

Universidad de Chile
Facultad de Filosofía,
Humanidades y Educación
Departamento de Historia

**Aproximación a la minería aurífera
en el Tawantinsuyu:
Antecedentes preincaicos, aspectos tecnológicos, sociales y
simbólicos”**

Tesis para optar al grado de magíster en Historia
con mención en Etnohistoria

Alumna: Alejandra Didier Pérez

Profesor Guía: Jorge Hidalgo Lehuédé

Verano del 2004

A la memoria de mi padre

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Jorge Hidalgo, por el tiempo y el conocimiento dedicado para desarrollar esta tesis y por su constante apoyo;

Al proyecto FONDECYT n° 1.000.089 por permitir el desarrollo de esta investigación;

A Sandra Sánchez, Nelson Castro, Germán Morong, compañeros del programa de magíster, por sus comentarios;

A mis amigos y a mi madre...

ÍNDICE

Introducción	
5	
Antecedentes geográficos para la metalurgia andina: zonas de concentración de recursos auríferos	11
Antecedentes prehispánicos para la metalurgia andina: aspectos tecnológicos	23
Inicio del trabajo de los metales	
Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo de extracción	
Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo de beneficio de los metales	
Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo artesanal	
Las aleaciones en el mundo andino	
Superficies y colores	
Antecedentes prehispánicos para la metalurgia andina: aspectos estilísticos	45
El horizonte Temprano: Chavín	
El período Intermedio temprano: Moche, Vicú y Nazca	
El horizonte Medio: Wari, Lambayeque y Tiwanaku	
El período Intermedio tardío: Ica, Chincha, Cusimanco, Sicán y Chimú.	
El horizonte Tardío: Inca	
El mineraje del oro en el Tawantinsuyu	68
Minería estatal y minería comunal	
La mita minera	
La organización del trabajo en las minas	
La extracción del oro	
Fundición y refinamiento del oro	
Las huayras	
La supervisión estatal del trabajo minero	
El transporte del metal	
La organización del trabajo artesanal	
El trabajo de los orífices	

Aspectos Ideológicos	
Comentarios finales	118
Bibliografía	122

INTRODUCCIÓN

*‘El Sol le indicó a los hombres:
cuiden bien de mi tesoro,
no confundan con el oro mi ley de tanta pureza,
ni con todas las riquezas’*

En el Tawantinsuyu el sol, elevado a deidad, entregó como su tesoro de pureza en la tierra, el oro. Es así como los habitantes de los suyus emprendieron una especial relación-devoción en el proceso de extraer y dar forma al ‘sudor del sol’.

Develar, aunque sea parcialmente esta amalgama –no sólo en el sentido minero, sino a la vez de sentimientos y procesos rito productivos- es el objeto de esta tesis, que se inicia al introducirnos en la explotación de este mineral y del trabajo de los orífices en el Tawantinsuyu, en sus aspectos tecnológicos, sociales y simbólicos.

La investigación se traza a partir de fuentes documentales, complementadas con fuentes secundarias. El legado de relatos que han sobrevivido hasta nuestros días toma forma de crónicas, visitas, relaciones, entre otros, que constituyen el punto de inicio del trabajo acá propuesto. Estos textos han sido sometidos a un análisis crítico y comparativo a fin de complementarlos y obtener una visión panorámica del problema del mineraje del oro el área centro-sur andina.

El arribo de las huestes hispanas a América Andina contó con eficientes colaboradores que observaron la presencia y organización indígena, y a la vez que dejaron testimonio escrito y descifrado de sus observaciones de esta época de contacto y asentamiento temprano. Huelga decir que todas estas observaciones se encontraban pasadas por el cedazo de la mentalidad del colonizador, del mismo modo que sus textos son ejercicios discursivos desde el poder y su intento por consolidar estrategias organizacionales. Sin embargo no por esto debemos menospreciar estas primeras observaciones.

Es así como “... *nuestra tarea la comparamos con la de un etnógrafo que mediante un*

trabajo de campo, hace una descripción sincrónica, con la diferencia de que no observamos directamente la cultura, sino a través de fuentes históricas relativamente contemporáneas a la fase que nos interesa.” (Hidalgo 1972: 13)

El ámbito en el que se desarrolla nuestra investigación es aquel del “*campo metodológico de la etnohistoria o si se quiere de la arqueología documental*” (Hidalgo 1972:14)

Para precisar:

“... nuestra indagación se enfrenta con un pueblo que no dejó evidencias escritas propias. La documentación existente proviene de personas ajenas a su cultura, que la observaron y describieron parcialmente sin tener el propósito como el moderno etnólogo de realizar esta tarea como un fin en sí. Algunos escribieron pensando en finalidades pragmáticas como determinar el número de indios tributarios y, especialmente los cronistas, con la finalidad de realzar los esfuerzos hispánicos para someter estos territorios. Cuando las crónicas mencionan las culturas prehispánicas es por la necesidad de ambientar a los personajes europeos en la nueva circunstancia. Se describe la orografía y el clima del territorio, la calidad y número de enemigos, sus costumbres, su alimentación, sus creencias y organización social para enaltecer la labor de los conquistadores. De ahí que la tarea del etnohistoriador sea una doble inferencia.” (Hidalgo 1972: 14)

Presentamos una investigación basada en una compilación del material publicado sobre minería aurífera en el Tawantinsuyu y una compulsa de las fuentes documentales. Este análisis busca establecer las características distintivas de la explotación del oro en el incanato. Presenta una orientación eminentemente cualitativa y comparativa, explicitada al momento de formular como objetivo el lograr la caracterización de la minería aurífera durante el Horizonte Tardío.

Partimos de la premisa que la organización del trabajo del oro en el Tawantinsuyu difiere de aquella descrita tradicionalmente como ‘mita minera’ descrita por los hispanos. Esta sería propia, a lo menos, del trabajo en las minas de plata.

Las fuentes presentan información desigual a la hora de remitirnos, por ejemplo, a la mano de obra empleada por el estado incaico en el mineraje aurífero, y es este punto el que buscamos clarificar.

El trabajo llevado a cabo para la realización de esta tesis se estructuró a partir de las siguientes etapas de investigación:

- 1.- Recopilación de fuentes bibliográficas y documentales.
- 2.- Selección de material reunido en punto anterior.
- 3.- Delimitación del campo de investigación: Revisión del material recopilado con el fin de establecer el campo específico de la investigación.
- 4.- Contextualización histórico - geográfica.
- 5.- Análisis de la información: Descripción y análisis comparativo de la documentación.
- 6.- Síntesis de los resultados.

Para lograr el objetivo propuesto hemos organizado la tesis como a continuación se señala.

La primera parte de nuestro trabajo busca sondear en aspectos generales del trabajo de los metales previo a la organización del estado inca.

Señalamos las zonas de concentración de recursos auríferos en el área andina y los tipos de fuentes que se encuentran. (Cap. I)

Se caracteriza el trabajo de los metales en tiempos pre – incaicos, en aspectos tecnológicos (cap. II), a partir del análisis del inicio del trabajo de los metales en el área andina; las técnicas y herramientas empleadas en el trabajo de extracción, en el trabajo de beneficio de los metales y en el trabajo artesanal; la producción de aleaciones en el mundo andino y finalmente en las técnicas de tratamiento de superficies y de coloración.

El tercer apartado del documento se centra en la descripción sucinta de las tradiciones estilísticas que se desarrollaron en el área de estudio, a partir de la información arqueológica, desde los inicios de los trabajos de orfebrería en el Formativo. Se presenta la caracterización de los estilos propios del horizonte Temprano, a partir de la orfebrería Chavín; del período Intermedio temprano, enfocándonos culturas Moche, Vicú y Nazca; del horizonte Medio describiendo las tradiciones Wari Lambayeque y Tiwanaku; del período Intermedio Tardío

sintetizando la información sobre los desarrollos Ica, Chincha, Cusimanco, Sicán y Chimú; y para cerrar del horizonte Tardío presentando los elementos que configuran la orfebrería Inca.

El fin de incluir la presentación de antecedentes preincaicos, basados fundamentalmente en investigaciones arqueológicas, apunta a establecer y caracterizar la larga tradición minero – metalúrgica en el área andina, tradición de la cual los incas fueron depositarios.

La segunda parte de esta tesis busca dar cuenta del trabajo del oro durante el Tawantinsuyu. La caracterización del mineraje incaico se basa en el análisis de fuentes documentales, empleando la información arqueológica como una herramienta de apoyo, además de fuentes secundarias, fundamentalmente, textos especializados en minería y metalurgia andina.

Los temas tratados en esta sección corresponden a: la diferenciación entre la minería estatal y la minería comunal en el Tawantinsuyu, a fin de centrar nuestro ulterior análisis en la primera; el laboreo en las minas, caracterizando las técnicas de extracción de los metales, las técnicas de fundición y refinamiento de los metales y la organización del trabajo en las minas. Se incluye un breve análisis de la mita minera.

Damos cuenta además de la organización de la burocracia estatal del trabajo minero; del traslado del metal y la burocracia incaica; y de la redistribución del mineral ya en forma de metal en bruto y/o artefactos formalizados.

Tocamos además aspectos relativos al trabajo de los orífices, presentando una síntesis de aspectos tecnológicos y estilísticos y finalmente aspectos Ideológicos.

La orgánica indígena del Tawantinsuyu había comprobado su eficacia hecha evidente en los procesos expansivos por los suyus y en la compleja red de tributación y redistribución que se extendían por el enorme imperio. Tanto más compleja fue la particular dinámica que integraba el obraje minero del oro, que cobra complejidad desde la propiedad de los centros productores, y continúa con la organización extractiva – productiva, su tránsito, su trabajo en centros artesanales, su retorno al Inca y sus redes de retribución y culto.

Esta eficiencia en los procesos orgánico - productivos del oro, y de los metales en general, no pasó desapercibida al conquistador y sus escribanos. De ahí que estos relatos iniciales calaran en los más hondo y preciso a fin de aplicar esta misma organización en provecho propio, punto de partida a la posterior dictación de normas y reformas mineras por parte de los virreyes.

ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS PARA LA METALURGIA ANDINA:

ZONAS DE CONCENTRACIÓN DE RECURSOS AURÍFEROS

El área andina es una zona muy rica en recursos minerales tanto metálicos como no metálicos, sin embargo, la distribución de estos recursos no es homogénea. Esta disparidad en la presencia de fuentes minerales en el área bajo estudio habría generado dos focos de producción de bienes metálicos, a saber, la costa norte del Perú y el altiplano Perú – boliviano; a la par de una extensa e intrincada red de traslado e intercambio de metales a fin que distintos grupos humanos asentados en diversos ambientes tuvieran acceso a estos importantes recursos.

Es así como el mapa actual de los recursos auríferos del Perú coincide con el área de influencia de la cultura Chavín en el norte y de Paracas – Nazca en el sur. A estas zonas “... se añade otra, tal vez mayor en la región de los ríos sudorientales, en relativa proximidad, descontando la diferencia de niveles, al sendero cultural de Tiahuanaco”. (Hidalgo et. al. 1981: iii)

A entender del Padre Bernabé Cobo, la riqueza minera del área Andina se debe a que:

“Nacen generalmente los metales en tierras ásperas, estériles e infructuosas, en temples desabridos y de suyo inhabitables; pero la codicia del oro los puebla y hace suaves y abastecidos... Por tener la mayor parte de estas Indias Occidentales la disposición más conveniente para que se engendren minerales, se hallan en ellas en mucho mayor cantidad que en otras regiones, particularmente en este reino del Perú, cuyas fragosas sierras y destemplados páramos son tanto más fecundos de metales cuanto más estériles y faltos de los frutos necesarios para el sustento de hombre y animales...” (1964 [1653]: 136)

El cronista Cieza de León, alaba la riqueza mineral del reino del Perú:

“Por la gran riqueza que habemos visto en estas partes podremos creer ser verdad lo que se dice de las muchas que tuvieron los Incas; porque yo creo, lo que ya muchas veces tengo afirmado, que en el mundo no hay tan rico reyno

de metal, pues cada día se descubren tan grandes veneros, así de oro como de plata; y como en muchas partes de las provincias cogiesen en los ríos oro y en los cerros sacasen plata y todo era por un rey, pudo tener y poseer tanta grandeza... (1967 [1553]: 42)

Del mismo modo como Jerez señala que *“en todas estas provincias hay muy ricas minas de oro y plata”*. (1938 [1534]: 68)

Zonas con yacimientos de oro en el área andina

El oro nativo se encontraba en grandes cantidades en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia y en menor extensión en Chile, fundamentalmente en los lechos de cursos fluviales montañosos.

