

LA ACTIVIDAD METALÚRGICA EN EL PRÓXIMO ORIENTE ANTIGUO. LOS TALLERES DEL METAL SIRIOS A LA LUZ DE LAS EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS Y TEXTUALES (III Y II MILENIOS A.C.)

Resumen: Siria es una región del Antiguo Oriente desprovista de recursos mineros (cobre, estaño, arsénico, etc.). Este hecho no fue obstáculo para que esta zona del Oeste asiático desarrollara durante el III y II milenios a.C. una importante actividad metalúrgica. Así lo demuestran, al menos, los numerosos objetos metálicos (cobre/bronce) encontrados en las excavaciones. Este artículo es una aproximación, a través de los datos arqueológicos y de las tablillas cuneiformes (archivos de Ebla y Mari), a los talleres sirios donde se fabricaron estos objetos.

Abstract: Syria is a region in the Near East without mining resources (copper, tin, arsenic,...). This fact was not a handicap for this zone of the Asiatic West to develop an important metallurgical activity during the III and II millennia B.C. This is shown by the great number of metallic objects (copper/bronze) found in the excavations. This paper is an approach, through the archaeological data and the cuneiform tablets (archives of Ebla and Mari), to the Syrian workshops where these objects were made.

La producción y el comercio de manufacturas metálicas ocuparon desde el III milenio a.C. un destacado papel en la economía del Próximo Oriente Antiguo. Este hecho obedece, sin duda, al enorme impacto que sobre la sociedad de la época tuvo el descubrimiento de la tecnología metalúrgica. El empleo de metales, como el cobre, y de aleaciones, como el cobre arsenicado o el bronce, permitió la mejora del armamento y de los utensilios, además de la proliferación de elementos ornamentales para las clases privilegiadas. Las ventajas que ofrecía el uso del metal sobre otros materiales (sílex o hueso), así como el prestigio social que otorgaba su posesión en una tierra desprovista de minerales, generaron importantes cambios a nivel socioeconómico. Éstas son las principales causas que explican el férreo control ejercido por los centros palaciales sirios, caso de Ebla o Mari, sobre las rutas de abastecimiento de metales. Gracias a dicho control, Siria pudo desarrollar una importante escuela metalúrgica pese a carecer del estímulo de unos recursos mineros propios. Los numerosos objetos metálicos encontrados en las excavaciones son prueba inequívoca de la intensa actividad de los talleres sirios.

Las instalaciones artesanales dedicadas al trabajo del metal en Siria tienen como denominador común el ser centros de producción metálica, ya que no se conoce, por el momento, ningún taller especializado en la transformación de minerales. La actividad de los artesanos sirios dependía de las importaciones (fig. 1). El cobre era traído desde la isla de Chipre, la antigua Alasia (Limet, H., 1986, pp. 209 y 218); desde Anatolia, donde destacan las minas de Ergani-Maden (Palmieri, A.M. *et al.*,

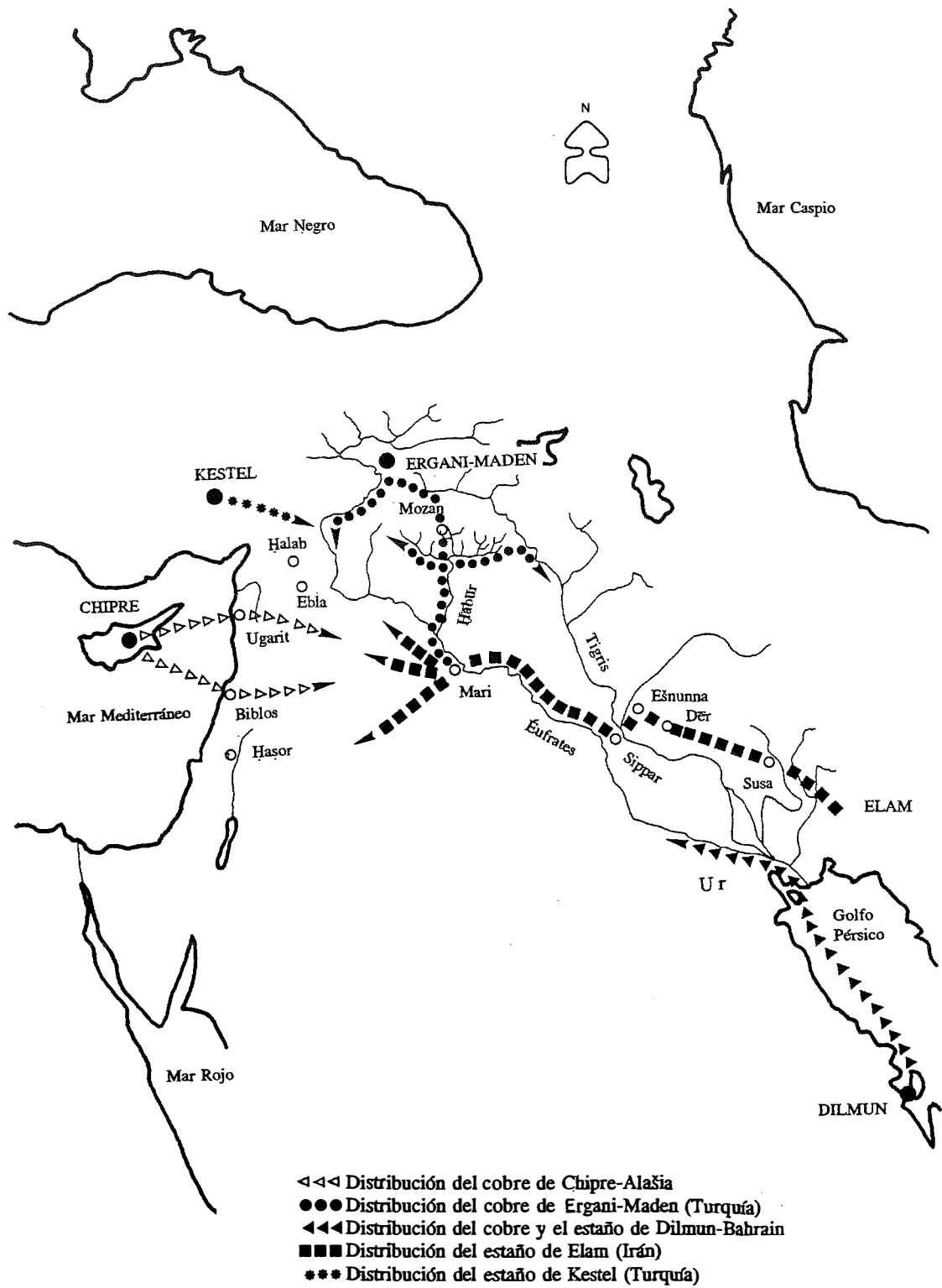


FIGURA 1. Principales rutas de distribución del cobre y del estaño en Siria.

