



Las puntas y rejas prehispánicas de metal en los Andes y su continuidad hasta el presente

Anne Marie Hocquenghem*

Luisa Vetter Parodi**

Resumen

Este artículo intenta, por un lado, mostrar la continuidad entre las herramientas multiusos elaboradas a partir de 900 d.C. por los sicanes de Batán Grande, departamento de Lambayeque (Perú), compuestas por puntas y rejas de cobre arsenical insertadas en cabos de madera y algunos de los instrumentos de acero utilizados actualmente en los Andes del norte del Perú y del sur del Ecuador: barretas, barretillas, barretones y pequeñas lampas. Y por otro, indicar, en base a datos etnográficos, la relación entre estos instrumentos y los *allachus*, *kituchis* y *chaquitacllas* que emplean los campesinos de las tierras alto andinas del centro y el sur del Perú. Esto con la finalidad de abogar para la elaboración de una historia de la tecnología andina.

Palabras clave – *Andes Centrales, Andes Septentrionales, puntas y rejas prehispánicas, instrumentos actuales, barretas, barretillas, barretones, lampas, allachus, kituchis, chaquitacllas*

Les pointes et les socs préhispaniques en métal dans les Andes et leur continuité jusqu'à aujourd'hui

Résumé

Cet article tente de montrer la continuité entre les instruments à usages multiples composés de pointes et des socs en cuivre arsenical insérés sur des manches en bois qui ont été élaborés à partir de 900 d. C. par les Sicán de Batán Grande, département de Lambayeque (Pérou), et certains instruments en acier

* Instituto Francés de Estudios Andinos-Lima (IFEA). Correo electrónico: amhocque@ec-red.com, amhocquenghem@ifeanet.org.

** Pontificia Universidad Católica del Perú. Correo electrónico: luchivetter@hotmail.com.

utilisés actuellement dans les Andes du nord du Pérou et du sud de l'Équateur : les *barretas*, *barretillas*, *barretones* et les petites pelles. Il s'agit d'indiquer, sur la base d'informations ethnographiques, la relation entre ces instruments et les *allachus*, *kituchis* et *chaquitacllas* dont se servent les paysans des hautes terres du centre et du sud du Pérou, ceci dans le but de contribuer à l'élaboration d'une histoire de la technologie andine.

Mots clés – *Andes centrales, Andes septentrionales, pointes et socs préhispaniques, instruments actuels, barretas, barretillas, barretones, lampas, allachus, kituchis, chaquitacllas*

Prehispanic metal points and ploughshares in the Andes and their continuity until the present

Abstract

This article shows the continuity in the production of multiple use tools that were made beginning AD 900 by the Sicán people of Batán Grande, in the Department of Lambayeque, Peru. These tools are arsenical cooper points or ploughshares inserted on wood sticks and they are related to the following steel instruments used today in north Peruvian and south Ecuadorian Andes: *barretas*, *barretillas*, *barretones*, and small *lampas*. On the basis of ethnographic data, this article explores the relationship between those instruments and the *allachus*, *kituchis* and *chaquitacllas* used by the peasants of the central and southern highland of Peru. This represents a contribution to a history of the Andean technology still to be written.

Key words – *Central Andes, Septentrional Andes, prehispanical points and ploughshares, contemporary tools, barretas, barretillas, barretones, lampas, allachus, kituchis, chaquitacllas*

En las páginas siguientes nos centraremos en la manufactura y la función de las puntas y rejas de cobre arsenical y trataremos de mostrar que, con sus cabos de madera, conforman instrumentos multiusos que son los antepasados de las actuales *barretas*, *barretillas*, *barretones* y pequeñas *lampas* andinas, así como de los *allachus*, *kituchis* y *chaquitacllas* del sur peruano.

1. LA PRODUCCIÓN DE COBRE ARSENICAL

Alrededor del 900 d.C. los sicanes que habitaban en el valle del Lambayeque y cuyo centro administrativo y ceremonial se ubicaba en Batán Grande, costa norte del Perú, dentro del Santuario Histórico Bosque de Pomac, lograron una innovación tecnológica de gran importancia: la aleación de cobre con arsénico y su producción a gran escala.

En las excavaciones de Huaca del Pueblo Batán Grande se obtuvo una secuencia cultural que va desde Moche IV (ca. 450 d.C.) hasta Sicán Medio (900 a 1100 d.C.), donde se observa el cambio progresivo del uso de implementos de hueso y piedra a instrumentos de cobre arsenical (Shimada & Griffin., 1993). Si bien, como menciona Shimada (1985), los mochica ya usaban la aleación binaria cobre-arsénico (la cual era utilizada en pequeñas cantidades y para hacer pequeños ornamentos), no llegaron a perfeccionar la tecnología de fundición de esta aleación.

Este cobre arsenical pudo haber empezado como el equivalente al «cobre sucio» donde aparecía el arsénico como impureza en la fundición de minerales de cobre (Lechtman, 1988). En cambio, para el Sicán Medio se observa ya la producción a gran escala de este tipo de bronce basada en minerales de cobre y arsenopirita, lográndose una acumulación extraordinaria de piezas elaboradas con esta aleación (Pedersen, 1976; Lechtman, 1976; 1978; 1981; 1996; 1997; Epstein *et al.*, 1984; Merkel, 1984; Merkel *et al.*, 1994; Shimada, 1988; 1990; Vetter, 1993; 1996; Vetter *et al.* 1997; Hocquenghem, 1998; 2004; Bezúr, 2003).

2. LAS TORTAS METÁLICAS

La fundición es el proceso de transformación del mineral en metal. En el caso de Cerro de los Cementerios en Batán Grande (Lambayeque, Perú), se funden minerales de cobre con minerales de arsénico para elaborar la aleación de cobre arsenical. En la época prehispánica, durante más de 600 años de actividad ininterrumpida, según las investigaciones realizadas por el Proyecto Arqueológico Sicán, el proceso de fundición contemplaba los siguientes pasos:

- La introducción de los minerales al horno, alcanzando hasta alrededor de 1 200°C de temperatura.
- La selección a mano de las gotitas de metal procedentes de la masa de escoria resultante del paso anterior, previa fractura de esta masa en el batán.
- La refundición de las gotitas para eliminar en lo posible la escoria aún existente.
- La obtención de tortas metálicas a partir de la solidificación de las gotitas de metal en el fondo del horno. Por lo tanto, las tortas metálicas (fig. 1) son el último paso del proceso de fundición, es decir, el bronce arsenical.

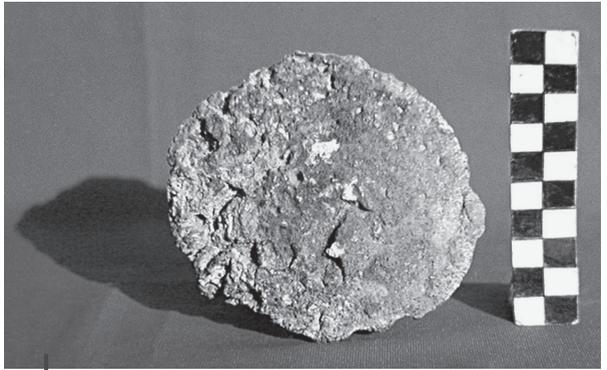


Figura 1 – Torta metálica procedente de Batán Grande, Lambayeque, costa norte del Perú
Foto cortesía: Paloma Carcedo



Figura 2 – Molde de metal para el vaciado
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

Luego de la fundición, la torta metálica pasará a las forjas donde se procede a derretirla para realizar el vaciado o moldeado de diversas piezas en moldes univalvos o bivalvos de cerámica, metal y posiblemente de piedra. Una vez solidificada la pieza, el forjador la trabajará para darle la forma final (fig. 2).