De la Vega señala que *“el oro se coge en todo el Perú, en unas provincias es más abundancia que en otras, pero generalmente lo hay en todo el reino.”* (1960 [1609]: 328)

Los cronistas españoles establecieron que la región productora de oro más rica era la de Carabaya, en la vertiente oriental de los Andes, cerca del lago Titicaca. (Root, 1946: 205)

“Todo el oro del Perú es de dieciocho a veinte quilates de ley, poco más poco menos. Sólo el que se saca en las minas de Callavaya o Callahuaya es finísimo de veinticuatro quilates, y aun pretende pasar de ellos...” (De la Vega, 1960 [1609]: 328)

El Padre José de Acosta señala:

“En el reino de Chile y en el de Quito y en el nuevo reino de Granada hay mucha cantidad. El más celebrado es el oro de Carabaya, en el Perú, y el de Valdivia, en Chile, porque llega a toda la ley, que son veintitrés quilates y medio, y aun a veces pasa. También es muy celebrado el oro de Veragua por muy fino.” (1954 [1590]: 93)

Por su parte, Cobo nos informa que *“el oro que se saca en el Perú, en la provincia de Carabaya es el más celebrado y el que los plateros más gustan de labrar. También tienen fama el de Chile y el de Veragua.”* (1964 [1653]: 140)

En palabras de Murillo Velarde (1752) *“El mejor oro de la América es el de Caravaca en el Perú y el de Valdivia de Chile porque llega a toda ley, que son 23 quilates y medio...”* (Lague et. al. 1993: 43)

Polo nos provee de una enumeración de las zonas provistas de recursos auríferos *“... parece que el servicio o contribución de oro, era ordinario andar indios o a sacarlo en las provincias donde lo auía, que son las mas, en la comarca del Cuzco como en las Quichos y Chumbivilcas, Andahuaylas, Parynacocho, y en toda la sierra como en los Soras y Lucanas y en todas las provincias de Condesuyo, e por el camyno de Comasuyo todos los que confinan con Caravaya y todos los comarcanos a las provincias de los Mojos y Chunchos y en toda la provincia de Huanuco y Chachapoyas y en toda la de Quito, y en casi todas las partes ay myna de oro de rrios y cavañas vnas más rricas que otras, y donde los Chinchas que están en esta provincia, asi todos los diaguytas y todo los de Chili desde Coquimbo hasta el rrio Maule...”* (1916 [1571]: 101 – 2)

La zona minera de Carabaya, descrita en 1573 por curacas de las aldeas de la rivera oriental del lago Titicaca, *“...se ubica al noreste del lago Titicaca, en la vertiente oriental de la cordillera, en la montaña, la vertiente boscosa del piedemonte de los Andes, 1500 a 2500 msnm.”* (Berthelot, 1977: 69)

La descripción continúa:

“Las minas de Carabaya están situadas en los cerros de Aporoma y Vilcabamba y en el río grande de Callana e Hipara, donde están las minas del Inca, y en San Juan del Oro y San Cristóbal, en diferentes barrancas y ríos que son distribuidas por el Inca a esos indios que viven en aquellas aldeas en cuestión y a otros que quieran ir allí en la búsqueda de oro tal como aquellos que viven en Guancané y Vilque, y en varias aldeas vecinas también lo hacen.” (Información sobre las minas de Carabuco, 1573, en Berthelot, 1977: 71)

Cercana a ésta, la zona minera de Chuquiabo "... se ubica al sudeste del lago, cerca de La Paz, en una cuenca fuertemente erosionada del plateau altoandino, en una altitud promedio de 3600 m." (Berthelot, 1977: 69)

Pizarro señala que:

"Labrauan estos indios otras minas de oro en Chuquiago, donde ahora está poblada la villa de La Paz; en otras partes sacauan oro, que aquí no diré por no ser prolixo." (Pizarro 1986 [1571]: 192)

A entender de Berthelot, *"Estos fueron los dos más importantes centros para la producción de oro en la parte meridional del Tawantinsuyu, y los únicos dos, para mi conocimiento, en los que tenemos información que es en ningún sentido detallada."* (Ibíd.)

Bargalló (1955) señala que además se extraía oro en Curimayo, al noreste de la villa de Cajamarca, a más de 3400 m de altura. Otros yacimientos de oro fino, citados por el mismo autor corresponden a Oruro, Asillo y Azangara, además de los ríos aimaraes en la altiplanicie boliviano peruana, Chayanta y Chilleo a los que Barba hiciera mención como llenos de vetas de oro.

De la Visita de León de Huanuco se desprende que en la esa región se extraía oro de los ríos de Ninamarca y Tomarica (Cfr. Ortiz de Zúñiga 1967 [1562], vol I: 26; 28; 47; 49; 66; 82; 89), además de las minas de Chupa (Op. cit: 92; vol II: 57 y 62)

Jerez, por su parte señala:

"Delante de esta ciudad hay otra llamada Collao donde hay un río que tiene mucha cantidad de oro. Camino de diez jornadas de esta provincia de Caxamalca, en otra provincia que se dice Guanero, hay otro río tan rico como éste." (1938 [1534]: 67 – 8)

En el caso del reino Chile se han documentado explotaciones de oro en Choapa, Illapel, Limache, Quillota, Tucapel, Valdivia, Imperial, además de Copiapó. Es que para el caso del reino de Chile *"... los cronistas, especialmente Jerónimo de Bibar, mencionan una lista de los recursos mineros de cada valle que cruza la hueste conquistadora..."* (Hidalgo, 1972: 65)

El cronista señala que en Copiapó *"Hay minas de plata, de cobre y de otros muchos metales"*. (Bibar 1988 [1558]: 84)

En palabras de Alcedo (1786 - 1789) fue en 1549 el primer asiento minero de este reino. “... *tiene muchas minas de cobre, azufre puro, riquísimo, piedra imán lapislázuli y de oro, de las cuales se trabajan algunas, y no hace muchos años que se han descubierto otras de plata...*” (En Languet et al. 1993; 153 vid Copiapó).

De los yacimientos de oro y cobre de Coquimbo señala que “... *tienen muchos mineros de oro, plata, cobre, plomo, azogue, yesos y sal, de los cuales el que más abunda es el cobre, de que envían porciones muy considerables a España para la fundición de artillería, y de él han hecho allí toda la que hay en este reino: se encuentra de dos especies, uno que llaman campanal y sólo sirve para obras de fundición, y otro que tiene mezcla de oro y dicen de labrar... Fue la segunda población del reino que fundó la orden de Pedro de Valdivia el Capitán Juan Bohón el año 1543 en el valle de Cuquimbi, que le dio el nombre, y corrompido hoy el vocablo se llama Coquimbo...*” (Op. cit.: 153 – 4 vid. Coquimbo)

Herrera señala que “*En su comarca hay mucho oro, y a siete leguas della esta un cerro grande a donde de ordinario han sacado oro las cuadrillas, y dan jornal ordinario de medio peso hasta uno*” (En Hidalgo, 1972: 65)

Mariño de Lobera, al relatar la fundación de la ciudad de La Serena, acaecida en 1544, cuenta que:

“*Llámase el sitio donde poblaron la ciudad Tequirqui; y aunque comúnmente le llamamos Coquimbo no lo es en rigor, porque el valle que los naturales llamaban de Coquimbo está adelante una legua el río arriba; y era el asiento donde residían los capitanes del rei del Perú, y las demás gente de guerra que con ellos estaba. Y allí tenían casa de fundición, donde fundían mucho oro, y sacaban de allí cerca suma de cristal, y muchas turquesas que labraban.*”

(Mariño de Lobera 1960 : 277- 8)

Continúa el cronista:

“*Hay en sus términos minas muy ricas de oro, y en especial las que llaman de Andacollo... donde hay tan fino oro como en las más famosas minas del mundo, tan subido en quilates que pasa de la ley, y por falta de agua no se saca tanto como se sacara si la hubiera...*”(Op. cit: 278)

Bibar coincide al respecto, ya que refiriéndose al valle de Coquimbo señala que *“En este valle hay muy grandes minas de oro, son trabajosas de sacar por faltar el agua y estar lejos el río.”* (Bibar 1988 [1558]: 92)

Siguiendo a Murillo Velarde (1752) *“Las minas de oro más importantes son las de Petorca, a diez leguas al sur de Chuapa; Yapel o villa de Cuscus, Laoin, Tiltil y Ligua, cerca de Quillota. También se trabaja en los partidos de Copiapó, de Coquimbo y de Guasco.”* (En Langue et. al. 1993: 174 – 5)

Sin olvidarnos de los lavaderos de Marga Marga en la vecindad de lo que hoy es Valparaíso.

Bibar señala:

“Hay juntamente con esto noticia de grandes minas de oro, porque ya hemos visto las minas donde los Incas, grandes señores del Perú, se le sacaba oro en su nombre y se lo enviaban al Cuzco por tributo de Aconcagua que por otro nombre se dice Chile”. (Bibar 1988 [1558]: 153)

Mariño de Lobera se refiere a los lavaderos en cuestión:

“Viendo Michimalongo que con esto tendría contentos a los vencedores, acordó él y los demás señores que con él estaban en prisión de llevar al capitán (Valdivia) a las minas de Malgamalga, junto al río grande de Chile y Quillota. Aceptó Valdivia la oferta y tuvo por bien de ir a ellas pues no había más de dos leguas de allí, halló en el asiento de ellas muchas fundiciones y crisoles de barro para el efecto” (1960:260)

Tipos de Fuentes de Oro

El oro procedía principalmente de yacimientos aluviales al pie de las cordilleras, desde donde había sido transportado por acción hidráulica. Dichos yacimientos se encontraban frecuentemente en selvas pluviosas que dificultaban el acceso y las condiciones de vida. (Cfr. Bakewell 1990)

La obtención del oro se llevaba a cabo, en menor proporción, mediante minas subterráneas pequeñas y estrechas o extrayéndolo de hoyos pequeños para luego lavarlos en canales de agua, secarlo y separarlo. (Cfr. Bolaños 1991)

El Padre Acosta describe la forma en que puede hallarse el oro:

“Sácase el oro en aquellas partes en tres maneras; yo, a lo menos, de estas tres maneras lo he visto. Porque se halla oro en pepita y oro en polvo y oro en piedra. Oro en pepita llaman unos pedazos de oro que se hallan así enteros y sin mezcla de otro metal, que no tienen necesidad de fundirse, ni beneficiarse por fuego, llámanlos pepitas, porque de ordinario son pedazos pequeños del tamaño de pepita de melón o de calabaza... El oro en piedra es una veta de oro que nace en la misma piedra o pedernal, y yo he visto de las minas de Zaruma, en la gobernación de Salinas, piedras bien grandes pasadas todas de oro, y otras ser la mitad oro y la mitad piedra. El oro de esta suerte se halla en pozos y en minas, que tienen sus vetas como las de plata, y son dificultosísimas de labrar... La mayor cantidad de oro que se saca en Indias es en polvo que se halla en ríos o lugares por donde ha pasado mucho agua.” (1954 [1590]: 92 - 3)

Al respecto, Fernández de Oviedo apunta:

“... se halla el oro en una destas tres maneras: en sabana, o en arcabuco, o dentro del río e agua (ya podría ser que el río o quebrada o arroyo estén secos e hayan mudado su curso, o por cualquier causa que sea, les falte agua; pero no por eso dejará de haber oro, si por allí lo hobo en el curso que tuvieron las aguas). Llaman sabana los indios, como en otro lugar lo tengo dicho, las vegas e cerros e costas de riberas, si no tienen árboles, e a todo terreno que está sin ellos, con hierba o sin ella. El arcabuco es bosque de árboles, en monte alto o en lo llano; en fin, todo lo que está arbolado es arcabuco. Y en cualquiera destas maneras que se halle el oro, tienen la orden que agora diré, para lo sacar...”