1993); e incluso desde el área del golfo Pérsico (Pettinato, G., 1983, pp. 77-78). El estaño llegaba de las minas del Tauro, en el Sureste turco (Yener, K.A. y Vandiver, P.B., 1993), así como del Oeste de Afganistán a través del emporio de Dilmun, hoy Bahrain (Van Lerberghe, K., 1988: 253), y de Elam, en el Sur de Irán (Joannès, F., 1991). El origen del arsénico o cobre arsenicado es más problemático, pero debía venir del Noreste de Turquía o de Irán, donde se han detectado minas ricas en este mineral (Palmieri, A.M. *et al.*, 1993, p. 591; Heskell, D. y Lamberg-Karlovsky, C.C., 1980, p. 258).

Las ciudades sirio-mesopotámicas, alejadas de estos recursos mineros y desprovistas asimismo de la abundante madera necesaria para fundir el mineral, importaron el metal directamente utilizable por sus artesanos¹. La reducción del mineral se solía realizar en las inmediaciones de la mina y no a cientos de kilómetros de ésta. Así lo prueban los hallazgos de Timna^c, en el valle del ^cAraba, entre los mares Muerto y Rojo. Las investigaciones arqueológicas efectuadas en esta zona de Palestina han permitido documentar los restos de una intensa actividad de transformación de mineral de cobre, que se remonta al IV milenio a.C. (Rothenberg, B. 1972). El cobre obtenido en esta región minera requería un refinado final, que se realizaba en los centros de producción metálica. Timna^c sólo era un área de obtención de cobre metálico y no de manufactura de objetos de metal. Otros ejemplos de este modelo de explotación minero-metalúrgica basado en la proximidad geográfica entre mina y centro de transformación se conocen en Maysar, en Omán, y en Göltepe-Kestel, en los montes Tauro. Maysar es un poblado minero de finales del III milenio a.C., cuyos habitantes se dedicaban a la explotación de una cercana veta de cobre y a su fundición en lingotes (Weisgerber, G., 1983). Kestel era una mina de estaño explotada *c.* 2600 a.C. por los moradores de Göltepe, un asentamiento minero situado a tan sólo 2 km de distancia (Earl, B. y Özbal, H., 1996).

Con la importación de lingotes, los mercaderes sirios evitaban el costoso desplazamiento de grandes masas de mineral provisto de ganga o parte estéril. El transporte de estas piezas metálicas, que podían adquirir diversas formas, era mucho más cómodo y rentable desde el punto de vista económico. Esto explica la ausencia tanto en Siria como en Mesopotamia de instalaciones o materiales relacionados con la transformación de minerales. Lingotes plano-convexos de cobre se han encontrado en Tell Huēra, cerca del río Balīḥ (Moortgat, A. y Moortgat-Correns, U., 1978, p. 66), mientras que de la existencia de lingotes de estaño tenemos constancia por los textos de Mari².

1. LA EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA

El conocimiento que tenemos a través de la arqueología de los talleres de producción metálica en Siria es incompleto, debido a la escasez de hallazgos. Todos los vestigios conocidos se concentran a lo largo de dos importantes vías de comunicación: los ríos Éufrates y Ḥābūr. La mejor documentación sobre este tipo de instalaciones artesanales procede de Tell Sueiḥāt (fig. 2), Tell Qannāš y de Tell Ḥarīrī, la antigua ciudad de Mari.

Las excavaciones en el área IV de Tell Sueiḥāt, en el lago al-Asad, han sacado a la luz una serie de construcciones usadas por un rico mercader para fabricar objetos metálicos durante el último cuarto del III milenio a.C. (Holland, T.A., 1975-77, 1994). La habitación 3 de este importante conjunto arquitectónico contenía en su interior unas tenazas y una espátula de metálica, un crisol de arcilla tosca con residuos de metal, un fragmento de cobre o bronce y una pesa de piedra cali-

¹ L. Home (1982, p. 12) ha calculado que para fundir 5 kg de cobre se necesitan, como mínimo, unos 100 kg de carbón vegetal, obtenidos a partir de 700 kg de madera.

² ARM VII, 23 y ARM XXIII, 555.

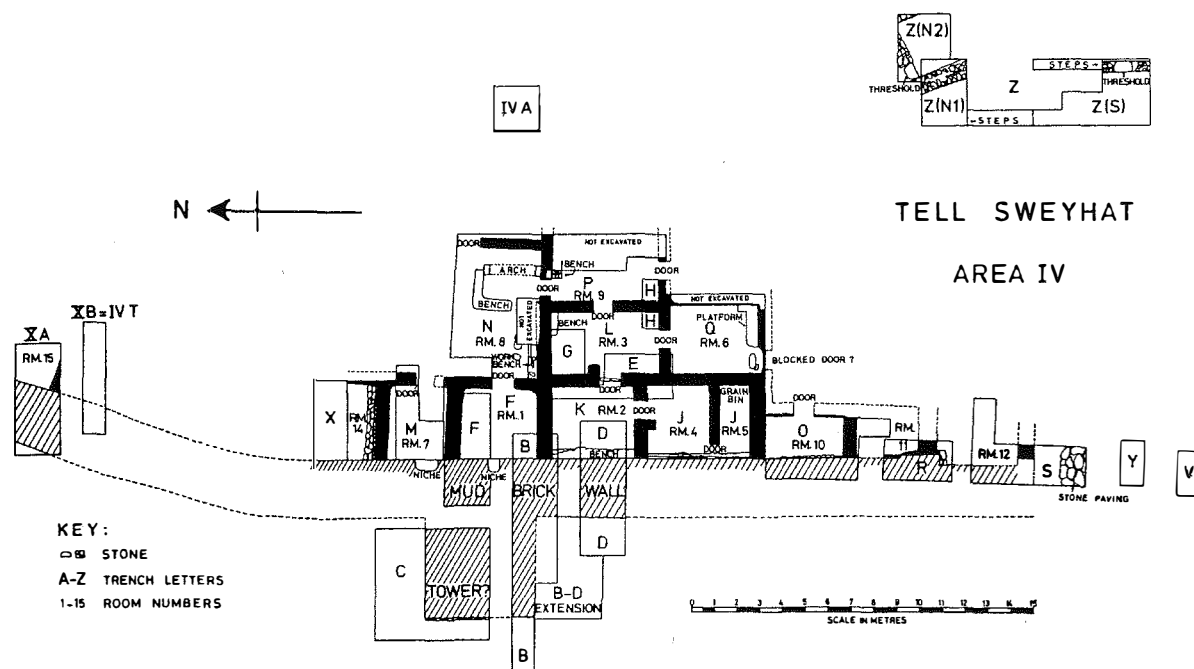


FIGURA 2. Instalaciones dedicadas al trabajo del metal de Tell Sweiḥat (Holland, T.A., 1977).

za con una inscripción cuneiforme. En dicha inscripción se puede leer «una mina», una unidad de peso de unos 500 g bien conocida en el Próximo Oriente. Esta pesa debió utilizarse para pesar el cobre bruto que, casi con toda seguridad, era importado desde Anatolia oriental vía Éufrates. La excavación de otros sectores de este edificio ha ofrecido diversos vestigios relacionados con el trabajo del metal. Se trata de la habitación 7, donde se encontró un fragmento de molde de fundición fabricado con arcilla sin cocer, y de la habitación 15, en la que se recuperó un crisol cerámico con restos de metal corroidos, así como varios fragmentos de alfiler. La actividad desarrollada en estos talleres *c.* 2300-2100 a.C. permitía cubrir tanto las necesidades de los habitantes de Tell Sweiḥat como las demandas de las áreas circundantes.

