

Los orígenes andinos de la metalurgia del occidente de México

DOROTHY HOSLER

PROFESORA DE ARQUEOLOGIA Y TECNOLOGIA ANTIGUA

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY



Figura 1: Mapa de Mesoamérica demarcando la zona metalúrgica del occidente

Este artículo, y los demás que conforman este número de Boletín, fueron presentados como ponencias en el simposio Metalurgia prehispánica de América organizado por el Museo del Oro en el 49 Congreso Internacional de Americanistas (Quito, 1997)

Abstract: Metallurgy appeared suddenly in western Mesoamerica around 600 - 800 years AD, after apogee of great civilisations from the Classic Period such as Maya in the Southeast and Teotihuacan in Mexico valley basin. These facts allow to make out several important questions to the American cultural history as well as to the study of relations between technology and culture. This paper deals with these subjects.

La metalurgia se inventó dos o tres veces en la historia de la humanidad, y una de ellas fue en América. Turquía presenta los testimonios más antiguos del trabajo en metales. Son fragmentos de cobre nativo martillados que datan de alrededor de 7.000 años antes de nuestra era. La espectacular metalurgia de la China surgió alrededor del 5.000 a. C. La mayoría de los investigadores piensan que el concepto de metalurgia y ciertos conocimientos técnicos se difundieron a la China desde el Medio Oriente, aunque su trayectoria específica se determinó por los recursos minerales que le eran accesibles, y por los intereses económicos y las predilecciones religiosas e ideológicas de la época. África elaboró sus propias técnicas metalúrgicas, pero el conocimiento de la metalurgia también provino del Medio Oriente. En América la metalurgia comenzó a desarrollarse más de mil años antes de nuestra era en Sudamérica, más exactamente en los Andes centrales. Allí culminó en una tecnología multifacética basada en los dos bronce, de cobre - arsénico y cobre - estaño, en aleaciones de cobre - arsénico - níquel, de cobre - plata, cobre - plata - oro, y de cobre - oro y en la elaboración de técnicas sofisticadas de tratamiento de las superficies mediante el enriquecimiento y el laminado. El múltiple talento de los artesanos de lo que hoy es Colombia, donde los objetos más antiguos datan de alrededor del año 1000 a. C se revela en el vaciado de miles de delicados y complejos objetos, unos a la cera perdida, otros en molde.

La metalurgia mesoamericana representa un caso de especial interés. Apareció repentinamente en el occidente mesoamericano entre los años 600 - 800 de nuestra era. Esto se produjo después del auge de las grandes civilizaciones del periodo clásico mesoamericano; por ejemplo, de la Maya, en el sudeste y de la Teotihuacana, en la cuenca del valle de México. Estas circunstancias nos plantean varias preguntas que son importantes tanto para la historia cultural de América como para los estudios de la relación entre la tecnología y la cultura. Estos son los temas que trato en este artículo.

Una de tales preguntas se relaciona con el origen de la metalurgia mesoamericana. Varios investigadores (Mountjoy, 1969; Meighan, 1969) han sostenido que la metalurgia mesoamericana estuvo vinculada a las metalurgias de Centro y Sudamérica. Hasta hace poco no había habido los datos metalúrgicos para una investigación del problema; para ver, por ejemplo, cuáles elementos eran compartidos por estas regiones y con cuáles de ellas se relacionaba. Recientemente hemos logrado delinear en términos muy específicos la relación entre las tecnologías andinas y las que sugirieron más tarde en Mesoamérica (Hosler 1988, 1994). No sólo entendemos cuáles eran las técnicas, aleaciones y objetos que tenían en común, sino que también sabemos algo de los mecanismos de su introducción y hemos identificado las características que dan a la metalurgia mesoamericana sus cualidades distintivas.