Estas minas de sabana, o halladas en tierra, siempre se han de buscar cerca de algún río, o arroyo, o quebrada de agua, o laguna, o balsa, o fuente, donde el oro se pueda lavar e limpiarlo de la tierra.” (1959 [1549]: 161- 2)

Sobre el mismo punto, De la Vega señala:

“Hállase en la superficie de la tierra, y en los arroyos y ríos, donde lo llevan las avenidas de las lluvias; de allí lo sacan, lavando la tierra o la arena, como la lavan acá los plateros la escubilla de sus tiendas, que son las barreduras de ellas. Llamen los españoles lo que así sacan oro en polvo, porque sale como limalla. Algunos granos se hallan gruesos de dos, tres pesos y más; yo vi granos de a más de veinte pesos, llámanles pepitas; algunas son llanas como pepitas de melón o calabaza; otras redondas, otras largas como huevos.” (1960 [1609]: 328)

El Padre Cobo también describe los tipos de fuentes auríferas:

“De dos maneras se halla el oro: uno, puro y perfecto, que no tiene necesidad de fundirse ni beneficiarse con fuego ni con azogue, y otro, en vetas, como la plata, arraigado e incorporado en piedra. Del primero, hay dos diferencias: uno, muy menudo como limaduras de metal o como menuda arena, que llaman oro en polvo y oro volador; y otro, en pedazos o granos que llaman pepitas, las cuales son de diferentes figuras y tamaño, porque unas son de forma redonda y agranujada; otras, de figura chata y lenticular; y otras semejantes a las hojillas que saltan del hierro cuando lo majan caldeado, o como raspadura. Hállanse de estas pepitas desde tan pequeñas como semillas de nabo y lentejas de diferente grandeza y peso, hasta de muchas libras. En el reino de Chile se halló un grano tan grande, que tenía de valor mil y quinientos pesos de oro, el cual trajo de aquel reino a esta ciudad de Lima el licenciado Hernando de Santillán... Nace comúnmente el oro en polvo y en pepitas en tierras calientes y húmedas, dado

que también se halla en partes templadas y frías, como es en el reino de Chile, que, por tener la misma altura polar que España, es del mismo tempero, y en las sierras frías y páramos estériles deste reino del Perú. Más, por el contrario, el oro en piedra se cría de ordinario en las sierras frías, en vetas seguidas entre peñas, que llaman la caja de la mina... El oro que se saca puro se cría en cerros y laderas de tierra sepultado en ellas...” (1964 [1653]: 138 - 9)

También el oro encuentra en la naturaleza “... *mezclado o con plata o con cobre*”.
(Acosta, 1954 [1590]: 93)

Cobo describe el metal obtenido de estos yacimientos:

“Madre del oro llaman los mineros al metal con que sale mezclado, que comúnmente es cobre o plata. El que nace sobre cobre es más subido de quilates y de color más encendido; y el que tiene mezcla de plata es más claro y de menos ley...” (1964 [1653]: 138)

ANTECEDENTES PREHISPÁNICOS PARA LA METALURGIA ANDINA: ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Inicio del trabajo de los metales

El trabajo de los metales es de antigua data en el área andina. La minería y la metalurgia comenzaron a desarrollarse en conjunto con los primeros signos de una sociedad sedentaria - compleja, estimándose una data hacia el 2.000 a.c. en los valles de la costa peruana, enmarcada en un período más amplio, más plural y que abarca nuevas y múltiples manifestaciones culturales, conocido en la prehistoria andina como Formativo u Horizonte Temprano.

Muchos autores han desarrollado este concepto, profundizándolo y precisando variaciones presentes de una etapa extensa temporalmente, por lo tanto sub dividible, a la que es posible aplicar categorías más exactas de identificación; tal es el caso de precisiones como las de Formativo Inferior, Medio y Superior.

Se ha denominado Formativo al paso de una sociedad de cazadores - recolectores a una de carácter agrícola. Durante ese lento y paulatino proceso se produjo una concentración de los espacios habitacionales, con el propósito de proteger las áreas cultivadas. De este modo comienza a dominar un modelo de vida sedentario aldeano basado en labores agrícolas sustentadas por el cultivo del maíz y la mandioca. Este nuevo patrón de subsistencia es un claro paso a una nueva forma de economía. Esta afirmación es posible de sostener gracias a los elementos que configuran y complementan este 'nuevo' modelo productivo: manejo o domesticación de plantas y animales, sedentarización de

la población, organización colectiva del trabajo, especialización laboral, perfeccionamiento tecnológico, mayor tiempo libre, ocio, etc. Este cambio obligó a un creciente desarrollo de la tecnología que facilitó el despegue de la alfarería, la minería y la metalurgia.

El proceso resulta extremadamente largo y complejo. En tal sentido, parece apropiado comentar lo que asoma más bien como una verdadera 'revolución' del proceso productivo y las relaciones de producción. Se genera en una concatenación de hechos proyectados en tiempo que abarcan el desarrollo de nuevos cultos asociados con el agua y la tierra, expansión de las aldeas, aumento de población, diferenciaciones sociales y especialización (no sólo productiva), acumulación de excedente, almacenaje, intercambio con otros grupos, etc. De este modo se consolida el paso de una economía depredadora a una productora de alimentos.

La evidencia más temprana de metalurgia en andinoamérica procede del yacimiento de Waywaka, en el altiplano centro - sur peruano, donde se descubrieron pequeños fragmentos de oro fechados en torno al 1500 a.c. Forman parte de este hallazgo el equipo de herramientas de un orfebre, compuesto por tres martillos de piedra cilíndrica y un yunque de piedra en forma de zeta. Si bien constituye un descubrimiento aislado, representa la primera evidencia del trabajo en oro en el Perú. (Cfr. Bray 1991).

Con el desarrollo del Horizonte Chavín, en la costa norte del Perú, en el Formativo Medio, y hacia el 1.700 a.c. en la sierra sur - central (Formativo Inferior) comienza la explotación del oro.

“Los objetos de oro más antiguos encontrados en el Perú lo han sido en Chongoyape, dentro del Horizonte cultural Chapín, en el

norte, y en las cavernas de Paracas (anteriores a la necrópolis) y en Nazca en el sur.” (Hidalgo et. al. 1981: iii)

La obtención del oro en estado nativo se llevaba a cabo mediante minas subterráneas pequeñas y estrechas o extrayéndolo de hoyos pequeños para luego lavarlo en canales de agua, secarlo y separarlo. (Cfr. Bolaños 1991)

La plata se comienza a utilizar en el período Formativo Superior, en la costa del Perú.

Los trabajos arqueológicos en el sitio de Mal Paso han permitido establecer que el metal argentífero comenzó a ser explotado a partir del 700 a.c. aproximadamente.

Esta labor implicó la aparición de procesos minero - metalúrgicos. La plata se obtenía de yacimientos a flor de tierra y en vetas, empleándose la hoguera abierta en ambos casos para fundir la plata superficial. Para el caso de los sulfuros se realizó el minado a poca profundidad y se empleaban pequeños hornos en las cercanías de los yacimientos, para separar la plata de otros minerales.

Entre el 1.200 y el 800 a.c. se registra uso del cobre en el altiplano y en el norte de Chile. En los Andes centrales se comienza a trabajar en el Formativo Superior y en la costa central antes del 200 a.c. El cobre en los Andes centrales proviene principalmente de vetas y una característica fundamental es su alto contenido de arsénico y antimonio. Éste se fundía y luego se separaba. En los Andes del centro - sur el cobre nativo proviene de yacimientos volcánicos.

El estaño se utilizó para la fabricación de bronce a partir del imperio Wari (400 d.c.) en los Andes centrales y en los Andes centro - sur a partir de

Tiwanaku V. Es en esta época cuando el metal deviene como un importante elemento de expansión territorial y económica de los estados andinos.

Se conocieron también el plomo, mercurio, zinc y platino en asociación a otros metales, siendo muy poco utilizados y de una importancia menor.

Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo de extracción

El área andina es una zona de gran riqueza mineral. Desde el inicio del trabajo de los metales, innumerables fueron las fuentes de minerales explotadas y los centros metalúrgicos que se levantaron para trabajar el metal que de ellas provenía.

Es posible distinguir dos tipos de trabajos extractivos: la explotación a tajo abierto y la explotación subterránea.

La explotación a tajo abierto se realizaba en yacimientos detríticos tales como los lavaderos, que podían ser de oro, plata o mercurio; en los filones mineralizados o afloramientos que podían ser de plata pura, plomo - argentíferos o cobre - argentíferos. Generalmente de ellos se extraía solamente el mineral que pudiesen entregar. (Cfr. Letchman 1978)

“La explotación antigua de los depósitos auríferos detríticos se realizaba primero; por excavación de pozos pequeños y poco profundos o de socavones donde era practicable; el material extraído se transportaba hacia un curso de agua, concentrándose el oro por medio de una batea; segundo, por ataque directo de un banco aurífero por medio de un riachuelo o desmoronamiento del mismo hacia un canal destruido a propósito... Dentro de los canales se establece un empedrado de piedras de tamaño

mediano para permitir que el oro se acumule en los espacios intersticiales que están entre las piedras... según las condiciones locales, se levanta... para someter el concentrado al lavado por medio de la batea. Una vez bien secado el concentrado final, la separación del oro de sus minerales pesados acompañantes se hace por medio de soplo de boca o por acción del viento..."

(Petersen 1970: 48)

En el caso de la plata y el mercurio, el lavado se realizaba solo en directa relación con la explotación de filones.

Los filones mineralizados de plata (afloramientos oxidados y filones plumbo - argentíferos) se explotaban intensamente en tiempos prehispánicos.

La extracción de menas de plata era de fácil alcance para los mineros, bastaba ponerle fuego a un monte con presencia de minerales plomo - argentíferos y posteriormente, recoger la plata semi – derretida, ya separada del otro metal presente. En otros casos se procedía a astillar las rocas que contenían plata empleando mazos de piedra y fuego. Esto hacía soltar costras de piedra convertidas en planchas de plata. (Crf. Petersen 1970; Rodríguez 1974; Sánchez Montañés 1988)

Para el trabajo subterráneo, en el período prehispánico, solo se penetraba en las minas hasta donde alcanzara la luz del día. Además, los huecos eran pequeños, el trabajador tenía que agacharse o incluso arrastrarse para ingresar. No se aplicaba la ventilación ni el desagüe.