Tell Qannāṣ cerca de Sweiḥat, es otro asentamiento de la vega del Éufrates sirio que ha aportado alguna información sobre el trabajo del metal (Finet, A., 1977, pp. 84-86; 1982, p. 126). La presencia de abundantes cenizas en el flanco oriental de este tell, junto al hallazgo de cuatro moldes de fundición monovalvos hacen suponer que en este lugar se ubicaba un pequeño taller metalúrgico de época paleobabilónica (*c.* 1750 a.C.). La ubicación de esta instalación artesanal fue juiciosamente elegida, puesto que el viento dominante del Oeste expulsaba los humos hacia el valle. Los moldes, elaborados con una piedra local blanda, testimonian la fundición de múltiples objetos: puñales, punzones, láminas, etc.

Descendiendo el Éufrates se encuentra Mari, un importante yacimiento donde las últimas campañas de excavación han puesto en evidencia los restos de un taller metalúrgico perteneciente al Dinástico Antiguo I, *c.* 2900-2700 a.C., (Margueron, J.C., 1995, p. 5; 1996, p. 15). Los vestigios documentados consisten en una serie de hogares circulares de unos 2 m de diámetro. Entre la importante acumulación de carbones y cenizas que cubría estas estructuras de combustión se encontraron numerosos recortes de metal (cobre o bronce) y un pequeño crisol de fundición. A la

luz de estos indicios, la vocación artesanal de este barrio a inicios del III milenio a.C. no deja lugar a dudas, pero lo limitado de la excavación no permite saber si se trata de una zona de producción metalúrgica dependiente de un palacio, o simplemente de un área económica instalada en esta parte de la ciudad. Esta última parece la hipótesis más factible, pues la documentación arqueológica actual no aboga en favor de la existencia de talleres en los centros palaciales de la Edad del Bronce. El palacio próximo-oriental no era un lugar de trabajo, sino el centro de administración y de control de las actividades económicas de la región y sede de la residencia real. Su vida no debió verse perturbada ni por los contaminantes humos de la fundición ni por el ruido del martilleado del metal. Los talleres artesanales dependientes de la materia prima suministrada por el palacio estaban ubicados en la ciudad.

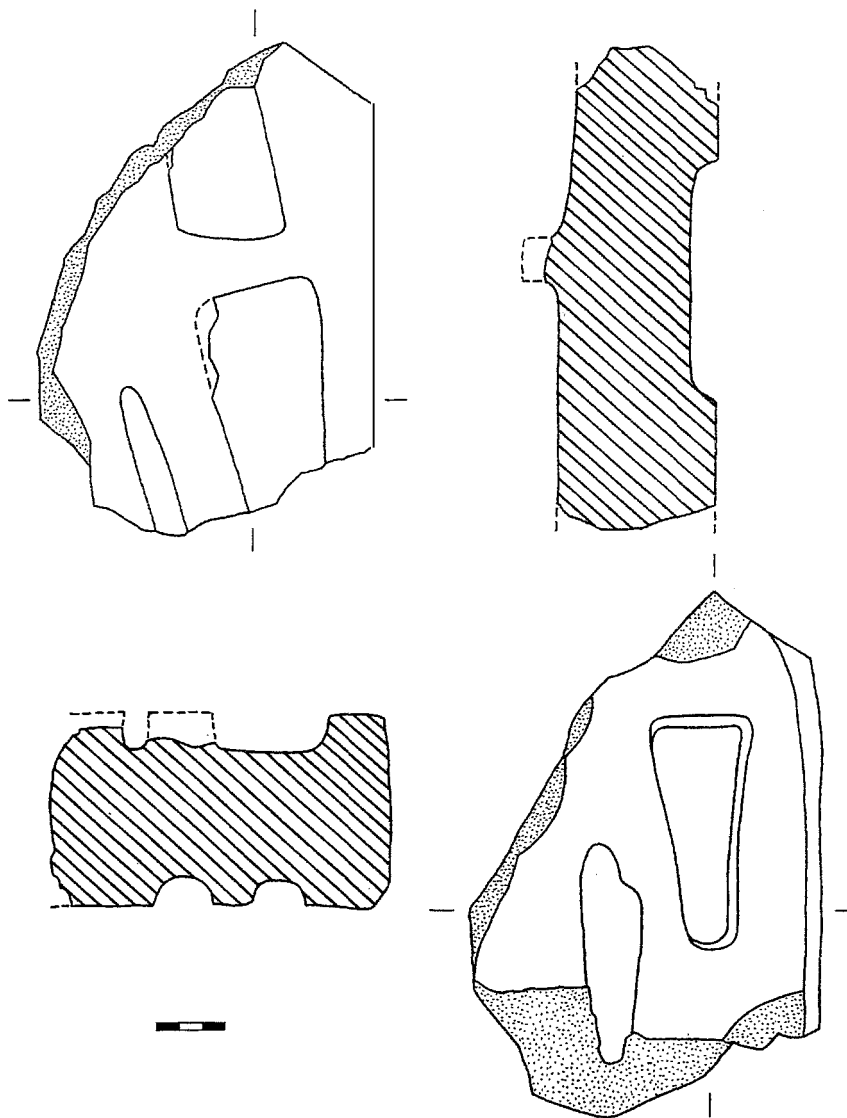


FIGURA 3. Molde de fundición univalvo de Tell Qara Qūzāq (c. 2500-2300 a.C.).

El resto de la información arqueológica referida a talleres metalúrgicos en Siria se reduce al hallazgo aislado de moldes de fundición y de algún crisol³. Los moldes de fundición más comunes son aquellos que están realizados con un bloque de piedra, que presenta en sus diferentes caras la impronta de diversos tipos de objetos. Son moldes univalvos en los que se podían fundir simultáneamente varias piezas. Este tipo de moldes son muy frecuentes en toda Siria durante el III y II milenios a.C., a juzgar por los hallazgos de Tell Qara Qūzāq (fig. 3), Tell Aḥmar y Ḥabūba Kabīra, en el valle del Éufrates (Bunnes, G., 1990, p. 122; Strommenger, E., 1980, p. 78), y de Tell Šagār Bāzār y Tell Brak, en el Ḥābūr (Mallowan, M.E.L., 1937, p. 153; 1947, p. 160; Oates, D. y Oates, J., 1991, pp. 137 y 144). Estos moldes se empleaban sobre todo para fundir hachas o azuelas planas, que precisaban un martilleado final para adquirir su forma definitiva.