Se han encontrado tortas metálicas sicanes en diferentes colecciones de museos de Lambayeque como Brüning y Sicán. Los instrumentos agrícolas de mayor manufactura con esta aleación fueron las puntas y las rejas. También se ubicaron 5 tortas metálicas en el Museo de Antropología y Arte Contemporáneo de Guayaquil (MAAC) las cuales provienen de La Compañía, Provincia de los Ríos en Ecuador. Éstas han sido analizadas por Hosler (1994) dando como resultado una aleación de cobre arsenical; son tardías y datarían del fin del período prehispánico.

Las tortas ecuatorianas de aleación de cobre arsenical parecen haber sido fabricadas en la costa norte del Perú y exportadas a Ecuador. De hecho Holm (1966-1967) sostiene que la reciente formación fluvial y aluvial de la costa ecuatoriana carece de depósitos de minerales de cobre o cobre nativo. Hosler (1994) menciona que Ecuador tiene depósitos de mineral de cobre y de arsénico como la tenantita o la enargita en la sierra, aunque son de muy difícil acceso y no han podido ser profundamente estudiados, por lo que se abstiene de opinar sobre su explotación por los ecuatorianos en la antigüedad. Es cierto que Zevallos, exponiendo su «cordial desacuerdo» con Holm sobre el origen del cobre, indica que en los yacimientos de Chaucha, en el austro andino de Ecuador «se evidencia el potencial cuprífero de nuestro país» (Zevallos, 1995: 293), pero cabe señalar que en este caso se está refiriendo únicamente a depósitos de cobre, no de minerales de arsénico o minerales de cobre que contengan arsénico, como la tenantita o enargita que menciona Hosler (1994).

Con el intercambio de materiales también se transmitieron tecnologías. Las tortas metálicas de bronce arsenical de la costa norte del Perú fueron derretidas y transformadas en Ecuador en diversos instrumentos con formas adecuadas para el uso requerido localmente. Los artefactos de metal ecuatoriano fueron elaborados en diferentes sitios. Se tiene como evidencia el ejemplo de un molde de cerámica que pudo haber sido usado para el vaciado de metal en el sitio de Salango (Manteño, costa central del Ecuador). Para el Período de Integración, de 800 a 1530 d.C., se sabe que los sitios de Peñón del Río y de La Compañía (Milagro-Quevedo) fueron importantes lugares de manufactura de piezas de metal. Peñón del Río fue un centro secundario para la redistribución de productos agrícolas y de intercambio, encontrándose artefactos de metal en contextos domésticos, lo que indica que los objetos fueron manufacturados en el sitio (Hosler et al., 1990; Hosler, 1994).

Estas evidencias señalan el proceso de manufactura en su segunda etapa, es decir, a partir del derretimiento del metal para formar la pieza en base al vaciado, no de la fundición para elaborar la aleación. Lo que parece claro es que en Ecuador, por lo menos en la zona de la península de Santa Elena, había maestros que manejaban con destreza la técnica del vaciado, la cual es usada aún por sus artesanos (Stohtert, 1997).

3. LAS PUNTAS Y LAS REJAS

En el marco de este artículo nos centraremos en las puntas y las rejas que se conservan tanto en los museos del norte del Perú como del sur de Ecuador cuyos depósitos están llenos de estos implementos, los cuales han sido hallados en excavaciones científicas y por huaqueros.

3.1. La costa norte del Perú

En la costa norte del Perú tenemos un vasto grupo de puntas y rejas precolombinas que han sido en parte publicadas por Mayer (1998). Hemos trabajado con las colecciones del colegio Santo Domingo Savio de Tumbes, el Museo Municipal Vics de Piura, el Museo Brüning de Lambayeque, el Museo Nacional de Sicán y el Museo Arqueológico de la Universidad Nacional de Trujillo en La Libertad. Hemos podido observar una gran variedad de tamaños y formas de rejas que corresponden a diferentes necesidades, gustos y estado de uso. Las hay desde los 8 cm hasta unos 50 cm de largo, rectas o curvas y desde 2 cm hasta 10 cm de ancho (figs. 3, 4, 5 y 6).

Pedersen, entre otros, describe dos rejas encontradas entre los objetos pertenecientes al ajuar funerario de la tumba de Huaca Menor en Batán Grande:

«Artefacto de labranza: Largo total 252 mm. Base en forma de embudo de 29 mm de diámetro de boca y 96 mm de profundidad con pared de 1 mm de espesor, longitudinalmente seccionada para ser ajustada a un cabo de madera. Cuerpo de sección rectangular de 17 mm por 19 mm en su base, terminando en forma de cuña de

26 mm de ancho con filo semicircular cortante. En cada uno de sus planos laterales lleva una hilera de incisiones formando figuras antropomorfas vistas de frente, yuxtapuestas y separadas por líneas horizontales dobles. Peso total 540 gramos.

Artefacto de labranza: Largo total 140 mm. Base en forma de embudo de 42 mm de diámetro de boca y 94 mm de profundidad con pared de 3 mm de espesor, longitudinalmente seccionada para ser ajustada a un cabo de madera. Cuerpo de sección rectangular de 24 mm por 31 mm en su base, terminando en forma de cuña de 28 mm de ancho con filo recto cortante. Peso total 450 gramos [...]. (Pedersen, 1976: 63-64)

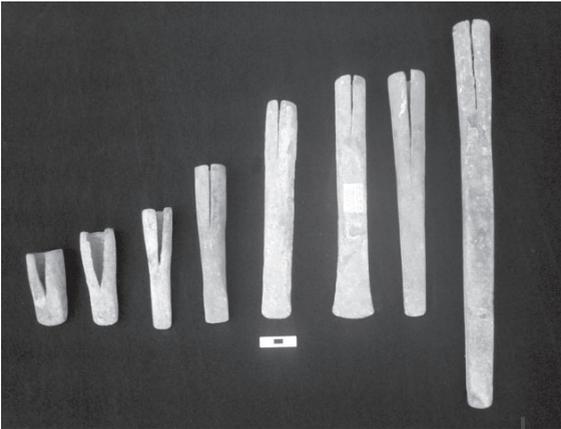


Figura 3 – Rejas de diversos tamaños
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