Otra pregunta tiene que ver con los factores culturales que determinaron la trayectoria de esta tecnología. La metalurgia apareció en Mesoamérica después que las grandes civilizaciones mesoamericanas habían desarrollado tecnologías complejas en barro, lítica, hueso, textiles y otros materiales para enfrentar las necesidades de sociedades complejas, tanto en el orden práctico como en el simbólico. Esta situación nos permite

investigar cómo se maneja un material completamente nuevo en tales circunstancias, cuáles eran las propiedades que desarrollaban y para qué fines utilitarios, religiosos u otros se usaba. También podemos investigar cómo variaba esto en el tiempo y en el espacio.

Los datos provienen de investigaciones de laboratorio y analíticos de casi mil quinientos objetos de cobre y sus aleaciones recuperados en Mesoamérica y Sudamérica (Hosler, 1986, 1988, 1990, 1992, 1994, 1995). La mayoría de estos objetos tienen procedencias y fechas seguras. Los análisis proporcionan información sobre su composición química, las técnicas de manufactura, su microdureza y el uso o función social de tales artefactos. Los resultados de los análisis permitieron establecer cuáles eran los principales metales y aleaciones que se empleaban y la relación que había entre la composición química, la técnica de fabricación, y el diseño y el uso de tales objetos, y los cambios que hubo a lo largo del tiempo. Otra fuente de información son los datos geológicos, especialmente en lo que corresponde a la presencia, abundancia y localización de yacimientos de minerales metálicos. Esta información nos permite identificar cuáles minerales metálicos podrían haber sido explotados, y las regiones donde se encuentran. Finalmente hemos podido establecer la procedencia de un número significativo de objetos mesoamericanos y distinguirlos de los sudamericanos por medio de análisis de isótopos de plomo. El plomo aparece en concentraciones bajas en todos los metales. Cuando se analiza la proporción de isótopos de plomo en artefactos y luego en minerales de cobre provenientes de minas conocidas, podemos determinar si el metal del artefacto provenía de determinadas minas. Aparte de los datos de laboratorio, las evidencias arqueológicas, históricas y lingüísticas permiten reconstruir aspectos del contexto histórico en que surgió y floreció esta tecnología.

Las evidencias más antiguas referentes al metal en Mesoamérica provienen de sitios en el occidente de México. Fue allí donde ocurrieron algunos de los avances más complejos en la metalurgia mesoamericana, en una zona que denominamos la zona metalúrgica del occidente (figura 1). Esta zona es extremadamente variada en cuanto a topografía y clima. Hay cambios bruscos de altura entre la planicie costera y el altiplano central, lo cual crea diferentes nichos ecológicos que ofrecen una gran variedad de flora y fauna. El eje neovolcánico atraviesa la zona, cuyas cumbres llegan hasta más de seis mil metros sobre el nivel del mar. Proporciona la roca volcánica llamada *tezontle*, la cual sirve en la construcción, y también la obsidiana, que se emplea como material para la fabricación de utensilios. Las amplias cuencas lacustres del altiplano que se formaron cuando el vulcanismo cuaternario bloqueó los ríos, impidiéndoles que desembocaran en el Pacífico, ofrecían a los antiguos pobladores una gran variedad de recursos acuáticos y terrestres. Todo esto creó condiciones especialmente propicias para los asentamientos humanos.

La zona metalúrgica del occidente contiene abundantes, variados y accesibles yacimientos de minerales metálicos. El cinturón de cobre mexicano pasa por lo que hoy corresponde al estado de Michoacán (Véase figura 1). La calcopirita es el mineral de

cobre más común en la zona y en todo México, pero también es abundante en esta zona la malaquita, la azurita y la bornita. La arsenopirita, el mineral de arsénico más común en México, también abunda en la zona. La arsenopirita se fundía para producir los bronce de cobre - arsénico. Hay también en esta zona yacimientos de plata, frecuentemente asociados con latón y zinc, de oro y de otros minerales metálicos. Lo que falta en esta región es el estaño, que se necesita para elaborar los bronce de cobre - estaño. Existen yacimientos de estaño, pero se hallan situados al noreste, en lo que se llama la zona estañífera de Zacatecas. Estos yacimientos son tan pequeños y dispersos, que no se han explotado comercialmente, y tampoco los antiguos pobladores de Mesoamérica los aprovechaban.