"El minero antiguo atacaba en primer lugar las rocas más blandas...El desgaste de las herramientas era grande... Como consecuencia de estas limitaciones el minero aborigen trataba de

reemplazar la profundidad y penetración con la abertura de un sinnúmero de bocaminas donde era practicable. Así se tenía agujereada las faldas de cientos cerros...” (Petersen 1970:68)

El laboreo en las minas subterráneas se llevó a cabo aplicando fuego a la veta mineralizada, luego con mazos de piedra se golpeaba la roca introduciendo cuñas de madera para arrancar trozos grandes de mineral.

En costales de cuero o capachos de junco se transportaba el mineral extraído hacia la planta de beneficio, ubicada generalmente cerca de un riachuelo.

Petersen (1970) nos entrega una clasificación de los distintos tipos de herramientas que se empleaban en la extracción del mineral, de acuerdo a la materia prima con que se manufacturaban:

a) Objetos de piedra:

Cinceles que en algunos casos tenían hasta 28 cm. de largo.

Hachas de pedernal.

Martillos, confeccionados de roca ígnea, granodiorita, diorita, granito de grano fino, cuarcita y similares. Eran de forma circular y alcanzaban un largo de hasta 6 cm.

Rasquetas de basalto.

Mazos confeccionados de roca ígnea, con mango de madera.

Morteros confeccionados de diversas rocas ígneas.

Molinos de piedra a mano, trapiches o molinos para pulverizar los minerales.

b) Objetos de metal:

Martillos de cobre o bronce; de diferentes formas.

Hachas de cobre.

Barretas de cobre y bronce.

Sopletes de boca ó tubitos de cobre de largos diferentes, para avivar el fuego de las hornillas y crisoles.

c) Objetos de cerámica:

Largos tubos de cerámica empleados como sopladores para avivar el fuego del fogón.

d) Objetos de cuerno y hueso:

Picos y rasquetas confeccionados con los cuernos de cérvidos, también con hueso ilíaco de venado y de llama.

En el litoral peruano se empleaba hueso de ballena para cuñas y cinceles.

e) Objetos de madera y otros:

Cuñas de madera durísima.

Postes de la misma madera para escaleras y puentes en las labores de media barreta, así como para el apuntalamiento y el enmaderamiento de las galerías.

Bandejas de madera para la concentración de oro.

Barretas de madera dura con regatón de cobre.

Cestos tejidos de mimbre o de caña.

Palos de madera para palanquear pesos.

Sacos de cuero curtido o sin curtir para el transporte de la mena.

En este listado se incluyen las herramientas que participan en el proceso de beneficio que a continuación describiremos.

Esta superposición de herramientas en las distintas etapas del trabajo con los metales se debe a que un mismo tipo de instrumento se utilizaba en distintas fases:

“... el martillo pudo ser utilizado tanto en la fase minera, para romper las rocas, como en la etapa de fundición del metal, a manera de ‘mano’ para romper las escorias de los hornos de fundición... o en los talleres de artesanos, usado en diferentes técnicas como son el laminado o forjado. En cada ocasión el martillo es diferente de acuerdo con su uso. De igual manera sucede con las torberas...De igual manera habrá hornos de calentamiento, hornos de fusión y fraguas en los talleres artesanales.” (Carcedo, 1998: 242)

Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo de beneficio de los metales

Podemos ver en el ‘inventario’ de herramientas antes detallado la presencia de morteros y molinos de una mano. Estos dos instrumentos nos introducen en la segunda etapa del trabajo, la molienda de los metales para luego pasar a la fundición o el beneficio.

Luego de ser extraído, el mineral era llevado a su primera fase de procesamiento. La molienda se hacía en lugares próximos a corrientes de agua, pues ésta solía usarse para el lavado de los residuos. El mineral era molido por medio de grandes piedras asentadas sobre una superficie rocosa. Se trataba de piedras de grandes dimensiones con la base cóncava hacia afuera de manera que pudiera oscilar sobre la superficie en que se encontraba asentada. En las paredes laterales, cerca del borde superior, contaba con dos agujeros por lado, los cuales supuestamente servían para insertar palos con los cuales, haciendo palanca, se movía dicha piedra. (Rodríguez 1974:50-51)

Una vez molido el mineral, era llevado a su fundición. Podemos distinguir dos tipos de procedimientos: uno en hoyos y otro de torrefacción.

La fundición en hoyos se realizaba en “... hoyos excavados y dispuestos adecuadamente en barrancos o faldas de cerros... Como combustible se empleaba la leña; además yerba, paja seca de la tierra; estiércol... de llama; almohadillas de la planta umbelífera conocida con el nombre de yarita o yareta” (Petersen 1970: 83)

El segundo método se llevaba a cabo en pequeños hornos ubicados estratégicamente en las laderas ventosas de los cerros, puesto que se aprovechaban las condiciones meteorológicas en esta labor.

Es posible distinguir tres tipos de hornos: torres de piedras sueltas, de poca altura, sin argamasa para que pase el aire; torres de piedra con base de argamasa, con o sin enlucido de barro y con orificios para la acumulación del tiro; y torres de barro cocido portátiles, de forma troncocónica o troncopiramidal, con hileras de huecos para la ventilación y el tiro. Los tres tipos de hornos compartían una base a manera de plato donde se recogía el metal fundido y la escoria. En este plato, durante la fundición, se colocaba carbón ardiendo para calentar en aire que circulaba al interior del horno.

Una vez fundido el metal, se pasaba a los crisoles para darle la forma deseada, como por ejemplo lingotes.

Pedersen (1971) sintetiza las herramientas indígenas para procesar los metales, y los productos que con ellas se obtenían:

“...la metalurgia indígena disponía de tres elementos básicos para procesar metales y/o minerales, como ser: la Huayra (cubilote), el Toco chimpo (mufla), y el crisol.

Con dichos elementos era posible realizar los siguientes procesos para obtener metales y aleaciones, como ser:

1) Fundición de metales (nativos) y/o reducción de minerales, utilizando Huayras para obtener: Oro, Plata, Cobre, Estaño, y Plomo.

2) Refinación de metales (con impurezas) utilizando Toco chimpos.

3) Refundición de metales, utilizando crisoles para obtener aleaciones, como ser:

Tumbaga (Au-Ag-Cu)

Eloetrum (Au-Ag)

Sterling (Cu-Ag) (Pedersen Op. Cit.:7)

Para el caso de la plata nativa encontrada a flor de tierra, se beneficiaba en el mismo yacimiento, mediante la aplicación de fuego en hoguera abierta.

Los minerales de cobre y estaño se sometían a un proceso pirometalúrgico para la obtención del metal puro.

Técnicas y herramientas empleadas en el trabajo artesanal

En relación con las técnicas de trabajo de los metales, los orfebres peruanos manifestaron una clara preferencia por dar forma a los objetos con la técnica del martillado. (Cfr. Helms 1981; Bray 1991). Básicamente consiste en el golpeteo de tejuelas del metal precioso sobre un yunque de piedra con un pequeño martillo, generalmente de piedra. El procedimiento torna al metal

quebradizo, por lo que éste debe ser frecuentemente templado calentándolo al rojo y enfriándolo en agua. (Cfr. Montañéz 1988)

La mayoría de los objetos se trabajaban sobre una forma previa. Los objetos cotidianos de cobre y bronce se trabajaban en frío y se recocían luego o bien se forjaban al rojo.

Los metales para la joyería se martillaban hasta obtener láminas, después se recortaban, con un pequeño instrumento cortante como un cincel de piedra, se doblaban y enrollaban según fuese necesario, luego se presionaba sobre la forma o bien se enmoldaba para producir series de objetos idénticos y finalmente, se repujaba, se grababa o se dibujaba la decoración en la superficie.

El repujado se conseguía presionando la lámina obtenida por martillado con un instrumento romo, producción similar al huecograbado, realizando la superficie según el diseño previamente dibujado. Se trabajaba sobre una o las dos caras de la pieza alternadamente, utilizando asimismo el templado para evitar el debilitamiento de la pieza.

Las láminas podían unirse de diversas maneras según la técnica empleada: mecánicamente, ya sea con dobleces, encañonados, grapas, muescas y lengüetas o; metalúrgicamente mediante soldadura.

Las herramientas para el trabajo del metal en frío tenían como materia prima el metal, la piedra, el hueso y el asta. Los antiguos yunques eran de piedra, en general de forma cilíndrica y con la superficie para trabajar ligeramente convexa. Los martillos se hacían también de piedra, siendo su

forma, tamaño y peso variable y en directa relación con la finura del trabajo que se quería realizar; se escogieron diferentes piedras de origen volcánico de grano fino. Los instrumentos agudos de punta roma se usaron para el repujado; los había de piedra dura, en general de forma almendrada, pero también de oro, hueso e incluso espinas de pescado. Los cinceles para cortar se hicieron tanto en piedra como en metal.

Los artífices andinos demostraron su habilidad en la técnica de fundición. El método preferido era el vaciado, que consistía en la utilización de moldes abiertos o moldes de dos piezas para herramientas sencillas, como hachas, buriles, azadas, mazas, etc. elaboradas con aleaciones de cobre. Para objetos más complicados y tridimensionales se empleaban moldes de varias piezas.

Si bien el fundido a la cera perdida era una técnica empleada fundamentalmente en el área intermedia (Colombia y baja centro - América), en los primeros siglos de nuestra era los artesanos moche la utilizaron, prolongándose hasta los siglos previos a la conquista inca. Esta técnica estaba destinada principalmente a los adornos de cobre y a las empuñaduras de los bastones ceremoniales. La fundición a la cera perdida servía tanto para modelar pequeños objetos macizos, como piezas planas.

En la particular técnica de la cera perdida, el artesano realizaba primero un modelo del objeto deseado en cera, el que se recubría de arcilla y luego se envolvía todo el conjunto con una gruesa capa de arcilla porosa o de arcilla mezclada con carbón vegetal. Se dejaba un canal que atravesase la envoltura de arcilla, pues este conjunto debía calentarse, y permitir que la cera derretida pudiera salir del envoltorio de tierra. Cuando todavía la capa de

envoltura estaba caliente por la acción del brasero, se vertía el metal fundido en el lugar que había ocupado la cera. Una vez frío se rompía la capa envoltorio de arcilla y se extraía el objeto, réplica exacta del original de cera.

En algunas ocasiones los ejemplares a fundir se planificaban para confeccionarlos huecos. Para ello se modelaba un núcleo de arcilla y carbón con la forma básica del objeto; núcleo que se recubría de cera tallada con cuidado y finura, en particular los detalles que se deseaban destacar. La capa de cera se atravesaba con soportes de bambú o madera clavados firmemente en el núcleo. Todo el conjunto se recubría luego con un molde exterior de arcilla. Al retirar la cera caliente, los soportes mantenían el núcleo en su sitio. Terminada la fundición se retiraba el molde y los soportes, se tapaban los orificios con clavos que se disimulaban por el sistema de pulimentación y por último se extraía el núcleo interior. (Cfr. Sánchez Montañéz, 1988)

La obtención de piezas pequeñas en serie, como cuentas de collar, precisaba de una técnica específica. En ésta se utilizaba una matriz de piedra tallada con el diseño deseado, que se imprimía en la arcilla blanda produciendo un molde 'negativo'. Al secar la arcilla se recubría su interior con cera, sobre la que se estampaba de nuevo la matriz. Se obtenía así un molde de cera impreso por ambas caras, operación que hecha en serie, permitía una infinidad de moldes idénticos, resultando la fundición de objetos iguales.

Las herramientas de fundición eran más sencillas que aquellas empleadas para el trabajo de los metales en frío. La herramienta más importante correspondía al crisol de cobre. El fuego se avivaba utilizando tubos sopladores.