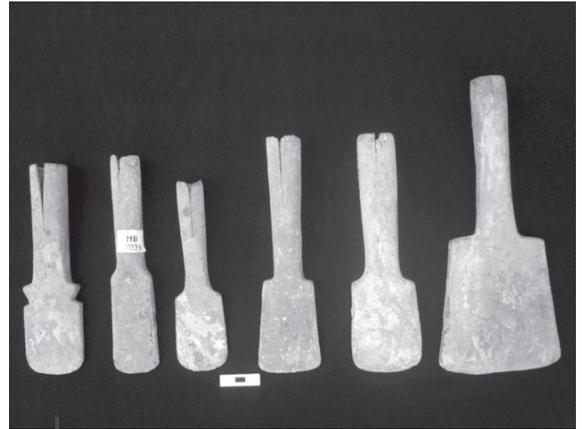


Figura 4 – Rejas anchas
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú



Figura 5 – Rejas anchas
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

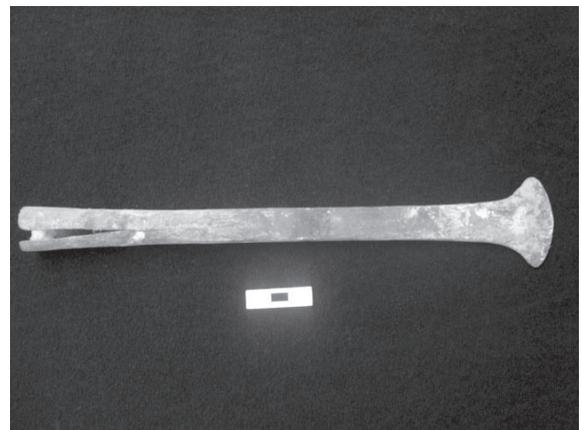


Figura 6 – Reja larga
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

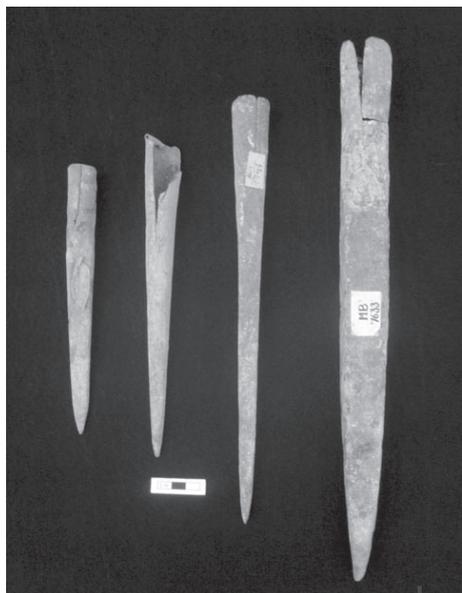


Figura 7 – Puntas

Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

Las puntas difieren de las rejas por terminar en punta en forma de «V» o como máximo de un centímetro de ancho con filo recto cortante, y el largo se da entre los 15 a 35 cm (figs. 7 y 8) (Vetter, 1993; 1996; Vetter *et al.* 1997). Como lo indica Pedersen, estaban insertadas en un palo o cabo de madera (fig. 9).

En el valle del río Piura, en Vicús, pudo ser rescatado y estudiado un lote de puntas y rejas junto con pesas —objetos de forma circular con un orificio en el medio de un diámetro similar al de la boca de las puntas y rejas— que los huaqueros destinaban a la fundición. Una de las rejas y una de las pesas fueron analizadas por el método de Fluorescencia de rayos X en forma semi cuantitativa en el Instituto Peruano de Energía Nuclear, IPEN (ver anexo, fig. 19, primera reja de la izquierda y fig. 21, primera pesa de la izquierda). La reja se elaboró a partir de la aleación de cobre-arsénico, mientras que la pesa a partir de cobre. Es de notar que se encuentran en los valles del Piura, Chira y Tumbes objetos de piedra de forma, tamaño y peso similar a la pesa de cobre y pensamos que, pasándolos por el orificio central en torno al cabo de madera y colocándolos encima de las puntas o rejas, servían para dar más peso al instrumento (Hocquenghem, 2004).

Es de notar que la técnica del vaciado y de la decoración varía de un instrumento a otro, unos están simplemente bien acabados y sin decoración mientras otros están ricamente decorados. Como ejemplo de una pieza bien acabada y decorada se puede mencionar que en el Museo Brüning hay una reja sicán (MB-M-09259) (figs. 10 y 11) decorada con figuras incisas que



Figura 8 – Puntas

Colección del Museo Arqueológico de la Universidad Nacional de Trujillo en La Libertad, Perú



Figura 9 – Punta con un palo de madera introducido en el receptáculo

Colección Museo Arqueológico de la Universidad Nacional de Trujillo en La Libertad, Perú

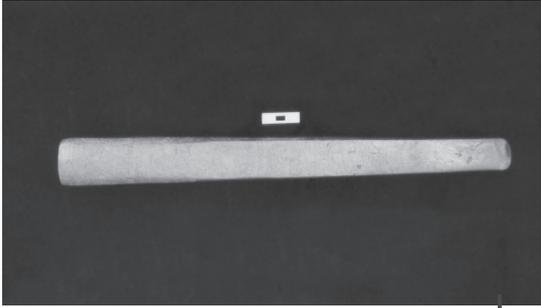


Figura 10 – Punta ritual con decoración incisa
Colección del Museo Brüning de Lambayeque, Perú

representan a un personaje que tiene en la mano izquierda una cabeza degollada y un tumi, y en la derecha un escudo. Pudo haber sido usada por miembros de la élite en un contexto ceremonial, en un ritual agrícola (Hocquenghem, 1987).

En Batán Grande no solo fueron encontradas puntas y rejas en tumbas de élite como la de Huaca Loro (tumba este, Sicán), sino también en tumbas de otro estrato social. Shimada & Montenegro (1993) hacen una división del tipo de tumbas sicanes según la variedad de objetos de metal que presentan. De los cuatro grupos, en el único donde no se encuentran objetos de metal es en el primero que corresponde al de estrato social más bajo. A partir del segundo grupo se hallan objetos

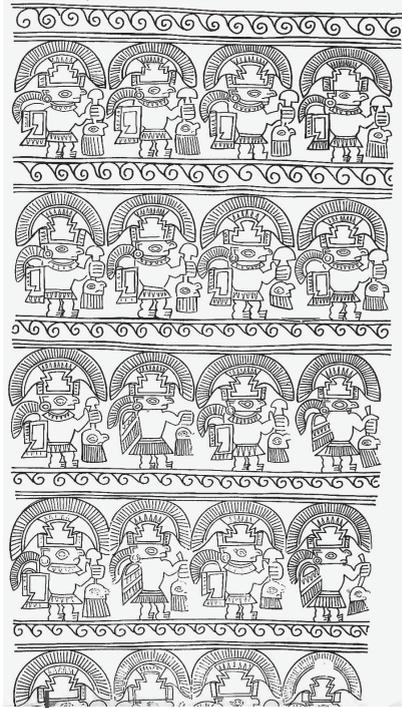


Figura 11 – Diseño del dibujo inciso en la punta ritual
Dibujo tomado del exhibido en el Museo Brüning de Lambayeque, Perú

de bronce utilitarios y/u ornamentales donde aparecen «naipes y/o azadas o palo de cavar» (Shimada, & Montenegro, 1993: 88). Es interesante notar que en el grupo 2 las azadas o instrumentos agrícolas presentan huellas de uso, mientras que en las tumbas de los grupos 3 y 4, de mayor jerarquía, estos instrumentos se presentan sin huellas de uso.