Los moldes bivalvos también se utilizaban en los talleres sirios desde los comienzos del III milenio a.C. Así lo prueba un molde de caliza para fundir hachas «crecientes» encontrado en Tell Ḥalāwa (fig. 4), en el lago al-Asad (Lüth, F., 1989, pp. 107-108). Asimismo, el estudio detallado de

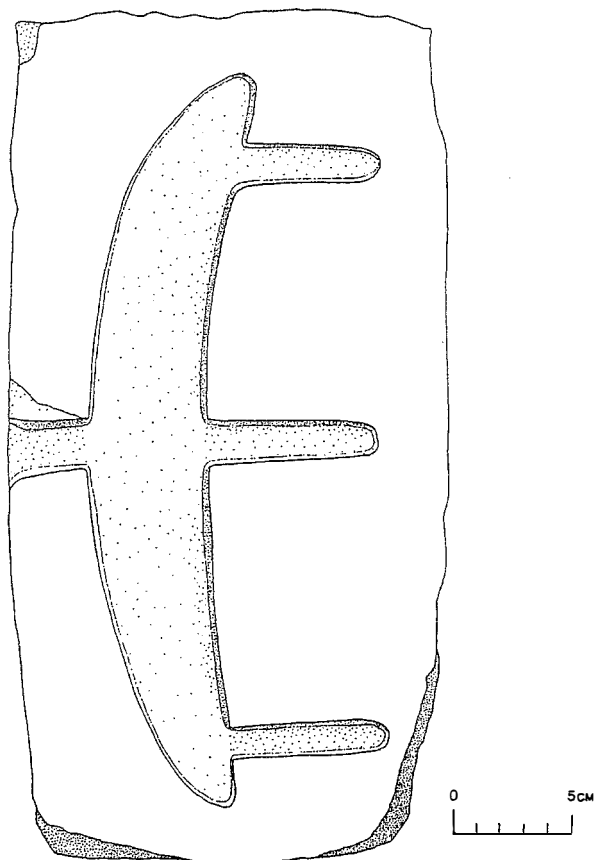


FIGURA 4. Molde bivalvo para hachas «crecientes» de Tell Ḥalāwa (Lüth, F., 1989).

³ Crisoles para la fundición de cobre se han encontrado en el área de Tišrin: Garāblus Taḥtānī (Peltenburg, E., 1996, p. 70) y en Tell Qara Qūzāq.

algunas manufacturas metálicas no deja lugar a dudas sobre el uso de moldes de dos valvas en una fecha tan temprana. Un buen ejemplo lo encontramos en un conjunto de lanzas de cobre procedente de una tumba del Dinástico Antiguo I excavada en Tell Qara Qūzāq (Olávarri, E., 1993).

Para la fabricación de hachas con tubo de empuñadura, como las encontradas en el hipogeo de Tell Aḥmar (fig. 5) es posible que se utilizaran moldes de arena prensada como los que actualmente emplean los artesanos del zoco de Bagdad para fabricar llaves de cobre (Müller-Karpe, M., 1990, pp. 173-192). Se trata de una técnica de fundición mal conocida, pues apenas deja huellas arqueológicas. No obstante, se sabe que su uso en el Próximo Oriente se remonta como mínimo al III milenio a.C. Un hacha de cerámica encontrada entre los materiales de un taller metalúrgico de Tell ad-Diba'i, en Iraq, debió utilizarse como modelo para el moldeado en arena (Moorey, P.R.S., 1994, fig. 17).

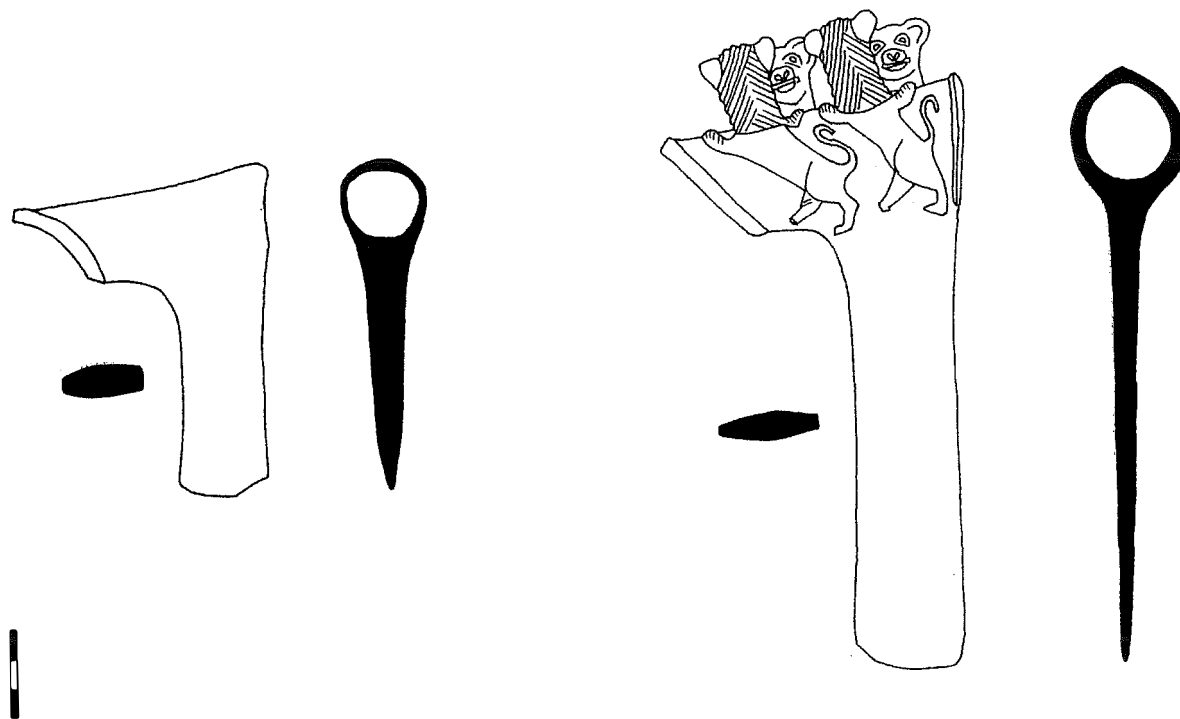


FIGURA 5. *Hachas con tubo de empuñadura procedentes del hipogeo de Tell Aḥmar (c. 2500-2300 a.C.).*

Para la fabricación de alfileres, sin duda el adorno metálico más común en el Antiguo Oriente, también se emplearon moldes de dos valvas. Así se deduce al menos de un alfiler de Biblos, donde se observa con nitidez las juntas de unión y las rebabas dejadas por el uso de un molde bivalvo (Schaeffer, C.F.A., 1945, p. 94). Los alfileres podían fundirse en dos partes o en una sola pieza. El análisis metalográfico de alfileres procedentes de Tell Ḥalāwa y Tell Ḥadīdī sugiere que la cabeza y la varilla se hicieron de forma separada, pues ambas partes están unidas mediante soldadura (McClellan, J.A., 1983, pp. 116-117).