El carbón y la arcilla se usaron para los moldes y las almas de las piezas huecas. Con rodillos de piedra se preparaban las mezclas para los núcleos y los moldes, y con finos cuchillos también de piedra y delicados instrumentos de hueso se modelaban y cortaban las almas y modelos de cera, modelos que se pulían con trozos de cerámica. Las piedras duras de grano fino también intervenían en los procesos de terminación de los objetos; con ellas se pulían las pequeñas imperfecciones y las superficies para conseguir el brillo deseado. (Cfr. Sánchez Montañés 1988)

Como ya hemos observado, se trataba de herramientas complejas y específicas, diferenciadas para cada uso y requisito, cuyo eficiente uso requería de un proceso de aprendizaje, seguramente extendido en tiempo, traspasado de padre a hijo, consolidando una tradición familiar, constituyendo un grupo social preciso y especializado, probablemente dedicado en exclusividad a esta función, lo que nos habla con toda claridad del prestigio obtenido, capaces de consolidar, a la postre, un status social privilegiado. Es probable que entre los trabajadores orfebres existieran distinciones según grado de destreza (aprendices, iniciados, maestros) y descartamos la especificación del trabajo determinado (fundidores, laminadores, amoldadores, bruñidores, etc.).

Suponemos estas características del trabajo de los orfebres dada la alta complejidad a la que hiciéramos mención y que se plasma como sigue:

“El laminado implica no solamente un manejo extraordinario de los martillos, yunques o tases, sino también de las aleaciones. Es tan importante saber qué martillo se debe usar para dar un determinado grosor a la lámina, como saber qué tan dúctil es la

aleación y cuánto me permite estirla, a la vez que le dé a la lámina un determinado color en la superficie, el cual está vinculado al uso final de la pieza. La aleación que se trabaja y el laminado están íntimamente unidos, de tal forma que los orfebres debían calcular muy bien las cantidades y peso de cada uno de los metales en la aleación, imaginar cuán grande podía llegar a ser el objeto y hasta que grosor podía alcanzar la lámina. Esto se relacionaba además con el movimiento que el objeto pudiera tener, su color, con si debía o no soportar algún peso adicional como piedras, plumas, otras piezas metálicas, etc.” (Carcedo, 1998: 244)

Las aleaciones en el mundo andino

En la América nativa se inventaron las dos variedades antiguas de bronce: la aleación de cobre con arsénico y la de cobre con estaño. Ésta última fue ampliamente usada y difundida a lo largo y ancho del imperio inca. Es prudente mencionar en este punto, que la calidad de las aleaciones, en particular del bronce, puede atribuirse a una condición propia de los yacimientos mineros de cobre al arsénico; a diferencia del bronce estañífero, que es más bien un producto plenamente pretendido, investigado, experimentado y producido.

El bronce fue la última aleación desarrollada por los metaleros andinos y sólo comenzó a manufacturarse tras milenios de experiencia con otras aleaciones muy importantes tales como las de cobre con plata y de cobre con oro. Las tecnologías para producirlo no se desarrollaron a través de una

sucesión lineal de etapas evolutivas, sino que surgieron en un particular ambiente social y tecnológico (Cfr. Lechtman 1991).

Dos aleaciones de cobre resultan fundamentales en la historia de la metalurgia peruana. En la región andina meridional se utilizaba el bronce auténtico (aleación de cobre con estaño) en torno al 600 d.c. El elemento de aleación se encontraba fácilmente en forma de óxido en el sur del Perú, norte de Bolivia y la región limítrofe de Argentina, tanto en depósitos de placeres como en forma de veta.

El bronce con alto contenido de estaño se empleaba para las piezas de fundición; el de bajo, en cambio, es más dúctil y se trabajaba mejor en frío sin que por esto se tornase quebradizo. En consecuencia, se prefería este último para láminas de metal, objetos martillados y los trabajados sobre una forma previa. (Cfr. Bray 1991)

En la zona norte de los Andes, donde no hay medios para obtener estaño, se desarrolló en los primeros siglos de nuestra era, una segunda aleación (cobre - bronce arsenicado), que se aplicó a escala industrial desde aproximadamente el 900 d.c. hasta la conquista inca de la zona. La aleación que tiene un atractivo color dorado, puede ser fundida y es también excelente para la forja: duradera, fácil para trabajar en frío y luego de templearla, resulta tan dura como el bronce hecho con estaño. Se convirtió en la materia más usada para los instrumentos cotidianos y utensilios caseros, aunque escasamente se empleaba en objetos hechos con grandes láminas de metal y tampoco era la aleación principal que se aplicaba a la joyería.

La mezcla andina más antigua conocida por la arqueología es la aleación de cobre y plata. Su maleabilidad la hace un material excelente para la

manufactura de metal laminado y la dureza que adquiere mediante el martillado asegura que la lámina mantendrá la forma obtenida. Esta combinación aparece ya documentada en el 700 a.c., y se hizo común desde el período Moche hasta la conquista española. (Cfr. Bray 1991)

Sin embargo, el sistema de aleación más importante desarrollado por los Moche fue, sin duda, la tumbaga, una combinación de cobre y oro, o de cobre, oro y plata.

Los pueblos andinos sostuvieron una tradición metalúrgica altamente compleja, reflejada en la producción de una variada gama de metales y aleaciones. Es en este punto donde la metalurgia peruana fue notable en el secreto arte de combinar y producir nuevos metales con la calidad, versatilidad y estabilidad requerida para cada una de las aplicaciones determinadas, según la necesidad de uso. Si bien, para algunos autores, prima el carácter simbólico de los metales por sobre su funcionalidad o aplicabilidad a objetos determinados, no es menos cierto que antes de su 'valor' simbólico se encuentra la viabilidad del material en sí, su capacidad de funcionar como tal, o dicho de otro modo, la justeza de las proporciones combinatorias de las aleaciones. Éstas permiten producir un metal para un producto que es capaz de 'resistir' al uso y al tiempo, sin deshacerse, con la dureza o maleabilidad requerida, sin terminar como arena producto de una mezcla errónea, del óxido, o del tiempo.

Superficies y colores

Una de las características principales de la metalurgia andina fue la preocupación no sólo por las formas, sino también por las superficies. De esto

nos dan cuenta objetos de metal laminado que proporcionaban grandes superficies para decorar y a su vez, producto de aleaciones cuidadosamente seleccionadas, buscaban explotar simultáneamente las propiedades mecánicas como valores cromáticos. En esta búsqueda de metales adecuados, sus aleaciones y métodos de trabajarlos, fue la mezcla conocida como tumbaga, la que destacó en su desarrollo temprano y en la persistencia temporal a través de toda la prehistoria, debido fundamentalmente a lo exitosa que resultó en la gama de colores que podía entregar a un objeto. Un propósito similar cumplía la aleación de oro con platino en los Andes septentrionales.

El asunto no termina ahí. Uno de los aspectos más innovadores e interesantes de la metalurgia andina que se desarrolló como resultado del interés fundamental por el color, fue la producción de superficies de oro y plata sobre objetos metálicos que no estaban hechos de ninguno de estos elementos. Fue así como orfebres andinos manufacturaron aleaciones binarias y terciarias de cobre, plata y oro; desarrollaron una notable serie de procedimientos metalúrgicos y electroquímicos para platear o dorar objetos de cobre. De esta manera destacamos nuevamente la metalurgia de los Andes centrales como una tecnología que puso énfasis en las superficies.

A modo de ejemplo del señalado énfasis, en las aleaciones que sólo contenían un 10% de plata, el proceso de martillado y recocido constante eliminaba por oxidación gran cantidad del cobre de la superficie, dejando un brillante color plateado. De la tumbaga se podían obtener distintos grados de rojo variando el contenido de cobre, también se podía conseguir una superficie dorada mediante el proceso de dorado por reducción. Cuando se incluía plata

al oro y cobre, la aleación resultante presentaba un color rosa profundo, pero podía manipularse para obtener superficies de color dorado o plateado.

La tradición centro - andina de obtención de láminas metálicas mediante el martillado y luego unir las para formar objetos tridimensionales, pudo conducir al descubrimiento de otro sofisticado sistema para dar color a superficies metálicas, a través de métodos de reducción y enriquecimiento. Algunos de estos procedimientos se conocían mucho antes de los Moche, pero fueron ellos quienes los desarrollaron con perfección, antes que las sociedades Sicán y Chimú (período Intermedio Tardío, ca.1100-1470 d.c.), generalizaran su uso y producción a gran escala. Estas técnicas de dorado se pueden dividir en dos categorías básicas. La primera correspondía a aquellas que depositaban una capa de oro sobre la superficie de un metal de cualquier composición (dorado por hoja, dorado por fusión, chapado). La técnica más sencilla era el dorado por hoja, en el cual se añadía de forma mecánica, una lámina fina y maleable de oro a un núcleo de otro metal. Una vez que la lámina estaba colocada se calentaba toda la pieza para que produjera una interaleación entre los dos metales, creando así una conexión fuerte y permanente.

El dorado por fusión era un proceso más complejo: el metal fundido (generalmente una aleación de oro o plata con temperatura de fusión relativamente baja) se aplicaba a la superficie limpia de un objeto realizado en cobre o en una aleación de éste. Poco común en el Perú, esta técnica pudo haber sido utilizada por los orfebres Vicús.

Por otra parte, el dorado por reducción, que sólo es efectivo con aleaciones que ya contienen oro, consistía en quitar los metales menos nobles

de la superficie del objeto, dejando sólo el oro. Para conseguir este objetivo, durante el proceso de martillado y recocido del metal, se debía retirar por medio de un ácido suave, una pequeña capa de óxido de cobre formada en la superficie del objeto. Esta reducción del contenido de cobre dejaba en la superficie una capa de color plateado que contenía oro como componente mínimo. En la siguiente fase se producía la eliminación selectiva de la plata, para dejar una superficie rica en oro.

Pese a que los orfebres andinos encontraron muchos medios diferentes para producir colores culturalmente valorados en la superficie de sus objetos de metal, el proceso de dorado por reducción superficial sobrevivió a los demás, extendiéndose ampliamente más allá del área andina. Quizás ello responda al hecho de que esta técnica ponía énfasis en desarrollar sobre la superficie de un objeto las cualidades esenciales ya presentes en su interior, lo que corresponde a una actitud básica en el sistema de valores tradicionales andino (Cfr. Letchman 1991).

El despliegue de prestigio y poder constituye el escenario social en el que se desarrolló la metalurgia andina. Pareciera que el simbolismo subyacente en los colores del oro y la plata desempeñó un rol preponderante en la forma en que se manifestaban estos valores sociales. La cualidad más importante de los metales en América andina fue el color, en correspondencia con el uso principal que se dio a este elemento en el contexto de la comunicación y el poder simbólico, y en su inevitable cruce con el poder económico, político y religioso. (Cfr. Letchman 1991; Carcedo et. al. 1999)

**ANTECEDENTES prehispánicos para la metalurgia andina: Aspectos
ESTILÍSTICOS.**

SE HAN DIFERENCIADO DOS FOCOS DE DESARROLLO DE LA MINERÍA Y LA METALURGIA EN EL ÁREA ANDINA, LA COSTA NORTE DEL PERÚ Y EL ALTIPLANO PERÚ - BOLIVIANO. LA COSTA DEL PERÚ HA SIDO RECONOCIDA COMO LA CUNA DE GRANDES ORFEBRES, COMO FUERON LOS MOCHE, DEPOSITARIOS DE LAS TÉCNICAS DEL PERÍODO DE DESARROLLO DE CHAVÍN. LOS GRUPOS VICÚ INICIARON LAS INNOVACIONES EN LO QUE A LAS TÉCNICAS DEL TRABAJO DE LOS METALES SE REFIERE; Y POSTERIORMENTE LOS CHIMÚ, LOGRARON LOS MAYORES AVANCES Y SE TRANSFORMARON EN ORFEBRES MAGISTRALES, GRACIAS A ESTE LARGO DESARROLLO DE LA MINERÍA Y LA METALURGIA EN LA COSTA NORTE.