Cabe señalar que en el Museo Brüning de Lambayeque se encuentran instrumentos vaciados en muy malas condiciones, con alto grado de porosidad lo que no permitirá que se usen como instrumentos (Lechtman, 1981; Shimada, 1985) (fig. 12). Quizás fueron depositados en las tumbas por el valor del metal o por la urgencia de completar el ajuar funerario del individuo, sin tiempo de poder realizar un buen vaciado. Cosa contraria sucede con las



Figura 12 – Rejas mal vaciadas y porosidad
Museo Brüning de Lambayeque, Perú



Figura 13 – Reja en miniatura
Proyecto arqueológico Cerro Cerrillos, Lambayeque, Perú.
Foto cortesía: Jorge Centurión

En los valles de Lambayeque, Piura y Tumbes las puntas y rejas de cobre arsenical debían servir para la remoción de las tierras compactas y pedregosas del piedemonte andino cubierto de bosque seco. Sea para las tareas que implican una agricultura migratoria y de secano o las ampliaciones de la frontera agrícola, por medio de la extensión de campos de camellones, la apertura de canales, la implementación de andenerías, la construcción de reservorios de agua, sea para mantener y extender las vías de comunicación, construir y remodelar los centros administrativos y ceremoniales o para la extracción de minerales de los socavones (Hocquenghem, 2004).

piezas ecuatorianas que, hasta donde hemos podido observar, aparecen en buenas condiciones de manufactura.

Recientemente se han realizado excavaciones en el sitio de Cerro Cerrillos, ubicado en Reque, Lambayeque. En este sitio de ocupación Sicán Medio y de naturaleza ceremonial, se han encontrado como parte de las ofrendas colocadas para la construcción del sitio una reja y una punta miniatura (figs. 13 y 14) de posible aleación de cobre arsenical. La punta presenta aún el resto de un palo que pudo haber sido usado como cabo en el interior del receptáculo. Sobre la interpretación de las puntas en miniatura, ello está en proceso de investigación por el Proyecto de Cerro Cerrillos a cargo del arqueólogo Jorge Centurión (Centurión, 2004).



Figura 14 – Punta en miniatura con un palo de madera introducido en el receptáculo
Proyecto arqueológico Cerro Cerrillos, Lambayeque, Perú.
Foto cortesía: Jorge Centurión

3. 2. La costa sur del Ecuador

En los enterramientos de la costa sur ecuatoriana observamos una acumulación de rejas algo más anchas y cortas que las de la costa norte del Perú (fig. 15). Tienen en promedio 15 cm de altura y 12 cm de ancho de hoja. De hecho los valles del Guayas y del Oro tienen tierras aluviónicas, menos compactas y sin rocas que remover como las del piedemonte andino de Tumbes, Piura y Lambayeque y quizás por eso requieren instrumentos en forma de pequeñas «lampas», diferentes a los utilizados en la costa norte peruana. Este tipo de instrumento lo hemos visto en



Figura 15 – Rejas anchas de Ecuador
Colección Museo Casa de la Cultura en Guayaquil, Ecuador

tubo», provenientes en su mayoría de la provincia de Guayas. Estas piezas por su forma las ubica sobre todo para períodos tardíos (período de Integración). Algunas de estas piezas conservadas en el MAAC y morfológicamente similares a las descritas por Mayer han sido analizadas por Hosler (1994) dando como resultado una composición de cobre arsenical.

Holm (2001) describe las «tumbas de chimenea» de la cultura Milagro-Quevedo en Ecuador como grandes y de importancia, donde las ofrendas funerarias estaban compuestas de una gran cantidad y variedad de piezas de metal. Se incluyen rejas de cuerpo ancho y más cortas que tienen un cierto parecido con las lampas actuales. Instrumentos que probablemente usaron para la construcción de **camellones** y otras labores agrícolas. Hosler (1994) menciona que, para el período de Integración, en la costa ecuatoriana se dio una gran ampliación de la frontera agrícola con la construcción de miles de hectáreas de **camellones**. También se deben haber utilizado estos instrumentos para la construcción de **tolas**, montículos artificiales de tierra construidos para habitaciones, plataformas de templos o recintos ceremoniales en cuyo interior se han encontrado diferentes tipos de enterramientos.

las colecciones del MAAC y del Museo de la Casa de la Cultura en Guayaquil, cuya procedencia se indica como de las provincias del Guayas y de El Oro en Ecuador. Cabe resaltar que en el valle de Zarumilla (figs. 16 y 17), en la frontera entre El Oro y Tumbes se encuentran tanto puntas y rejas de estilo piurano o lambayequino como de El Oro y Guayas.

Mayer (1992) da cuenta de una serie de instrumentos agrícolas que él denomina «artefactos con



Figura 16 – Puntas y rejas del valle de Zarumilla, Tumbes en Perú
Colección del Colegio Santo Domingo Savio



Figura 17 – Puntas y rejas del valle de Zarumilla, Tumbes en Perú
Colección del Colegio Santo Domingo Savio

4. DE LOS INSTRUMENTOS PREHISPÁNICOS A LOS MODERNOS

Pensamos que las puntas y rejas prehispánicas provenientes de los valles de Lambayeque (fig. 18), Piura (fig. 19) y Tumbes (ver figs. 16 y 17) y las rejas anchas y cortas de la costa sur ecuatoriana, insertadas en cabos de madera, podrían ser los ancestros de las barretas, barretillas, y de las rejas de metal de los barretones y de las pequeñas lampas (ver fig. 20), fabricados actualmente de hierro o acero y utilizados hoy en las serranías de Piura y Loja (Hocquenghem, 2004).

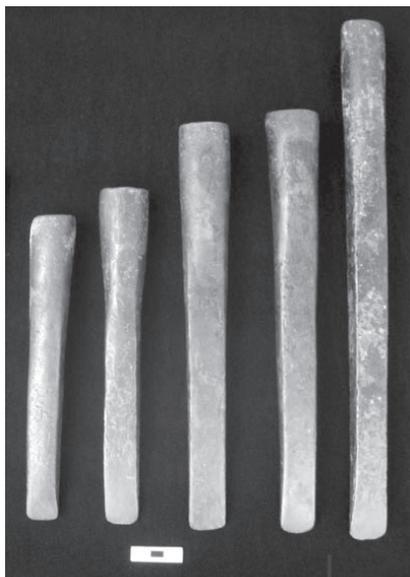


Figura 18 – Rejas tamaños
Colección del Museo Brüning de
Lambayeque, Perú

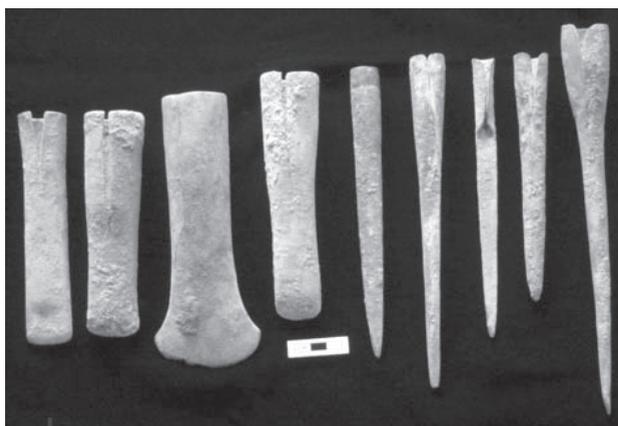


Figura 19 – Puntas y rejas de la región de Vicús en Piura, Perú

El origen de estos instrumentos actuales podrían haber sido simples estacas de madera dura para sembrar, cosechar o realizar algunas tareas de construcción, a las cuales se podían añadir rejas de madera o piedra para realizar las tareas de labranza y, a partir de 900 d.C., puntas y rejas de bronce. En la época precolombina, en el norte del Perú, las puntas y las rejas de metal debían insertarse en un palo o cabo de madera dura y pesada al cual se podían añadir pesas de piedra o metal, que pueden ser de cobre (fig. 21). Hoy en día tanto la barreta como la barretilla son íntegramente de metal lo que las hace pesadas (Etesse, 1991). Presentan un extremo en forma de reja y el otro en forma de punta. El ancho y largo del extremo en forma de reja varía según la necesidad o gusto del campesino. Observamos unas rejas de hasta unos 12 cm de ancho y 30 cm de largo y unas puntas en «V», mientras otras pueden tener hasta 5 cm de ancho. La barreta (fig. 22) es el instrumento más pesado, varía entre los 4,5 y 10 kg, siendo su largo aproximado de 1,5 m. La barretilla (fig. 20) es más pequeña, llegando a medir no más