2. LA EVIDENCIA TEXTUAL

Al igual que la documentación arqueológica, los textos cuneiformes (eblaítas y mariotas) tampoco son muy explícitos en lo que se refiere a las actividades metalúrgicas y al lugar donde éstas se realizaban durante el Bronce Antiguo y Medio. Esta escasez de datos se debe a un simple hecho: estamos ante documentos administrativos, cuyo principal fin era el de registrar las entradas y salidas de materia prima o de objetos manufacturados de los almacenes palaciales.

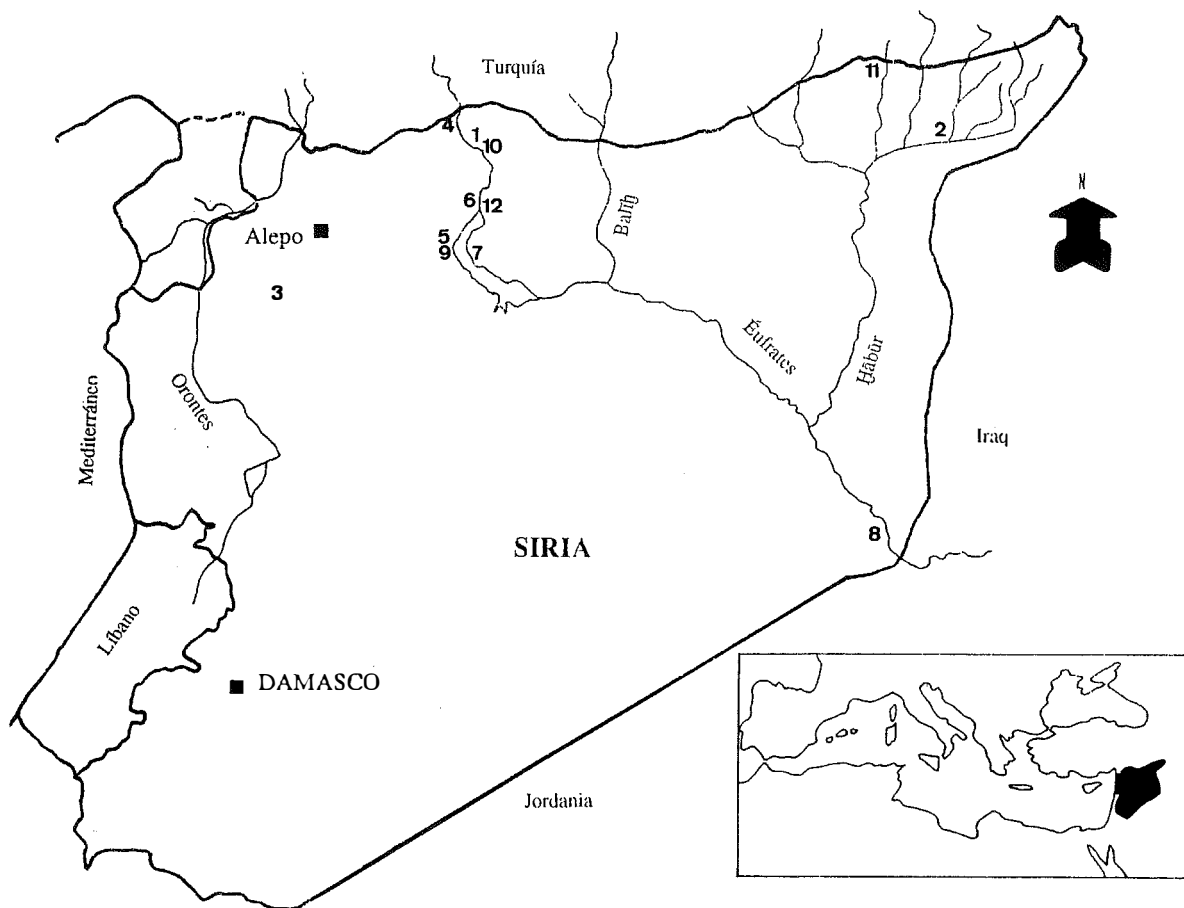


FIGURA 6. Situación de los yacimientos sirios citados en el texto: 1. *Ahmar*. 2. *Brak*. 3. *Ebla-Mardih*. 4. *Garablus Tahtani*. 5. *Habuba Kabira*. 6. *Hadidi*. 7. *Halawa*. 8. *Mari-Hariri*. 9. *Qannas*. 10.- *Qara Quzaq*. 11. *Sagar Bazari*. 12. *Sueihat*.

2.1. *Los talleres*

La única alusión clara a la existencia de talleres metalúrgicos procede de Ebla. En algunas tablillas de esta importante ciudad de la Siria interior se recoge la expresión é-simug, literalmente «la casa del fundidor», es decir «el taller de fundición» (Archi, A., 1982, p. 211). Lamentablemente, desde el punto de vista arqueológico no se conocen en Ebla, al menos por el momento, los restos de ningún taller dedicado al trabajo del metal. Para el caso de Mari se ha barajado la posi-

bilidad de *bīt šurīpum* como taller de fundición pero, descartada en la actualidad la traducción de *šurīpum* como mineral de cobre, esta hipótesis ha perdido su sentido⁴.

Sobre la actividad artesanal desarrollada en los talleres del metal los textos cuneiformes contienen algunos datos interesantes. El cobre, una vez fundido cerca de la mina, era reexpedido hacia los distintos centros de producción metálica enclavados en el valle del Éufrates, donde recibía un último refinado antes de ser manufacturado. Dicha operación metalúrgica está perfectamente atestiguada a comienzos del II milenio a.C. en los archivos del palacio de Mari. Este proceso encaminado a eliminar las impurezas que aún conserva el cobre, expresado en los textos mariotas por el verbo *mesūm*⁵, daba lugar a un cobre lavado, purificado o refinado, denominado *erūm misūm* (= urudu luḥ-ḥa)⁶. Esta expresión tiene su equivalente en el término eblaíta a-gar₅-gar₅, un cobre refinado habitualmente empleado para alea con el estaño⁷.