“LOS INVESTIGADORES Y LOS COLECCIONISTAS QUE HAN ESTUDIADO EL ARTE METALÚRGICO EN EL PERÚ HAN SEÑALADO LAS DISTINTAS PARTICULARIDADES Y HAN INTENTADO UNA CLASIFICACIÓN NO SÓLO POR LA CRONOLOGÍA Y LAS REGIONES, SINO POR LOS ESTILOS DE TRABAJO QUE ENLAZAN MUCHAS VECES UNAS A OTRAS.” (HIDALGO ET. AL 1981: IV)

UNA DE LAS CLASIFICACIONES PARA LA METALURGIA EN EL PERÚ FUE DESARROLLADA POR RAFAEL LARCO HOYLE, QUE PRECISA RASGOS DIFERENCIALES EN LO QUE EL LLAMA

- PERÍODO DE EVOLUTIVO, DESDE EL 1250 A.C. HASTA EL 1 D.C. EN ESTA ETAPA SE INCLUYEN LOS DESARROLLOS CUPISNIQUE, VIRÚ, SALINAS, CHONGOYAPE Y PARACAS CAVERNAS.
 - PERÍODO DE AUGE, DESDE EL 1 D.C. AL 800 D.C. EN EL QUE SE INCLUYEN LOS DESARROLLOS MOCHE, PARACAS NECRÓPOLIS, NAZCA Y TIWANAKU.
 - PERÍODO FUNCIONAL, DESDE EL 800 D.C. AL 1300 D.C. DONDE SE INCLUYEN LOS DESARROLLOS CHANCA Y WARI.
 - PERÍODO IMPERIAL, HASTA LA CONQUISTA ESPAÑOLA, DONDE SE INCLUYEN LOS DESARROLLOS CHIMÚ, CHICHA E INCA. (CFR. HIDALGO ET. AL 1981)
- MIGUEL MUJICA GALLO DISTINGUE DIEZ ESTILOS DIFERENTES EN EL TRABAJO DEL ORO, LOS QUE NOMINA POR SU ZONA GEOGRÁFICA: CHAPÍN, VICÚS, FRÍAS, BATÁN GRANDE, CHANCHAN, CHANCAY, PARACAS, NAZCA, TIWANAKU Y CUZCO. (CFR. HIDALGO ET. AL. 1981)

“LA ANTIGÜEDAD DE ESTOS ESTILOS ES VARIABLE Y A VECES SIMULTÁNEA; Y SU ENUMERACIÓN EN ESE ORDEN NO QUIERE DECIR SUCESIÓN EN EL TIEMPO. PERO MUJICA HACE ADEMÁS OTRA OBSERVACIÓN INTERESANTE EN CUANTO A LA CALIDAD DEL ORO TRABAJADO. EN EL NORTE DEL PERÚ, VICÚS, HUAPALAS, TEMBLADERA, FRÍAS, CHONGOYAPE, ES DE ARRIBA DE 20 QUILATES; EN

**BATÁN GRANDE Y CHANCHAN ES ORO DE 17 A 20
QUILATES; EN PARACAS, NAZCA, ICA Y CAHUACHI, NO
LLEGA A LOS 16 QUILATES, Y EN CUZCO Y WALLAWALLA
ES ORO DE 12 A 16 QUILATES.”(IBID: IV)
HEMOS PREFERIDO SISTEMATIZAR LAS
CARACTERIZACIONES ESTILÍSTICAS DE LA ORFEBRERÍA
ANDINA A PARTIR DE LA SECUENCIA CULTURAL
ELABORADA A PARTIR DE LA ARQUEOLOGÍA**

Horizonte Temprano: Chavín

Durante el Horizonte Temprano, a la par del desarrollo de sociedades complejas, se dio inicio a la minería metálica con la explotación de oro, plata, cobre, etc., para fines utilitarios y ornamentales. Los orfebres comenzaron a dominar las técnicas para fundir, alear, laminar, recortar y amalgamar los metales con procedimientos mecánicos en frío, tales como engrapes, traslapes y remaches. (Cfr. Iberico 1999)

La manufactura de los objetos metálicos durante el Horizonte Temprano fue sobre láminas, incluso en aquellos objetos tridimensionales, como cabezas, estatuillas antropomorfas o zoomorfas, por ejemplo. Estos objetos con volumen fueron elaborados con láminas embutidas, repujadas y soldadas. El metal se trabajaba laminado, cortado, doblado, enrollado, repujado y presionado sobre formas previas consiguiéndose la elaboración de objetos tridimensionales mediante la unión de partes previamente manufacturadas.

Durante el Formativo no se practicó la fundición en molde para vaciado de piezas macizas. Sin embargo el gran desarrollo la técnica laminar fue lo que marcó la tradición de la orfebrería inicial con un sello característico. (Cfr. Rovira 1991)

Los motivos con que se decoraban los objetos correspondían principalmente a jaguares estilizados, serpientes y seres míticos. Se realizaban aplicaciones con pintura roja o negra.

La orfebrería **Chavín** se caracterizó por el trabajo de piezas a partir del oro repujado. Podemos observar esta característica en objetos presentes en contextos funerarios, tales como coronas, pectorales en forma de 'H' y pendientes. A partir de láminas martilladas fueron fabricadas coronas, diademas, narigueras, abalorios, gargantillas, alfileres, cucharas y pinzas para depilar.

Los objetos en oro se fabricaban por martilleo, relevado, soldado a presión, calado y en general con técnicas pre – metalúrgicas puesto que no existen pruebas de que se conociera la fundición y el colado de metales (Cfr. Cuesta y Rovira 1985)

Observamos el uso preponderante de los metales como señalizadores sociales para ser exhibidos en la otra vida, dada su alta presencia en contextos funerarios. El ajuar comprende aretes, narigueras, pectorales, tocados, insignias de mando y otros elementos elaborados con gran fineza de detalles, utilizando diversos metales preciosos y de gran valoración cultural. (Cfr. Letchmann 1991)

Período Intermedio temprano

Desde el punto de vista de la metalurgia, durante el Intermedio Temprano, destacaron varios centros de producción situados en la costa peruana y en el noroeste argentino. La actividad minero – metalúrgica en las regiones serranas y el altiplano no pareció tan activa.

Las culturas Moche y Vicú desarrollaron una metalurgia más compleja y de mayor envergadura a niveles productivos. Abundan los objetos de cobre, superando en número a los de plata y oro. (Cfr. Rovira 1991)

El cobre se utilizó en la manufactura de herramientas de trabajo. Los objetos de uso cotidiano, elaborados en cobre, incluyen pinzas, alfileres, alambre, cuchillos, etc.

En términos generales el metal se trabajaba en frío, mediante la técnica de martillado. Se observó, por primera vez, la utilización de la técnica de fundición de piezas en molde, para la elaboración de cuchillos rituales, hachas y herramientas agrícolas. También se comenzó a aplicar la técnica del dorado de los metales. Se reportó un amplio dominio de la técnica de la soldadura en frío para unir los metales, a través de engrapes, traslapes, remaches y lengüetas.

Durante el desarrollo **Moche** (200-600 d.c.) los trabajos de orfebrería “...conquistaron una total magnificencia, creando y descubriendo la integridad de las técnicas metalúrgicas conocidas desde entonces en el espacio andino”. (Espinoza, 1995: 30)

Trabajaron los artesanos moche con las mismas técnicas del período anterior. Utilizaron la plata, el oro e introdujeron la aleación de oro y cobre. Los objetos elaborados en estos metales fueron las orejeras, narigueras, brazaletes, cuentas de collar, pinzas, herramientas y “... el famoso tumi,

cuchillo ceremonial que a menudo aparece formando el tocado de alguna personalidad o es llevado por ésta en la mano.” (MchAP 1988:237)

**DENTRO DE LAS PIEZAS ELABORADAS POR LOS ORFEBRES
MOCHE, DESTACARON TOCADOS CON EL ROSTRO DEL DIOS DE LOS
COLMILLOS, A LOS SE UNÍAN PIEZAS DE METAL LAMINADO EN FORMA
DE CABEZAS DE ZORRO, NARIGUERAS, ESPALDERAS, CASCABELES,
COPAS Y PENDIENTES CON INCRUSTACIONES DE MOSAICOS DE
PIEDRA Y CONCHA.**

También se observó la presencia de piezas figurativas, tales como guerreros con hondas o dardos, personajes en procesión, escenas de decapitaciones y cabezas trofeos, búhos y aves rapaces, lagartijas, monstruos y dragones, figuras en bulto y unión de piezas de metal laminado sobre madera y cobre.

Debemos mencionar, además, los buriles de cobre con escenas en miniatura esculpidas por fundición que representan prisioneros, seres humanos y figuras divinas. (Cfr. Bray 1991)

Los orfebres Moche alcanzaron un alto desarrollo de la metalurgia en técnicas de aleación binaria: oro – plata; oro – cobre, oro – platino; plata – estaño; cobre – plomo y; aleación terciaria: oro – plata – cobre. Se intensificó el uso de aplicaciones con piedras semipreciosas: turquesa, lapizlázuli, sodalita, etc. (Cfr. Iberico 1999)

A diferencia de la etapa anterior, se observó la presencia de ofrendas de objetos de metal en tumbas de hombres y mujeres corrientes, tales como

orejeras, pinzas de depilar, máscaras de cobre, discos sobre los rostros y con trozos de cobre colocados en manos y boca.

**LA CULTURA VICÚ (400 A.C.-500 D.C.), NOS MOSTRÓ EL
PERFECCIONAMIENTO DE LAS TÉCNICAS EN LA COSTA NORTE DEL
PERÚ.**

***“LOS VICÚ TRABAJARON EL ORO Y EL COBRE TANTO POR
SEPARADO COMO ALEÁNDOS, DANDO ORIGEN A LA
ATRACTIVA TUMBAGA. SE ESPECIALIZARON EN
NARIGUERAS Y PECTORALES DE COBRE DECORADO CON
PENDIENTES” (ESPINOZA 1995:27)***

Los diseños Vicú se caracterizaron por representar temas rituales y mitológicos similares a los moche: el dios de los colmillos (animal lunar con cresta) y seres de cabezas monstruosas.

En el desarrollo **Nazca**, en la costa sur del Perú, el metal:

“... no tuvo demasiada relevancia en las manifestaciones artísticas y rituales de esta civilización ya que el oro se destinaba casi exclusivamente para el ornato personal de los miembros de las clases dominantes” (Ramos et. al. 1988: 92).

Las piezas de oro utilizadas por los miembros de la élite y en contextos funerarios eran elaboradas sobre delgadas láminas de oro trabajadas por martillado en caliente.

Objetos característicos de este desarrollo fueron las diademas repujadas con rostros humanos o monstruosos, las orejeras en forma de discos, narigueras, brazaletes, tiras de oro laminado para mejillas, máscaras bucales de oro con apéndices laterales en forma de serpiente o colibrí y láminas para colocar en el ano. Se observaron además miniaturas de metal laminado y muy pulido, adornos de turbantes, medallones en miniatura con cabezas trofeo y figuritas. (Cfr. Bray 1991)

Los orfebres **Nazca** trabajaron las láminas o planchas de metal recortadas y al relevado y batido con decoración incisa a punzón y cincel. Los motivos que decoraban las piezas de metal eran similares a aquellos que caracterizan a la cerámica Nazca, como eran los asociados al culto de las cabezas trofeo.