Figura 20 – Lampa pequeña y barretilla
Mostradas por José Poma, Director del
CIADL-R de la Universidad Nacional
de Loja en Ecuador

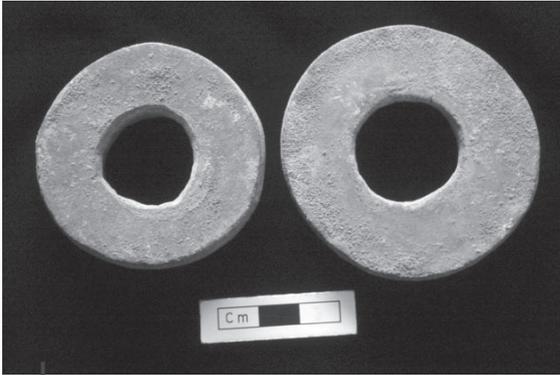


Figura 21 – Pesas de la región de Vicús en Piura, Perú



Figura 22 – Barretas de la zona de Loja, Ecuador

las tareas que implican remoción de tierras y piedras, abrir y mantener caminos y canales de riego así como cavar zanjas y extraer minerales. En las zonas urbanas se emplean en los trabajos de construcción civil. La barretilla, en cambio, es usada para trabajar tierras menos duras, como por ejemplo las que son sembradas por segunda vez, ya que éstas están libres de piedras y raíces. Las mujeres normalmente usan este tipo de instrumento porque es más liviano. El barretón es un instrumento más especializado que sirve para cosechar ante todo tubérculos. Por último, la lampa se usa en la agricultura de secano para las tareas de deshierbe, ante todo del maíz, y en la agricultura bajo riego, para dirigir el agua, limpiar las acequias, mantener los camellones.

Según la consistencia de los terrenos se usan diferentes formas de rejas: de corte ancho para los terrenos blandos; mediano y rectangular para los arenosos; angostos para los arcillosos duros. Las puntas son útiles en los terrenos cascajosos o rocosos. Es de notar que en un día de trabajo con barreta un hombre voltea o barbecha 100 m² de suelo duro mientras que con lampa en suelo blando logra desyerbar unos 450 m².

Hoy los campesinos serranos, tanto lojanos como piuranos, heredan los instrumentos de sus familiares que los conservan como recuerdos, por el valor que representan y porque aprecian más las

de 1,1 m y su peso varía entre los 2,5 y 3,5 kg. En cambio, el barretón (fig. 23) tiene un cabo de madera y una reja de metal que pesa alrededor de 1 kg. La lampa está constituida por un palo de madera recto en el cual se inserta una reja de un ancho de 15 a 20 cm que pesa apenas más que la de un barretón (ver fig. 20).

La barreta es una herramienta multiusos que se emplea para los trabajos en tierras duras (ya que su peso lo permite) para palanquear y sacar o romper piedras, cortar raíces, barbechar y realizar las tareas agrícolas que requiere tanto la agricultura migratoria como la permanente de secano. Sirve de hecho para todas



Figura 23 – Barretón de la zona de Loja, Ecuador



Figura 24 – Ferretería en Ayabaca, Piura en Perú

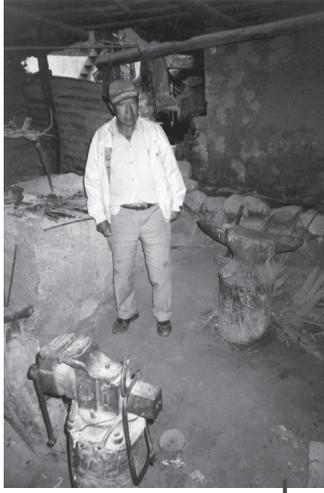


Figura 25 – Herrero en su taller en Ayabaca, Piura en Perú

barretas, barretillas y las rejas de los barretones o las partes metálicas de las lampas que se importaban años atrás. Reconocen que los productos nacionales fabricados ahora, que se venden en las ferreterías (fig. 24), son muy débiles y se doblan. Si necesitan comprar un instrumento recurren de preferencia al herrero (fig. 25) que utiliza como metal los muelles procedentes de los carros y camiones.

El herrero es el que realiza las reparaciones que requieren los instrumentos. Como lo describe Vidal Pino Zambrano para el caso de la región del Cusco

(Pino, 2001: 230-231), en la sierra de Piura o de Loja las reparaciones de las barretas y barretillas son de varios tipos, se puede tratar de:

- Aguzada, que consiste en devolver la forma inicial de la punta o la reja que se modifican por el uso, calentándolas y forjándolas de nuevo.
- Calzada, que consiste en añadir un pedazo de metal de la misma calidad que la del instrumento cuando éste ha sufrido un desgaste excesivo o se ha roto por accidente y necesita que se añada una parte faltante. La calzada puede ser hecha en base a forja, pegando la parte original con la pieza nueva mediante calentamiento y golpe.
- Temple, que consiste en la parte final de la reparación, o de la fabricación, y se aplica para endurecer el metal a sabiendas que arriesga darle fragilidad.

En la costa, sea en Piura, Tumbes o El Oro y Guayas, la situación es diferente. Con la modernización de la producción desde fines del siglo XIX se introdujo una serie de instrumentos con diversas formas y tamaños, entre otros: picos y lampas rectas grandes. Si bien algunos campesinos conservan barretas, barretillas, barretones y lampas, estos instrumentos tienden a desaparecer. Pero las barretas y las barretillas se conservan para las obras de construcción civil.

Quizás vale la pena aquí subrayar la urgencia de estudiar el conjunto de instrumentos de los Andes del norte peruano y del sur ecuatoriano y comparar sus funciones con las de los Andes del centro y sur del Perú descrito por varios investigadores. En los Andes del Perú central y sureño se utilizan instrumentos multiusos, barretas y barretillas, pero además otros más especializados con puntas y rejas, como allachus, kituchis y chaquitacllas (Bourliaud et al., 1988; Morlon, 1996; Pino, 2001; Rivero Luque, 2005) (figs. 26, 27 y 28). Nos parece que estos últimos fueron elaborados y perfeccionados por los incas para usos más específicos. Por ejemplo, el allachu se utiliza en la cosecha de tubérculos, el kituchi como escarificador del suelo en el deshierbe, siembra, replante y

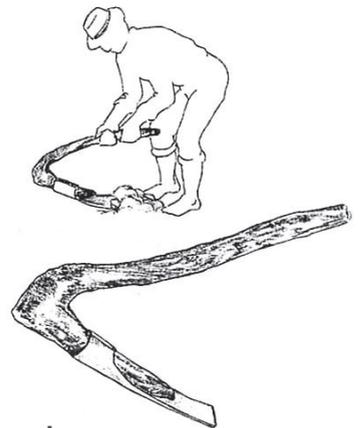


Figura 26 – Allachu
Dibujo: Pino, 2001: 265

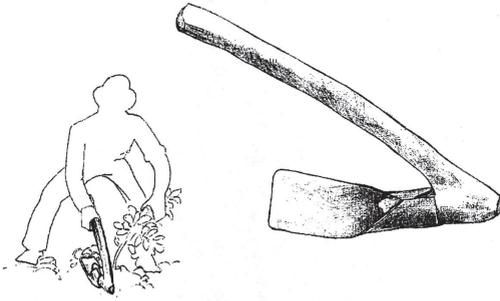


Figura 27 – Kituchi
Dibujo: Pino, 2001: 284

cosecha. La chaquitacla, que aprovecha el peso del hombre que la utiliza, sirve con una reja para la preparación de los suelos y roturación de los mismos, adicionalmente para los aporques, así como los arreglos de canales, y con una punta se utiliza para la siembra. Es de notar que se utiliza en tierras limpias de piedras y de raíces de árboles, es decir, aptas para una agricultura permanente, sea en andenes o terrenos de

pocas pendientes.