El cobre importado por el palacio de Mari no era un metal puro, sino un producto semielaborado, que requería un refinado final. A este producto puede referirse la expresión urudu kur (= *erūm šadūm*), literalmente «cobre de montaña», y no a mineral de cobre como ha sugerido H. Limet (1985, p. 202). Las pérdidas sufridas por este tipo de cobre durante su depurado, que rara vez superan el 20 % según los textos, no son lo suficientemente importantes para tratarse de mineral⁸. El refinado, o mejor dicho la fundición, de mineral de cobre habría ocasionado una considerable merma con respecto al peso original. Un magnífico ejemplo de ello procede del área minera de Timna^c (Israel), donde para la obtención de 2-4 kg de cobre B. Rothenberg (1972, p. 230) ha estimado que se necesita fundir unos 20 Kg de mineral. Como puede observarse, la pérdida, oscilante entre el 80-90 %, es muy superior a la expresada en los textos mariotas cuando se refieren al «lavado» de urudu kur. Ante esta evidencia, el «cobre de montaña» no debe identificarse con mineral de cobre, sino con un cobre semirrefinado que necesitaba depurarse en los talleres urbanos. La habitual ubicación de las áreas de extracción y de fundición de mineral en regiones montañosas puede explicar el uso de la expresión «cobre de montaña». Otro argumento en contra de la identificación de urudu kur con mineral de cobre procede de su precio, pues de aceptar esta traducción resultaría difícil entender que éste tuviera el mismo valor que el cobre refinado⁹.

Una vez que el cobre se había despojado, gracias al proceso de refinado, de sus principales impurezas se convertía en un metal listo para ser manufacturado. Para que éste adquiriese la forma deseada se procedía, mediante la fundición en crisoles, a su transformación en metal líquido para poder verterlo en moldes. Esta acción de fundir metales se expresa en los textos de Ebla con el verbo *šub*¹⁰ y en los de Mari con *pataqum*¹¹.

2.2. El personal de los talleres

El trabajo de los metales en la antigua Siria era una actividad en manos de artesanos especializados. Así se deduce al consultar la información almacenada en los archivos de Ebla y Mari. Los escribas de ambas ciudades sirias emplearon, en función de la actividad desempeñada, tres términos al referirse al artesanado del metal: los fundidores (*simug/nappābum*)¹², personal encargado de

⁴ CAD, Š, 347, s.v. *šurīpu* = hielo.

⁵ ARM XXV, 42; 691-693.

⁶ ARM XXI, 212-213, 274; ARM XXII, 203; ARM XXIV, 106; ARM XXV, 691-693. CAD, M, 32, s.v. *mesū*.

⁷ MEE X, 20 y 29, ARET II, 52.

⁸ ARM XXV, 483 y 691-693.

⁹ ARM VII, 135 y ARM XXV, 335.

¹⁰ ARET I, 43-44; ARET II, 37 y 52; ARET VII, 42 y 139; MEE X, 20 y 29.

¹¹ ARM I, 74; ARM XXIV, 94 y 123.

¹² ARET I, 16: r.III; ARET II, 6: IV; ARET VII, 10: v.III; 76: v.I. ARM XIV, 48.

la fundición y fusión de los metales; los metalúrgicos (*tibira/gurgurum*)¹³, artesanos dedicados a trabajar el metal y darle su forma definitiva; y los orfebres (*kù-dím/kutimmum*)¹⁴, trabajadores especializados en los metales preciosos.

El fundidor era designado por unos términos que hacen clara alusión a su actividad laboral. En sumerio se utilizaba el logograma DE₂ (fundir), con el valor de *simug* (Joannès, F., 1993, p. 101). Es interesante destacar que este logograma proviene de un pictograma de época de Uruk que parece representar un horno de fundición (Labat, R., 1973, n.º 338). *Nappābum*, el término acadio, es aún más explícito, puesto que está relacionado con el verbo *napābum* (soplar) y el sustantivo *nappabum* (fuelle). De aquí se deduce que, al menos en su origen, el acto de soplar sobre un hogar era la característica esencial de la profesión de *nappābum*. El ideograma URUDU.NAGAR (= *tibira*), usado por los escribas para designar al metalúrgico, también es muy significativo sobre la labor desempeñada por este operario, ya que lo define como un «carpintero del cobre». En síntesis, parece lógico identificar la acción de soplar con la fundición del metal, y la expresión «carpintero del cobre» con un fabricante de «muebles de cobre», es decir de objetos.

Tanto fundidores como metalúrgicos formaban equipos de trabajo más o menos numerosos, pero estrictamente organizados. Dentro de ellos se diferenciaban diversas categorías de operarios según su grado de formación. En los textos de Mari se observa una clara distinción entre fundidores y metalúrgicos especializados, conocidos como *simug-gal* y *tibira-gal*¹⁵, y aquellos trabajadores del metal aprendices del oficio, denominados *simug-tur* y *tibira-tur*¹⁶. En Ebla se sabe que existía un director de los fundidores, el *ugula simug*¹⁷. Pese a su estricta especialización, la función del *simug*, *tibira* y *kù-dim* llegó a solaparse en determinados períodos. Un buen ejemplo de ello procede de Ebla, donde un texto alude al oro y la plata entregada a un *simug* para su transformación. En otro documento eblaíta aparece un orfebre, *kù-dím*, recibiendo 4 minas de cobre. Un texto económico neosumerio de Ur indica que en dos días de trabajo un *simug* ha fabricado un anillo para un barco¹⁸. En este caso, al menos, el *simug* aparece desempeñando una función propia de un *tibira* o metalúrgico y no de un fundidor. Al respecto, no debemos olvidar que, como ocurre con todos los nombres de profesión y, en general, con todas las palabras, su «contenido semántico» no es inmutable a lo largo del tiempo.

Sobre la vida de los artesanos del metal no poseemos demasiados datos, aunque H. Limet (1960, p. 239) ha señalado que durante Ur III su existencia no debió ser desdichada, ya que recibían un salario regularmente y estaban asimilados a los escribas, controladores de tareas agrícolas y guardianes de almacenes. En Tello-Girsu, gracias a una reconstrucción prosopográfica se sabe que dos *simug*, dos *dub-sar* (administradores) y tres *gür* (jefes de servicio) pertenecían a una misma familia, la de los Šes-Šeš (Lafont, B., 1991, p. 125). Si la homonimia no es engañosa es posible reconocer en el seno de una misma unidad familiar competencias técnicas, administrativas y de autoridad. Los trabajadores del metal gozaban de cierta movilidad geográfica, según indican algunas tablillas eblaítas. Éstas se refieren al envío a Mari de un *simug* y a la llegada a Ebla de un habitante de Mari cargado de plata para producir una estatua (Archi, A., 1985a, p. 67). Otro documento señala el envío a la ciudad mesopotámica de Kiš de tres *simug* eblaítas acompañados de sus hijos (Archi, A., 1987, p. 17). Esta movilidad se inserta, como puede verse, en un sistema de intercambios desarrollado entre las economías palaciales del III milenio a.C. Parece que también

¹³ MEE III, 6 r.III,1; ARM I, 62; ARM III, 43 y 74; ARN XIII, 16.

¹⁴ ARET VII, 143: r.I; MEE III, 11: 203. ARM XIII, 6 y 15; ARM XVIII, 34.

¹⁵ ARM XIX, 343-349, 363 y 365.

¹⁶ ARM XIX, 344 y 347.