Horizonte Medio

En el Horizonte medio :

“... ya se utilizaba el sistema de fundición a la cera perdida, además de la fundición en molde abierto y en molde cerrado. Por lo que respecta a la obtención de láminas y planchas decoradas la riqueza de formas es considerable. Hay numerosos ejemplos de tumis con el remate decorado representando figuras humanas ricamente ataviadas, tocados con corona semilunar. Algunas de las cuales llevan incrustaciones de sodalita. Las máscaras de Lambayeque son también numerosas y su característica distintiva son los ojos alados, representación de Ñaymlap, divinidad ornitomorfa.” (Cuesta y Rovira 1985: 153-4)

Con la utilización del cobre arsenical, para la confección de herramientas fundamentalmente, se dió un impulso a la producción industrial en la costa norte del Perú.

POR OTRO LADO, EN EL ALTIPLANO SE COMENZÓ A UTILIZAR LA ALEACIÓN DEL COBRE CON EL ESTAÑO, ORIGINANDO EL BRONCE COMO NUEVO ELEMENTO QUE VINO A REFORZAR LAS PIEZAS DE ORFEBRERÍA.

Observamos la utilización, por parte de los **Wari**, de cobre y sus aleaciones en la manufactura de objetos de uso cotidiano como tupus, agujas y herramientas. Los objetos de lujo se fabricaban en oro y plata. con diseños Wari.

Los diseños Wari presentaron un carácter fundamentalmente religioso. Representaron éstos a figuras mitológicas, a saber, personajes con cara cuadrada (a veces con lágrimas verticales en las mejillas), con rayos que terminan en círculos punteados, cabezas de animales o de pájaros, ángeles (figuras aladas humanas o aves), criatura felina con nariz en forma de anillo, entre otros.

También se trabajó a partir de láminas de aleación de cobre y oro a las que se les aplicó un proceso de dorado. Se confeccionaron brazaletes, tobilleras, campanas, tiras o bandas, partes de una placa y varias plumas de tocados de parada con representaciones de la divinidad Wari de rostro rectangular. Todas estas piezas han sido rescatadas de contextos funerarios.

Los **Lambayeque** utilizaron aleaciones de oro, plata y cobre para elaborar piezas ornamentales circulares, figuras antropomorfas, colgantes y cuentas. Destacan las máscaras funerarias manufacturadas a partir de láminas

de cobre, previstas para ser sujetadas a los fardos funerarios. (Cfr. Cuesta y Rovira 1985)

Tempranamente, en las comunidades aldeanas del altiplano se inició la metalurgia del cobre, la forma más sofisticada de manejo de la temperatura en lo que a trabajo de los metales se refiere. Se realiza la transformación de minerales cupríferos en metal para luego vaciarlo en moldes para la obtención de piezas en serie.

Con este antecedente es que **Tiwanaku** desarrolla una compleja minería y metalurgia cuproarsenical y de cobre nativo, además de la explotación de vetas de malaquita.

Podemos suponer que, con la gran capacidad de producción de excedentes agrícolas y de almacenaje, los señores tiwanaku contaron con artesanos calificados dedicados a tiempo completo a oficios tales como metalurgia y orfebrería, además de mineros calificados.

Ofrendas encontradas en el cementerio de Larrache en San Pedro de Atacama nos permiten dar cuenta de la orfebrería Tiwanaku:

“Tres vasos de oro – dos de ellos antropomorfos – y un sinnúmero de adornos también de oro, anillos, diademas, plumas, brazaletes, petos, placas y campanitas. Completaban estas ofrendas varias hachas de oro, cobre y estaño, algunos ornamentos de este último metal y finos collares de malaquita” (MchAP 1988:279)

Con el desarrollo de la orfebrería Tiwanaku asistimos a una diversificación de los metales trabajados por los grupos pre – incaicos.

Debemos consignar además, la elaboración de algunos instrumentos de uso

agrícola y armas (hachas y mazos) tanto en cobre como en bronce.

Por último, señalar el empleo de metales como material de construcción, ya que *“en la ciudad de Tiwanaku se emplearon grapas de cobre para sujetar los bloques de piedra de las construcciones en una fase temprana”* (Bolaños 1991:87)

En síntesis, *“la tradición metalúrgica de Tiwanaku se orientó más bien a los bronces estanníferos, aunque hay datos... de cobre arsenical y de ‘cobres atacameños’ en Tiwanaku”* (Berenguer y Dauelsberg 1993:163). Se practicó, además, el vaciado de piezas a la cera perdida o en moldes diversos con aleaciones a base de oro, plata y cobre. (Cuesta y Rovira 1985: 151)

Período Intermedio tardío

Este período se ha caracterizado por el uso generalizado del metal en el área andina, pero a la vez una fragmentación política y el desarrollo de estilos regionales.

De este modo fue posible observar la presencia de objetos “pan - andinos”, tales como máscaras para momias en metal laminado, vasos de altas paredes verticales y curvadas, vasijas para beber con rostros en alto relieve, entre otros. (Bray 1991)

Dentro de los estilos regionales desarrollados en la costa meridional, se presentaron los desarrollos **Ica** y **Chincha**.

Objetos característicos de esta orfebrería, asociada a contextos mortuorios fueron las laminillas de oro para la boca, las máscaras mortuorias doradas, bandas doradas para la cabeza, vasos altos con adornos geométricos repujados o con cabezas humanas en relieve, lentejuelas doradas para adornar las telas, brazaletes de oro y copas para beber, platos, anillos y orejeras en plata. Se ha observado la presencia de instrumentos de madera forrados en láminas de oro y plata, discos con motivos solares, soportes para plumas en oro martillado decorados con caras humanas en relieve, pinzas, pequeños

pájaros huecos, la figura del sacrificador en oro, plata y cobre. Además del uso de la aleación conocida como tumbaga (Cobre – oro – plata).

El desarrollo **Cusimanco** en la costa central presentó una fuerte personalidad metalúrgica. Los objetos propios de este desarrollo son los alfileres o tupus con cabeza en forma de disco, de metal fundido y laminas unidas. De igual modo se representaron aves, animales, músicos, instrumentos en miniatura, modelos de árboles y escenas más complejas como pequeños jardines con figuras de maíz y mandioca o procesiones funerarias con portadores que llevan literas y ataúdes. (Cfr. Bray 1991)

La costa septentrional, con los orfebres Sicán y Chimú presentó el punto cúlmine del desarrollo de la metalurgia.

El desarrollo **Sicán** produjo vasijas de metal con asa estribo o asa puente con claras influencias Lambayeque; tumis grandes de carácter ceremonial rematados por figuras que portan tocado de medialuna; vasos de altas paredes curvadas con figuras o con diseños geométricos repujados o con incrustaciones de piedras de colores, máscaras de momias hechas con oro laminado o con aleaciones de oro.

Los diseños que decoraron los objetos correspondieron a representaciones de la divinidad el Señor de Sicán, con rostro rectangular, mandíbula curva y redondeada, los ojos en forma de coma y las comisuras externas puntiagudas; tocado en forma de medialuna, y orejas rectangulares con grandes orejeras circulares en los lóbulos. Las máscaras del Señor de Sicán presentaban decoración adicional: ojos con incrustaciones o lágrimas hechas en lapizlázuli, esmeralda o esferas de oro; el rostro es pintado en rojo, verde o blanco. Las máscaras también presentaron mosaicos de plumas de colores y otras con penachos de plumas insertadas en bordes superiores.

Con la cultura **Chimú** “*se establecen condiciones de explotación y trabajo a gran escala, continuando con la producción industrial y abundante uso ceremonial y ofrendatario*” (Iberico 1999:3)

Los artesanos chimú procesaron oro, plata y bronce. Emplearon las aleaciones del bronce arsenical y una de cobre, plata y oro para la elaboración de magistrales máscaras funerarias cuya superficie dorada se obtenía eliminando el cobre y la plata. Gracias a la utilización de moldes, la producción de objetos en metal, al igual que en alfarería, llegó a niveles industriales.

Eran muy característicos los vasos altos elaborados a partir de láminas de plata batida en cuya parte media llevan relevada una cabeza de nariz prominente, ganchuda.

Aumentaron los instrumentos fabricados en bronce como las hachas, tumis, alfileres, etc. Sin embargo, estos instrumentos de bronce, destinados a actividades laborales, no ingresaron de manera abundante a los contextos de uso. Se observó, con nitidez, un fenómeno indicativo de la separación entre una metalurgia suntuaria y ritual y otra metalurgia industrial verdaderamente influyente sobre los medios de producción (Cuesta y Rovira 1985)

SE HA PODIDO ENCONTRAR, ENTRE LOS OBJETOS FABRICADOS EN METAL, MÁSCARAS REALIZADAS A PARTIR DE UNA LÁMINA DE METAL BATIDA Y POSTERIORMENTE RECORTADA Y RELEVADA; TUPUS OBTENIDOS POR FUNDICIÓN, POSIBLEMENTE A LA CERA PERDIDA, DECORADAS SUS CABEZAS CON MOTIVOS ZOOMORFOS, ETC.

Horizonte Tardío

EL HORIZONTE TARDÍO:

“...ES EL MOMENTO DE MÁXIMA EXPRESIÓN DE LA METALURGIA APLICADA A OBJETOS VOTIVOS, DE RITUAL O DE ADORNO, Y ES AHORA CUANDO SE HACEN MÁS NUMEROSOS LOS UTENSILIOS DE APLICACIÓN PRÁCTICA, ELABORADOS EN SU MAYORÍA EN BRONCE”. (CUESTA Y ROVIRA, 1985:155)

Como en el Tawantinsuyu los metales preciosos eran monopolio estatal, los cánones estilísticos y los motivos de los diseños eran cuidadosamente dictados por los cuerpos políticos y religiosos que encargaban los trabajos y controlaban su distribución. (Cfr. Bray, 1991)

MOSELEY (1978, EN HELMS, 1981) HA POSTULADO QUE EL SISTEMA CONTROLADO DE TRABAJO ARTESANAL DE LOS METALES PRECIOSOS EN EL TAWANTINSUYU, ASÍ COMO EN OTROS GRUPOS DE ORGANIZACIÓN ESTATAL, ORIGINA UN ‘ESTILO CORPORATIVO’, ES DECIR, UN ESTILO ASOCIADO A LAS INSTITUCIONES POLÍTICAS Y RELIGIOSAS DE UN ESTADO PARTICULAR.

EL ESTILO CORPORATIVO INCA PUEDE DESCRIBIRSE ESENCIALMENTE COMO ARQUITECTÓNICO. NOS MUESTRA UN USO EXTENSIVO DE LOS METALES EN PIEZAS DE GRAN TAMAÑO Y EXTENSAS SUPERFICIES QUE CUBRÍAN EL ENTORNO HABITADO POR LA NOBLEZA Y EL INCA ENVIANDO UN MENSAJE SIMPLE Y OBVIO. LOS OBJETOS EN METALES PRECIOSOS ERAN EXPRESIÓN TANGIBLE DE LA IDEOLOGÍA POLÍTICA Y LEGITIMADORA DE LA SUPERIORIDAD

ESTATAL INCA (HELMS, 1981).

CON EL CONCEPTO DE ESTILO ARQUITECTÓNICO SE REFIERE A QUE

“...ORO Y PLATA NO ESTABAN RESERVADOS SOLAMENTE PARA ORNAMENTACIÓN PERSONAL, SINO TAMBIÉN EN DIVERSOS ASIENTOS Y ENTORNOS. ADEMÁS, UN ASPECTO BÁSICO DEL ENTORNO MATERIAL EN EL QUE EL GOBERNANTE INCA Y LA NOBLEZA INCA VIVÍA ERA SU LITERAL CONSTRUCCIÓN... EN LÁMINAS DE ORO. ((HELMS, 1981:219)

Espinoza (1995) reafirma este postulado al señalar que “...internamente los nobles procuraban combatir la lóbreguez de sus cuartos pintando los muros o revistiéndolos con tapices de cumbi, o planchas de oro y plata”. (Op. cit.:291)

SE CONTINÚA CON LA TRADICIÓN YA DESARROLLADA EN EL HORIZONTE MEDIO DE UTILIZAR METALES COMO UN TIPO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN. EN ESTE CASO SE EMPLEAN LÁMINAS DE METAL “... APLICADOS EN GRANDES EXTENSIONES A LOS MUROS, PUERTAS Y SECTORES DE SELECTOS TEMPLOS Y PALACIOS REALES” (HELMS 1981:219).