En esta zona se utilizan también las palanas y los picos, pero es posible que estos instrumentos no pudieran haber sido manufacturados en épocas precolombinas. El bronce arsenical no puede llegar a tener un tratamiento térmico que permita la dureza que requieren estos instrumentos e impide hacer láminas delgadas. Esta aleación sólo permite fabricar piezas más pequeñas y gruesas, tal como las puntas y rejas que conocemos.

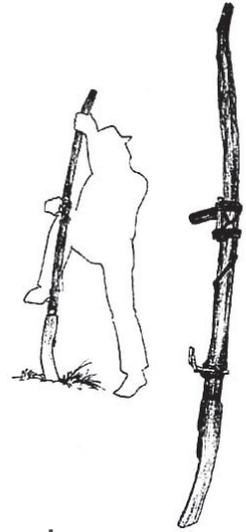


Figura 28 – Chaquitacla
Dibujo: Pino, 2001:
277

5. COMENTARIO FINAL

Se debería continuar elaborando una historia de la tecnología andina, en particular de los instrumentos de producción, comparando su evolución en los Andes centrales y septentrionales (Hocquenghem, 2005). Esta investigación requiere la conformación de un equipo interdisciplinario, integrado, entre otros, por arqueólogos, etnólogos, antropólogos, agrónomos, ingenieros y metalurgistas, para entender mejor este proceso en su conjunto. Es necesario además equiparar los conocimientos de ambas zonas que siguen siendo difícilmente comparables, considerando los problemas cronológicos y la escasez de datos. En el caso específico de los instrumentos agrícolas andinos utilizados en tiempos prehispánicos, coloniales y republicanos, en los Andes, se deberían realizar estudios más precisos en cuanto a sus formas y funciones, lo que permitiría entender mejor la evolución de la producción agrícola.

Agradecimientos

Deseamos agradecer a Paloma Carcedo por sus comentarios, a Ana Maritza Freire, María Antonieta Funes Sánchez, Jorge Marcos, Carolina Hervi, Pedro Valero, Osvaldo Tovar, por ayudarnos a conocer las diversas piezas de metal ecuatorianas procedentes de la costa sur de este país. A Carolina Vilchez del INC de Tumbes por habernos mostrado la colección del colegio Santo Domingo Savio. Al personal del Museo Municipal Vicús de Piura por permitirnos tomar fotografías de la colección de metales. También a Carlos Wester y Marcos Fernández del Museo Brüning por darnos las facilidades para el estudio y fotografía de los instrumentos de cobre y aleación de cobre que forman parte de su colección. A Jorge Centurión, director del Proyecto Cerro Cerrillos por permitirnos usar como parte de este estudio las dos puntas de metal encontradas en su excavación, que aún están en investigación. Finalmente, a José Poma director del CIADL-R de la Universidad Nacional de Loja por habernos acompañado a reconocer y clasificar los instrumentos agrícolas de las serranías lojanas y piuranas.

Referencias citadas

- BEZÚR, A., 2003 – Variability in Sicán copper alloy artifacts: its relation to material flow patterns during the middle Sicán period in Perú, aD. 900-1100. A dissertation submitted to the Faculty of the Department of Materials Science and Engineering in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in the Graduate College The University of Arizona.
- BOURLIAUD, J., HERVÉ, D., MORLON, P. & RÉAU R., 1988 – *Chakitaklla. Estrategias de barbecho e intensificación de la agricultura andina*, 102 p.; Lima: ORSTOM - PISA.
- CENTURIÓN, J., 2004 – Proyecto de evaluación arqueológico Cerrillos, Reque, Lambayeque. Informe entregado al INC. Manuscrito.
- ETESSE, G., 1991 – La sierra de Piura: ¿al margen de la evolución agraria andina? *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, **20 (2)**: 599-620; Lima: IFEA. Boletín temático «Piura et sa région». Hocquenghem, A. M., ed.
- HOCQUENGHEM, A. M., 1987 – *Iconografía mochica*, 280 p.; Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- HOCQUENGHEM, A. M., 1998 – *Para vencer la muerte. Piura y Tumbes, raíces en el bosque seco y en la selva alta - horizontes en el Pacífico y en la Amazonía*, 445 p.; Lima: CNRS - IFEA - INCAH.
- HOCQUENGHEM, A. M., 2004 – Una edad del bronce en los Andes centrales: contribución a la elaboración de una historia ambiental. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* **33 (2)**: 271-329; Lima: IFEA.
- HOCQUENGHEM, A. M., 2005 – Rivero Luque, Victor, herramientas agrícolas del Perú antiguo. *Revista Andina*, **41**: 241-246; Cusco: CBC.
- HOLM, O., 1996/1967 – Money Axes from Ecuador. *Folk*, **8-9**: 135-143; Kobenhavn.
- HOLM, O., 2001 – *Lanzas Silbadoras y otras contribuciones de Olaf Holm al estudio del pasado del Ecuador*, 340 p.; Guayaquil: Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo de Guayaquil. Compilación-Investigación Edición de Karen Stothert, Banco Central del Ecuador.
- HOSLER, D., LECHTMAN, H. & HOLM, O., 1990 – *Axe-Monies and Their Relatives*, 103 p.; Washington D. C.: *Dumbarton Oaks. Studies in Pre-Columbian Arts & Archaeology*, 30.
- HOSLER, D., 1994 – *The Sounds and Colors of power: The Sacred Metallurgical Technology of Ancient West Mexico*, 310 p.; Cambridge: MIT Press.
- LECHTMAN, H., 1976 – A metallurgical site survey in the Peruvians Andes. *Journal of Field Archaeology*, **3**: 1-42; Boston.
- LECHTMAN, H., 1978 – Temas de Metalurgia Andina. In: *Tecnología Andina* (Ravines, ed.): 489-520; Lima: IEP.
- LECHTMAN, H., 1981 – Copper-arsenic bronzes from the north coast of Peru. The Research Potential of Anthropological Museums Collections. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **376**: 77-122; New York.
- LECHTMAN, H., 1988 – Traditions and styles in the Central Andes metalworking. In: *The beginning of the use of metals and alloys* (Maddin, R.): 344-378; Cambridge: MIT Press.
- LECHTMAN, H., 1996, – El bronce y el Horizonte Medio. *Boletín Museo del Oro*, **41**: 3-25; Bogotá: Banco de la República.
- LECHTMAN, H., 1997 – El Bronce arsenical y el Horizonte Medio. In: *Arqueología, Antropología e Historia en los Andes: Homenaje a María Rostworowski* (Varón, G. & Flores, J., eds.): 153-186; Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- MAYER, E., 1992 – *Armas y Herramientas de Metal Prehispánicas en Ecuador*, 129 p.; Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern. AVA-Materialien, 47.