¹⁷ ARET VII, 136: r.II.

¹⁸ UET III, pl. CXXXVIII, 1261 (= Bottéro, J., 1964, p. 652).

existieron artesanos itinerantes, pero de escasa importancia en comparación con el artesanado dependiente del palacio. Dicha dependencia es especialmente evidente en el Sur de Mesopotamia durante la III dinastía de Ur (Neumann, H., 1987, p. 86).

El trabajo de los metalúrgicos era una actividad altamente especializada, que requería una dedicación a tiempo completo. Es muy posible que esta labor artesanal, que en ocasiones requería enormes esfuerzos físicos (martilleado del metal), estuviera en manos de hombres (Zaccagnini, C., 1976, p. 313).

Severamente vigilados, los artesanos del metal estuvieron al servicio del palacio, ya que dependían de la materia prima de sus almacenes. Estos depositos para metales se conocían en Ebla con el nombre de é-am¹⁹. En esta ciudad de la Siria interior los simug o fundidores constituían el grupo más numeroso de artesanos dependiente del palacio. En los textos eblaítas se han contabilizado unos 500 simug, lo que podría traducirse en unos cien talleres metalúrgicos, algo que no tiene parangón en otras zonas del Próximo Oriente (Archi, A., 1993, p. 618). Ebla es un buen ejemplo del funcionamiento de instalaciones de producción metálica sometidas a control palacial c. 2300 a.C.

En Mari también existía una férrea vigilancia sobre los trabajadores del metal. Una prueba de este control lo encontramos en el alto funcionariado de la corte de Zimri-Lim, que tenía entre sus principales funciones organizar y controlar la manufactura de metales. Este es el caso de Mukannišum, un funcionario que suministraba a los artesanos la materia prima almacenada en las reservas palaciales, les transmitía las directrices reales y vigilaba su correcta ejecución²⁰. Otros textos de Mari demuestran igualmente el estricto control ejercido por el palacio sobre la producción de metales. En ellos se observa que las operaciones administrativas relativas a los metales se realizaban siempre ante el rey Zimri-Lim (igi-lugal)²¹.

Este control sobre los metales, que en ocasiones eran importados de territorios muy lejanos, no es sorprendente, ya que la importancia de la institución palacial como motor de la economía en el Próximo Oriente está bien demostrada. El dominio del palacio sobre las rutas de comunicación y sobre las actividades artesanales, entre las que se encontraba la producción de metales, permitía, al menos en parte, asegurar al rey su poder. No se puede excluir, sin embargo, la existencia de metalúrgicos independientes que vivían del trabajo procurado por particulares o, incluso, por el propio palacio.

JUAN LUIS MONTERO FENOLLÓS
Institut del Pròxim Orient Antic
Universitat de Barcelona
Gran Via, 585
08007 - Barcelona

BIBLIOGRAFÍA

- ARCHI, A. (1982): «About the Organization of Eblaite State». *Studi Eblaïti* V, pp. 201 ss.
 ARCHI, A. (1985a): «Les rapports politiques et économiques entre Ebla et Mari» *MARI* 4, pp. 63 ss.
 ARCHI, A. (1985b): *Testi amministrativi: assegnazioni di tessuti (archivio L.2769)*, ARET I, Roma.
 ARCHI, A. (1987): «More on Ebla and Kish» en: GORDON, C.H. et al. (eds.) *Eblaïtica I: Essays on the Ebla Archives and Eblaïte Language*, Winona Lake, pp. 125 ss.

¹⁹ ARETIV, 1r.II; 2r.IX; ARET III, 691 v.VI 7 y 13; ARET VII 6 v.V 1.

²⁰ Un ejemplo de ello procede de dos cartas (ARM XVIII, 5 y 10) donde el rey de Mari comunica a Mu-

kannišum que ordene y supervise la fabricación de flechas de bronce.

²¹ ARM XXV, 156-216.

