumentar la muestra de tales instalaciones y clarificar su naturaleza con investigaciones adicionales.

Para el futuro, se proyectan más investigaciones en el área de La Blanca para clarificar la naturaleza de los rasgos ya conocidos y para buscar otros. También se necesitan datos de campo del otro lado de la frontera mexicana, donde se produjo el Plomizo Tohil. Últimamente, estas investigaciones generarán datos comparativos sobre la organización y escala de actividades productivas de los dos centros de la industria Plomiza. El objetivo es el mismo que impulsó el estudio del Plomizo hace 25 años: la elaboración de un entendimiento científico de la evolución de la industria cerámica más sofisticada del Nuevo Mundo prehispánico.

Finalmente, con respecto a la metodología, las exploraciones en el área de La Blanca prueban la utilidad del magnetómetro para identificar rasgos enterrados a través de áreas grandes con bastante rapidez. Así, hace posible la investigación de relaciones espaciales dentro de comunidades sin la necesidad de hacer grandes excavaciones. No obstante, generalmente se necesita clarificar la naturaleza de los rasgos encontrados por medio de cobertura más detallada con el magnetómetro, con pruebas con barreno, y, en ciertos casos, con excavaciones más grandes. Ya que se establece la utilidad del instrumento, el próximo paso será el desarrollo de una mejor metodología para la integración de prospección magnética con reconocimientos a pie, recolección de la superficie, y varios tipos de prueba con excavaciones.

REFERENCIAS

Coe, Michael D.

1961 *La Victoria: An Early Site on the Pacific Coast of Guatemala*. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.

Coe, Michael D. y Kent V. Flannery

1967 *Early Cultures and Human Ecology in South Coastal Guatemala*. Smithsonian Contributions to Anthropology, Vol.3. Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Drucker, P.

1948 *Preliminary Notes on an Archaeological Survey of the Chiapas Coast*. Tulane University, Middle American Records, Vol.1, No.11.

Dutton, B. P.

1943 *A History of Plumbate Ware*. Papers of the School of American Research, No.31. Santa Fe.

Dutton, B. P. y H. R. Hobbs

1943 *Excavations at Tajumulco, Guatemala*. Monographs of the School of American Research, No.9. Santa Fe.

Kidder, A. V., J. D. Jennings, y E. M. Shook

1946 *Excavations at Kaminaljuyu, Guatemala*. Carnegie Institution of Washington, Pub. No.561.

Love, Michael W.

1989 *Early Settlements and Chronology of the Río Naranjo, Guatemala*. Tesis de Doctorado, University of California, Berkeley.

Lowe, Gareth W., Thomas A. Lee, y Eduardo Martínez

1982 *Izapa: An Introduction to the Ruins and Monuments*. Papers of the New World Archaeological Foundation, No.31 Provo.

Lowe, G. W. y J.A. Mason

1965 Archaeological Survey of the Chiapas Coast, Highlands, and Upper Grijalva Basin. En *Handbook of Middle American Indians*, vol II (editado por G. R. Willey), pp.195-236. University of Texas Press, Austin.

Neff, Hector

1981 El periodo Clásico Tardío de la zona litoral del suroccidente de Guatemala. *Antropología e Historia de Guatemala* 3 (2):259-285.

- 1984 *The Developmental History of the Plumbate Pottery Industry in the Eastern Soconusco Region, A.D. 600 Through A.D. 1250*. Tesis de Doctorado, University of California, Santa Barbara.
- 1989a Origins of Plumbate Pottery Production. En *Ancient Trade and Tribute: Economies of the Soconusco Region of Mesoamerica* (editado por B. Voorhies), pp.175-193. University of Utah Press, Provo.
- 1989b The Effect of Interregional Distribution on Plumbate Pottery Production. En *Ancient Trade and Tribute: Economies of the Soconusco Region of Mesoamerica* (editado por B. Voorhies), pp.249-267. University of Utah Press, Provo.
- 1998 Units in Chemistry-Based Provenience Investigations of Ceramics. En *Measuring Time, Space, and Material: Unit Issues in Archaeology* (editado por A. F. Ramenofsky y A. Steffen), pp.115-127. University of Utah Press, Salt Lake City.
- 2000 Neutron Activation Analysis for Provenience Determination in Archaeology. En *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology* (editado por E. Ciliberto and G. Spoto), pp.81-134. John Wiley and Sons, New York.
- 2001a Synthesizing Analytical Data - Spatial Results from Pottery Provenience Investigation. En *Introduction to Archaeological Sciences* (editado por D. R. Brothwell y A. M. Pollard), pp.733-747. John Wiley and Sons, New York.
- 2001b Nuevos hallazgos relacionados a la fabricación de la Vajilla Plomizo. Ponencia, XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Museo Nacional de Arqueología, Guatemala.
- 2002 Sources of Raw Material Used in Plumbate Pottery. En *Incidents of Archaeology in Central America and Yucatan* (editado por M. Love, M. P. Hatch y H. Escobedo), pp 217-231. University Press of America, Lanham.
- 2003 Analysis of Plumbate Pottery Surfaces by Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS). *Journal of Archaeological Science* 30:21-35.
- 2004 El sub-proyecto Clásico Tardío: Prospección por métodos geofísicos. En *Proyecto La Blanca/Ujuxte (PROBLALUX): Investigaciones Arqueológicas de La Blanca, Guatemala, 2003-2004* (editado por Michael Love y Donald Castillo), pp.47-61. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.
- Neff, H. y R. L. Bishop
1988 Plumbate Origins and Development. *American Antiquity* 53 (3):505-522.
- Neff, H. y F. J. Bove
1999 Mapping Ceramic Compositional Variation and Prehistoric Interaction in Pacific Coastal Guatemala. Proceedings of the International Symposium on Archaeometry, University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC), Urbana, Illinois. Special Issue, *Journal of Archaeological Science* 26 (8):1037-1051.
- Neff, H., F. J. Bove, B. Lou, y M. F. Piechowski
1992 Ceramic Raw Materials Survey in Pacific Coastal Guatemala. En *Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology* (editado por H. NET), pp.59-84. Prehistory Press, Madison.
- Neff, H., M. D. Glascock, D. L. Nichols, C. O. Charlton, y T. H. Charlton
2000 Provenience Investigation of Ceramics and Obsidian from Otumba. *Ancient Mesoamerica* 11:307-321.

- Rautman, M. L., H. Neff, B. Gomez, S. Vaughan, y M. D. Glascock
1999 Amphoras and Rooftiles from Late Roman Cyprus: A Compositional Study of Calcareous Ceramics from Kalavassos-Kopetra. *Journal of Roman Archaeology* 12(1999):377-391.
- Rice, P. M.
1987 *Pottery Analysis: A Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago.
- Shepard, A. O.
1948 *Plumbate: A Mesoamerican Tradeware*. Carnegie Institution of Washington, Pub. No.573.
1951 Personal letter to Edwin Shook, dated November 17, 1951. En archivo, University of Colorado Museum, Boulder.
1952 Personal letter to Phillip Drucker, dated October 13 1952. En archivo, University of Colorado Museum, Boulder.
- Shook, E. M.
1965 Archaeological Survey of the Pacific Coast of Guatemala. En *Handbook of Middle American Indians*, Vol. II (editado por G. R. Willey), pp.180-194. University of Texas Press, Austin.
- Thompson, J.E.S.
1948 *An Archaeological Reconnaissance in the Cotzumalhuapa Region, Escuintla, Guatemala*. Carnegie Institution of Washington, Contributions to American Anthropology and History, No.44. Pub. No.574.