- MAYER, E., 1998 – *Armas y Herramientas de Metal Prehispánicas en Perú*, 244 p.; Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern.
- MERKEL, J., 1984 – Analysis of Copper Smelting Specimens from the site of Huaca del Pueblo Batán Grande Perú. Report submitted to MASCA, The University Museum, University of Pennsylvania.
- MERKEL, J., SHIMADA, I., SWANN, C. P. & DOONAN, R., 1994 – Investigation of the prehistoric copper production at Batán Grande, Perú: interpretation of the analytical data for ore sample. In: *Archaeometry of Pre-Columbian sites and artifacts* (Scout, D. A. & Meyers, P., eds.): 199-227; Marina del Rey: The Getty Conservation Institute.
- MORLON, P., 1996 – *Comprender la agricultura campesina en los Andes Centrales. Perú - Bolivia*, 498 p.; Lima: IFEA - CBC.
- PEDERSEN, A., 1976 – El Ajuar Funerario de la Tumba de la Huaca Menor de Batán Grande, Lambayeque, Perú. *Actas del 41 Congreso Internacional de Americanistas*, **2**: 60-73; México.
- PINO, V., 2001 – *Herramientas y Sistemas Agrícolas en el Qosqo*, 304 p.; Cusco: Asociación Inicial Comunal de los Andes, INCA.
- RIVERO LUQUE, V., 2005 – *Herramientas agrícolas del Perú Antiguo*, 148 p.; Cusco: CBC.
- SHIMADA, I., 1985 – La Cultura Sicán: Caracterización Arqueológica. In: *Presencia Histórica de Lambayeque* (Mendoza, E., ed.): 76-133; Lima: DESA S. A.
- SHIMADA, I., 1988 – «The Sican and their Neighbours: An Overview of Issues and Data». Ponencia presentada en el 53rd Annual Meeting of the Society for American Archaeology. Phoenix.
- SHIMADA, I., 1990 – Cultural Continuities and Discontinuities on the Northern North Coast of Peru, Middle-Late Horizons. In: *The Northern Dynasties: Kingship and Statecraft in Chimor* (Moseley, M. & Cordy-Collins, A., eds.): 297-392; Washington, D. C.: Dumbarton Oaks.
- SHIMADA, I. & GRIFFIN, J. A., 1993 – Manufactura, uso y significado de los objetos de metal precioso de la Cultura Sicán: Algunas luces a partir de la tumba de Huaca Loro, 47 p. Manuscrito.
- SHIMADA, I. & MONTENEGRO, J., 1993 – El Poder y la Naturaleza de la Élite Sicán: Una mirada a la Tumba de Huaca Loro, Batán Grande. *Boletín de Lima*, **15 (90)**: 67-96; Lima.
- STOTHERT, K., 1997 – Fundición tradicional campesina en la costa del Ecuador. *Boletín del Museo del Oro*, **43**: 89-117; Bogotá: Banco de la República.
- VETTER, L. M., 1993 – Análisis de las puntas de aleación de cobre de la tumba de un señor de la élite sicán, Batán Grande, Lambayeque, Perú; Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Memoria de Bachiller, Especialidad de Arqueología.
- VETTER, L. M., 1996 – El uso del cobre arsenical en las culturas prehispánicas del norte del Perú. *Boletín Museo del Oro*, **41**: 63-81; Bogotá: Banco de la República.
- VETTER, L., CARCEDO, P., CUTIDA, S. & MONTROYA, E., 1997 – Estudio descriptivo, metalográfico y químico de las puntas de aleación de cobre de la tumba de un Señor de la élite Sicán, Lambayeque-Perú, empleando técnicas de microscopía óptica y análisis por activación neutrónica. *Revista Española de Antropología Americana*, **27**: 23-28; Madrid: Servicio de publicaciones. Universidad Complutense.
- ZEVALLS, C., 1995 – *Nuestras raíces Guancavilcas*, 435 p; Guayaquil: Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión, Núcleo del Guayas.

ANEXO

Análisis por FRX de Piezas de Metal

Se han analizado por medio del método de Fluorescencia de rayos X dos piezas de la región Vicús: una reja y una pesa. Esta técnica es un análisis químico semi cuantitativo, donde se irradia la pieza con radiación gamma o X desde una fuente externa con la energía suficiente para provocar la expulsión de un electrón interno de los átomos presentes en la matriz. La lectura se dará mediante un espectro de picos. Es un método no destructivo, es decir no se requiere extraer ningún pedazo de la pieza para su análisis, ya que ésta se coloca encima de la zona de irradiación previamente limpiada la superficie. Este análisis se ha llevado a cabo en los laboratorios del Huarangal del Instituto Nacional de Energía Nuclear (IPEN) en Lima como parte del curso de Diplomatura en Arqueometría que realizó Luisa Vetter Parodi.

Muestras analizadas

Muestra 1: reja de metal procedente de la región Vicús (Piura)

Contexto: Desconocido

Muestra 2: pesa de metal procedente de la región Vicús (Piura)

Contexto: Desconocido

Análisis

Muestra 1: reja de metal de la región de Vicús (Piura)

Esta pieza fue irradiada por 500 segundos, aplicando modalidad no destructiva. Previamente a la irradiación, el objeto recibió un tratamiento de limpieza en la superficie con ácido nítrico al 50 % para eliminar el óxido de ésta, ya que sin la limpieza el equipo sólo iba a dar lectura de la capa de corrosión, mas no de la del metal.

Muestra 2: pesa de metal de la región de Vicús (Piura)

Este objeto fue irradiado por 500 segundos, aplicando modalidad no destructiva. Previamente a la irradiación, el objeto recibió un tratamiento de limpieza en la superficie con ácido nítrico al 50 % para eliminar el óxido de ésta, ya que sin la limpieza el equipo sólo iba a dar lectura de la capa de corrosión, mas no de la del metal.

Resultados

Muestra 1: reja de metal de la región de Vicús (Piura)

En el Espectro de Fluorescencia de Rayos X (fig. 29 y 30) se puede observar los picos de cobre de las líneas K_a y K_b bastante grandes, además también se encuentran los picos de K_a y K_b del

Las puntas y rejas prehispánicas de metal en los Andes

arsénico. Se encontró además presencia de Fe y Zn. Por la gran cantidad de Cu y la presencia de As mayor al 1 % se puede decir que esta pieza es un bronce arsenical. El resto de elementos que se encuentran en menor porcentaje pueden haber formado parte de los minerales usados para esta aleación.