- ARCHI, A. (1988): *Testi amministrativi: registrazioni di metalli e tessuti (L.2769)*, ARET VII, Roma.
- ARCHI, A. (1993): «Bronze Alloys in Ebla» en FRANGIPANE, M. et al. (eds.) *Between the Rivers and Over the Mountains. Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri dedicata*, Roma, pp. 615 ss.
- ARCHI, A. & BIGA, M.G. (1982): *Testi amministrativi di vario contenuto. (Archivio L.2769: TM.75.G.3000-4101)*, ARET III, Roma.
- BARDET, G. et al. (1984): *Archives administratives de Mari I*, ARM XXIII, Paris.
- BIGA, M.G. & MILANO, L. (1984): *Testi amministrativi: assegnazioni di tessuti (archivio L.2769)* ARET IV, Roma.
- BIROT, M. (1974): *Lettres de Yaqqim-Addu, gouverneur de Sagaratum*, ARM XIV, Paris.
- BOTTERO, J. (1957): *Textes économiques et administratifs*. ARM VII, Paris.
- BOTTERO, J. (1964): «Métallurgy. Asie Occidentale» en *Dictionnaire archéologique des Techniques II*, Paris, 649 ss.
- BUNNES, G. (ed.) (1990): *Tell Abmar. 1988 Season*. Abr-Nahrain Supplement series 2. Leuven.
- DOSSIN, G. (1950): *Correspondance de Šamš-i-Addu*, ARM I, Paris.
- DOSSIN, G. et al. (1964): *Textes diverses*, ARM XIII, Paris.
- DURAND, J.M. (1983): *Textes administratifs des salles 134 et 160 du palais de Mari*, ARM, XXI, Paris.
- EARL, B. y ÖZBAL, H. (1996): «Early Bronze Age Tin Processing at Kestel/Göltepe, Anatolia» *Archaeometry*, 38, pp. 289 ss.
- EDZARD, D.O. (1981): *Verwaltungstexte verschiedenen inhalts (aus dem archiv L. 2769)*, ARET II, Roma.
- FINET, A. (1977): «Bilan provisoire des fouilles belges du Tell Kannās» en FREEDMAN, D.N. (ed.) *Archaeological Reports from the Tabqa Dam Project- Euphrates Valley, Syria*, Cambridge, pp. 79 ss.
- FINET, A. et al. (1982): «Lorque la royauté descendit du ciel...». *Les fouilles belges du Tell Kannās sur l'Euphrate en Syrie*, Liège.
- GELB, I. et al. (1956ss): *The Assyrian Dictionary of the University of Chicago*, Chicago.
- HESKEL, D. & LAMBERG-KARLOVSKY, C.C. (1980): «An Alternative Sequence for the Development of Metallurgy: Tepe Yahya, Iran» en WERTIME, T.A. & MUHLY, J.D. (eds.) *The Coming of the Age of Iron*, New Haven-Londres, pp. 229 ss.
- HOLLAND, T.A. (1975): «An Inscribed Weight from Tell Sweyhat, Syria» *Iraq*, 37, pp. 75 ss.
- HOLLAND, T.A. (1976): «Preliminary Report on Excavations at Tell es-Sweyhat, Syria, 1973-4» *Levant*, 8, pp. 36 ss.
- HOLLAND, T.A. (1977): «Preliminary Report on Excavations at Tell es-Sweyhat, Syria, 1975» *Levant*, 9, pp. 36 ss.
- HOLLAND, T.A. (1994): «Evidence for Trade at Tell es-Sweyhat during the Second Half of the Third Millennium B.C.» en *The International Colloquium Aleppo and the Silk Road. Summaries of Papers*, Damasco, pp. 52 ss.
- HORNE, L. (1982): «Fuel for the Metal Worker: the Role of Charcoal and Charcoal Production in Ancient Metallurgy» *Expedition*, 25, pp. 6 ss.
- JOANNÈS, F. (1991): «L'étain, de l'Elam à Mari» XXXVI *RAI*, pp. 67 ss.
- JOANNÈS, F. (1993): «Metalle und Metallurgie. A.I. In Mesopotamien» *RAI* 8/1-2, pp. 96 ss.
- KUPPER, J.R. (1950): *Correspondance de Kibri-Dagan, gouverneur de Terqa*. ARM III, Paris.
- KUPPER, J.R. (1983): *Documents administratifs de la salle 135 du palais de Mari*, ARM XXII, Paris.
- LABAT, R. (1976): *Manuel d'épigraphie akkadienne*, Paris (5.^a edición).
- LAFONT, B. (1991): «Les forgerons sumériens de la ville de Girsu» *De Anatolia Antiqua*, pp. 119 ss.
- LEGRAIN, L. (1947): *Ur Excavations Texts*, III, Londres.
- LIMET, H. (1960): *Le travail du métal au Pays de Sumer au temps de la IIe dynastie d'Ur*. Paris.
- LIMET, H. (1976): *Textes administratifs de l'époque des Šakkanakku*, ARM XIX, Paris.
- LIMET, H. (1985): «La technique du bronze dans les archives de Mari» en DURAND, J.M. & KUPPER, J.R. (eds.) *Miscellanea Babylonica. Mélanges offerts à M. Birot*, Paris, pp. 201 ss.
- LIMET, H. (1986): *Textes administratifs relatifs aux métaux*, ARM XXV, Paris.
- LÜTH, F. (1989): «Ein neuer Typus halbmondförmiger Axtklingen aus Nordsyrien» en HAEX, O.M.C. et al. (eds.) *To the Euphrates and Beyond. Archaeological Studies in Honour of Maurits N. van Loon*. Rotterdam, pp. 67 ss.
- MALLOWAN, M.E.L. (1937): «The Excavations at Tall Chagar Bazar and an Archaeological Survey of the Habur Region. Second Campaign, 1936» *Iraq*, 4, pp. 91 ss.
- MALLOWAN, M.E.L. (1947): «Excavations at Brak and Chagar Bazar» *Iraq*, 9, pp. 1 ss.
- MANDER, P. (1990): *Administrative Texts of the Archive L. 2769*, MEE X, Roma.
- MARGUERON, J.C. (1995): «Mari 1994: rapport sur la 31e campagne» *Orient-Express*, 1995/1, pp. 4 ss.
- MARGUERON, J.C. (1996): «Mari, reflet du monde mésopotamien au II^e millénaire» *Akkadica*, 98, pp. 11 ss.
- MCCLELLAN, J.A. (1983): «The Analysis of Metal Artifacts from Tell Hadidi in North Syria» *MASCA Journal*, vol. 4 n.º 4, pp. 114 ss.

- MOOREY, P.R.S. (1994): *Ancient Mesopotamian Materials and Industries. The Archaeological Evidence*, Oxford.
- MOORTGAT, A. & MOORTGAT-CORRENS, U. (1978): *Tell Chuera in Nordost-Syrien. Vorläufiger Bericht über die Achte Grabungskampagne 1976*. Berlín.
- MÜLLER-KARPE, M. (1990): «Der Guss in der Verlorenen Sandform in Mesopotamien» *MDOG*, 122, pp. 173 ss.
- NEUMANN, H. (1987): *Handwerk in Mesopotamien. Untersuchungen zu seiner Organisation in der Zeit der III. Dynastie von Ur*, Berlín.
- OATES, D. & OATES, J. (1991): «Excavations at Tell Brak 1990-91» *Iraq*, 53, pp. 127 ss.
- OLÁVARRI, E. (1993): «El Bronce Medio y Antiguo en el Alto Éufrates» *Revista de Arqueología*, 147, pp. 12 ss.
- PALMIERI, A.M.; SERTOK, K. & CHERNYKH, E. (1993): «From Arslantepe Metalwork to Arsenical Copper Technology in Eastern Anatolia» en FRANGIPANE, M. et al. (eds.) *Between the Rivers and Over the Mountains. Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri dedicata*, Roma, pp. 573 ss.
- PELTENBURG, E. (1996): «Rescue Excavations at Jerablus-Tahtani, Syria, 1996» *Orient-Express*, 1996/3, pp. 70 ss.
- PETTINATO, G. (1981): *Testi lessicali monolingui della biblioteca L. 2769*. MEE III. Nápoles.
- PETTINATO, G. (1983): «Dilmun nella documentazione epigrafica di Ebla» en POTTS, D.T. (ed.) *Dilmun. New Studies in the Archaeology and Early History of Babrain*, Berlín, pp. 75 ss.
- ROTHENBERG, B. (1972): *Timna, Valley of the Biblical Copper Mines*, Londres.
- ROUAULT, O. (1977): *Mukanniš um. L'administration et économie palatiales à Mari*, ARM XVIII, París.
- SCHAEFFER, C.F.A. (1945): «La contribution de la Syrie ancienne à l'invention du bronze» *JEA*, 31, pp. 92 ss.
- STROMMINGER, E. (1980): *Habuba Kabira. Eine Stadt vor 5000 Jahren*. Mainz am Rhein.
- TALON, Ph. (1985): *Textes administratifs des salles Y et Z du palais de Mari*, ARM XXIV, París.
- VAN LERBERGHE, K. (1988): «Copper and Bronze in Ebla and Mesopotamia» en WAETZOLDT, H. & HAUPTMANN, H. (eds.) *Wirtschaft und Gesellschaft von Ebla*, Heidelberg, HSAO 2, pp. 253 ss.
- WEISGERBER, G. (1983): «Copper Production During the Third Millennium B.C. in Oman and the Question of Makan» *JOS*, 6, pp. 269 ss.
- YENER, K.A. & VANDIVER, P.B. (1993): «Tin Processing at Göltepe an Early Bronze Age Site in Anatolia» *AJA*, 97, pp. 207 ss.
- ZACCAGNINI, C. (1976): «Le tecniche e le scienze» en Moscati, S. (coord.) *L'Alba dell' civiltà. Società, economia e pensiero nel Vicino Oriente Antico*, vol. II, Turín, pp. 293 ss.