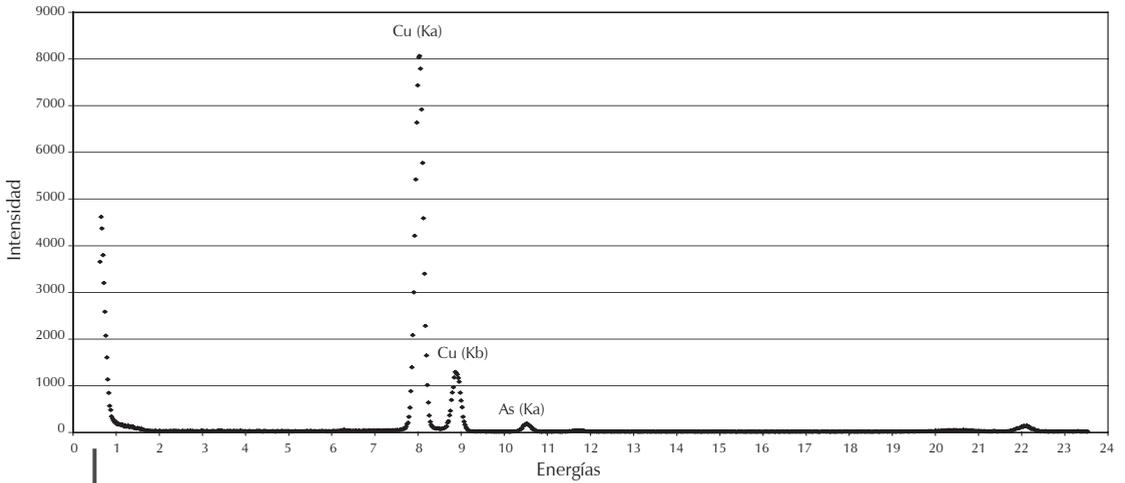


Figura 29 – Reja Vicús

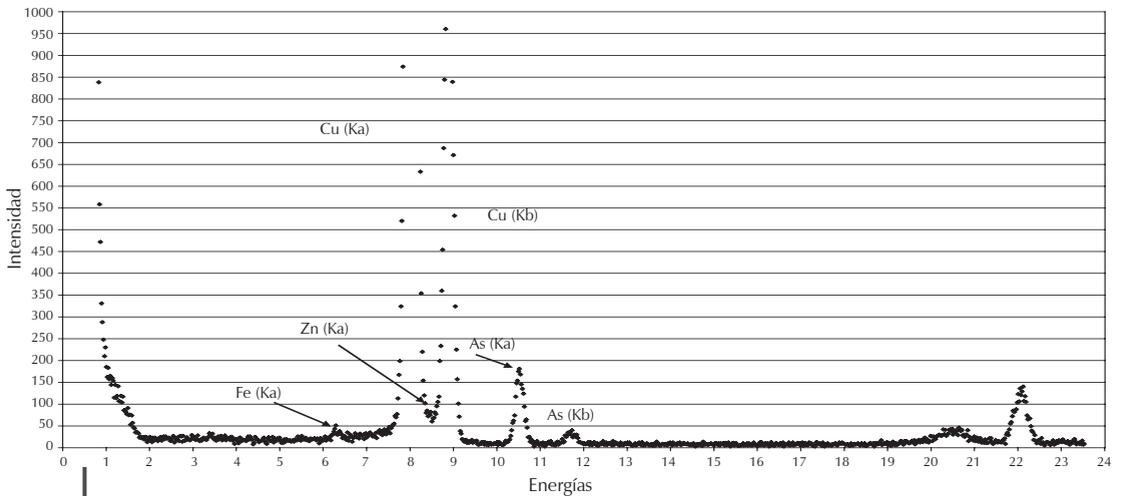


Figura 30 – Reja Vicús - Espectro detallado

En la figura 31 se puede apreciar el porcentaje semi cuantitativo de los elementos químicos que componen la reja.

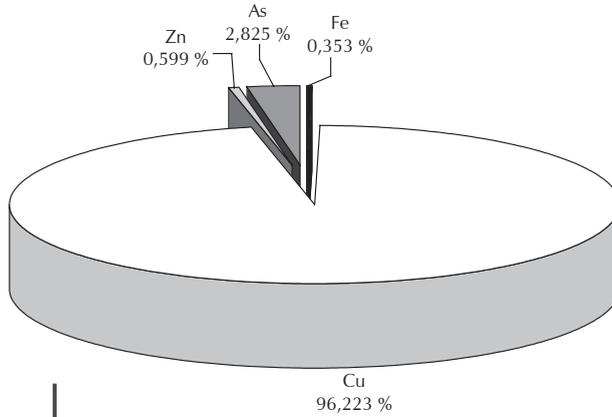


Figura 31 – Porcentaje de elementos de Reja Vicus

Muestra 2: Pesa de metal de la región de Vicus (Piura)

En el Espectro de Fluorescencia de Rayos X (fig. 32) se puede observar los picos de cobre de las líneas K_a y K_b bastante grandes, además también se encuentran los picos de K_a y K_b del hierro y el pico K_a del níquel. Éstos son bastante pequeños a comparación de los de cobre. Con estos resultados podríamos decir que la pieza fue elaborada en base a cobre, y que el hierro y el níquel presente pueden formar parte de los minerales de cobre usados para elaborar esta pieza. A pesar que este objeto proviene del mismo sitio de la pieza anterior (la reja), no ha sido fabricada con la misma aleación. La explicación se puede dar en el hecho que este tipo de pieza (pesa) no necesita la propiedad mecánica de dureza y resistencia para el fin al que se le utilizó, ya que fue manufacturado para dar peso al instrumento.

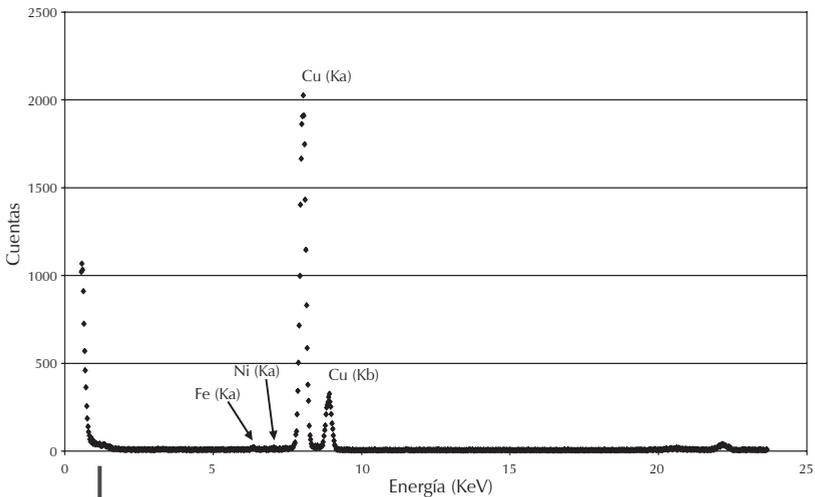


Figura 32 – Espectro de FRX de Pesa Vicus

En la figura 33 se puede apreciar el porcentaje semi cuantitativo de los elementos químicos que componen la Pesa.

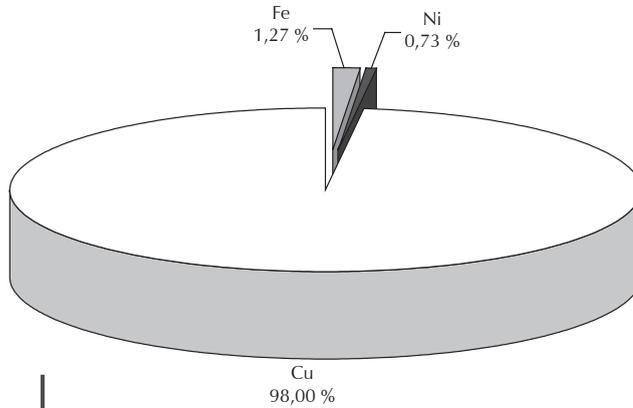


Figura 33 – Porcentaje de elementos de Pesa Vicus