POR OTRO LADO, EL METAL:

“ERA UTILIZADO EN GRANDES VASOS Y VAJILLAS PARA PALACIOS, TEMPLOS, ADEMÁS EN VASOS, CAJAS, BOLES, COPAS Y VAJILLA REAL. LAS LÁMINAS DE ORO ERAN CORTADAS EN DIVERSAS FORMAS PARA CUBRIR EL TRONO Y LA LITERA PARA TRASLADAR AL SAPAYINCA.

ERAN USADAS PARA CREAR OBJETOS VOTIVOS Y CUCHILLOS CEREMONIALES (TUMI). SE EMPLEABA EN CINTILLOS, COLLARES, CAMPANAS, CORONAS, OREJERAS, PLUMAS Y DISCOS BRILLANTES U HOJAS PARA CUBRIR TEXTILES CREANDO EL EFECTO DE CUBRIR A LOS INDIVIDUOS EN LÁMINAS DE ORO” (IBID)

Los orfebres incas desarrollaron gran maestría en las obras realizadas en plata, equiparable a la de los objetos fabricados en oro. Se continúa con la tradición de incrustar piedras preciosas o semipreciosas a las joyas de oro, plata y tumbaga. Ahondaremos en la caracterización de la orfebrería Inca más adelante, aportando la información que nos proveen los cronistas al respecto.

A LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES, LA TRADICIÓN METALÚRGICA ANDINA TENÍA MÁS DE TRES MIL AÑOS DE CONOCIMIENTOS ACUMULADOS. A LO LARGO DE SU DESARROLLO SE OBSERVÓ UNA CONTINUIDAD EN ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y ESTILÍSTICOS. ESTO SE TRADUJO EN LA EXISTENCIA DE FORMAS METÁLICAS CLARAMENTE ANDINAS COMO LOS TUPU (ALFILERES PARA SUJETAR LA VESTIMENTA), TUMI (CUCHILLOS TRANSVERSALES), MÁSCARAS FACIALES, PENDIENTES TUBULARES CON DISCOS FRONTALES, POR NOMBRAR ALGUNAS. OTRAS CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS ANDINAS, DESDE UNA PERSPECTIVA ESTILÍSTICA, CORRESPONDÍAN AL USO DE DECORACIÓN CON PINTURA, A LAS INCRUSTACIONES Y MOSAICOS CON PIEDRAS DE COLORES O CONCHAS, ADEMÁS DE LA

PREOCUPACIÓN POR LAS SUPERFICIES Y SUS COLORES, COMO YA HEMOS MENCIONADO.

EL MINERAJE DEL ORO EN EL TAWANTINSUYU

La tradición nativa, narrada por el cronista mestizo Felipe Guaman Poma de Ayala cuenta que el trabajo de los metales comenzó en la edad del Purun Runa:

“Estos indios de Purun runa comenzaron... a buscar plata y oro y la plata de estos dichos fueron llamadas puron cullque, puron cori, el cobre anta capayla coyllouarox, el plomo yanatite, estaño yuractite, oro pimente atocpa corin, comenzaron a hacer vestidos de plata y de oro macizo, canipo chipana guata aquilla meca poronco tinya cusma taua cacro topo y otras vajillas y galanterías y riquezas de esta gente.” (Guaman Poma 1993 [1615]:50)

El cronista indígena más adelante señala que:

“El quinto Inga, Cápac Yupanqui Inga... mandó descubrir todas las minas de oro y plata, azogue, limpi, y chima, cobre, estaño, y de todos los colores; dicen que a este dicho inga le enseñaban los demonios por donde lo supo todo.”

(Guaman Poma 1993 [1615]: 79)

Si bien el oro, la plata y otros metales fueron empleados por las civilizaciones del Perú mucho tiempo antes de la emergencia del imperio inca, fue solamente desde la segunda mitad del siglo XV, con la expansión de éste, que las minas andinas comenzaron explotarse intensivamente (Berthelot 1977). Este notable incremento de la explotación minera es reflejo de la política inca del máximo aprovechamiento de los recursos. (Bray 1991)

Minería estatal y minería comunal

LOS METALES PRECIOSOS PERTENECÍAN AL SOBERANO Y SATISFACÍAN LOS REQUERIMIENTOS DEL CULTO ESTATAL (HELMS 1981). COBO SEÑALA QUE “...ERAN MUJY POCOS LOS QUE USABAN DESTOS METALES, EXCEPTO LOS GRANDES SEÑORES Y LOS CABALLEROS, QUE EN

LA GUERRA SE ADORNABAN CON ALGUNAS JOYAS HECHAS DE ORO Y PLATA...” (1964 [1653]: 141)

“... usaban destos metales para vasos y tazas para beber y comer, y para las sillas en que se asentaba el Inga, y algunas joyas para se adornar y que para esto era menester; y principalmente todo lo empleaban en el culto divino y para el servicio y honor de Dios verdadero, o de aquello que estimaban por verdadero Dios. Para esto (ya que faltaba la codicia de atesorar) bastaba lo que cada provincia daba, que era poco; sino que como eran muchas, allegábase mucha cantidad.” (De las Casas 1892 [1553]: 56)

Si bien el inca era el propietario del oro del Tawantinsuyu, paralela a la minería estatal se mantuvo una minería a nivel local, a cargo de los curacas (Berthelot 1977). Por esta razón es posible distinguir dos categorías de minas en términos de sus respectivos beneficiarios. Por un lado estaban las minas del inca, agrupadas en algunos centros específicos que eran trabajados por la gente que habitaba esa zona y eventualmente éstos eran asistidos por grupos de familias foráneas, asentadas en ese lugar. El trabajo realizado en estas minas representaba el tributo que pagaban al soberano.

“..y así, casi todo cuanto desto se sacaba de las muchas minas que había, y hoy en día hay por todo el reino, venía a poder del Inca; las cuales minas unas se labraban a costa y por cuenta del mismo Inca, y otras, que eran las más, hacían labrar a sus expensas los caciques de los distritos en que caían, por tener de que hacerle presentes. Allegábase a esto la prohibición que había de que nadie pudiese sacar plata ni oro del Cuzco; con que vinieron a ser incomparables los tesoros que de mucho tiempo

estaban allí juntos y amontonados para grandeza y autoridad de los reyes.” (Cobo 1964 [1653]:141)

Por otra parte, la segunda categoría de minas correspondía a aquellas que pertenecían a la comunidad. Éstas se encontraban dispersas en barrancos y cursos de agua, separadas de las del inca. Los depósitos mineros pertenecientes a las comunidades, eran libremente trabajados por ellos, aparentemente sin intervención alguna por parte del poder central, siendo la supervisión en este caso, étnica.

El metal extraído estaba destinado a los curacas, quienes de acuerdo a la tradición andina entregaban los medios de subsistencia a los hombres que las explotaban. En este caso el trabajo no constituye servicio personal, sino que se trata de una relación de reciprocidad tradicional entre la comunidad y sus señores. Bajo este principio, los metales y objetos preciosos eran presentados por los curacas al inca como parte de un sistema de dones y contradones que vinculaban la comunidad con el soberano.

“Los Reyes y grandes Señores le servían con algún oro y plata y con vasos hechos dellos, esto, no cosa limitada, sino lo que a cada Señor le parecía; y no de todas las tierras y provincias, sino de solas aquellas donde había minas.”
(De las Casas 1892 [1553]: 56)

“Pues, como los curacas (señores de vasallos) visitasen al Inca en las fiestas principales del año –particularmente en la principalísima que hacían al sol, llamada Raimi- y en los triunfos que se celebraban por sus grandes victorias y en el trasquilar y poner nombre al príncipe heredero y en otras muchas ocasiones que entre año se ofrecían – cuando hablaban al rey en sus negocios particulares o en los de sus tierras o cuando los reyes visitaban el reino-, en todas estas visitas jamás le besaban las manos sin llevarle todo el oro y plata y piedras preciosas que sus indios sacaba cuando estaban ociosos.” (De la Vega 1991 [1609]: 266)

No se conoce con certeza la relación entre las minas comunitarias y las minas del inca o del sol. Probablemente, como el caso de la tierra, la proporción debe haber variado en cada región minera dependiendo de la calidad y cantidad de los depósitos, de la fuerza de trabajo a

que se tenía acceso y de otros factores locales. Si consideramos los tipos de depósitos trabajados y las técnicas de explotación empleadas, la distinción entre las minas comunales y aquellas pertenecientes al inca se hace más palpable, lo que además nos permite visualizar principalmente dos tipos de explotación de las fuentes de metal: una superficial y una subterránea.

En relación a las minas comunitarias, el trabajo llevado a cabo en éstas era de pequeña envergadura. Se trataba principalmente de lavaderos o placeres de oro, donde también se lavaban arenas auríferas (Langue 1993:313), de vetas o filones poco profundos y de afloramientos rocosos, que no requerían de una mayor especialización en el proceso de extracción. El metal presente en los filones se podía obtener quemando toda la vegetación de un cerro, para luego recoger el metal semiderretido, separado de otros elementos presentes de manera natural en éstos (Petersen, 1970). Otro procedimiento consistía en astillar la roca que contenía el mineral empleando mazos de piedra y fuego. (Sanchez Montañés 1988)

Nuestro trabajo se centrará en la caracterización del trabajo minero a nivel estatal.

La mita minera

La mita de servicio general en el Tawantinsuyu:

“...estaba ordenada, planificada y supervisada por el estado por mediación de numerosos administradores. La mita generaba rentas cultivando sus tierras, cuidando su ganado, explotando sus minas y lavaderos, confeccionando armas, piezas y objetos artesanales, prestando diversos servicios personales... Consistía en una labor por turnos... llevados a efecto...- por - mitayos hábiles (18 a 50 años de edad)¹ reclutados exclusivamente de los ayllus para la construcción y trabajo en obras del estado. Éste necesitaba productos alimenticios, textiles, artefactos, vías y puentes, pastos. Pero a esos productores directos les retribuía y redistribuía comidas, bebidas y otras cosas secundarias

¹ El autor no señala las fuentes a partir de las cuales establece este rango etáreo para los mitayos. Las fuentes documentales, como veremos más adelante, señalan que el inicio para la mita corresponde a los 25 años.

para que trabajaran con satisfacción.” (Espinoza 1995: 232)

Espinoza señala que la tributación en trabajo era la forma de crear rentas al estado.

Distingue:

- rentas estatales ordinarias “... *generadas por los mitayos, desde su inicio hasta el almacenaje*” (Op. cit. 233)
- rentas extraordinarias “... *constituidas por las mitas de los artesanos que entregaban artículos típicos de su región.*” (Ibid)

“Otra división que se debe tener presente es que había: 1º, mitas de servicio general (construcción de fortalezas, templos, llactas, caminos, puentes, tambos); y 2º, mitas de servicios especiales (artesanos, danzantes, músicos, cargueros del sapainca, acllas, chasquis), que no las cumplían cualquier hombre o mujer, sino gente seleccionada. (Ibid)

Respecto a las mitas de servicios especiales, Bernabé Cobo señala:

“...en algunas partes donde abundaban de cosas señaladas extraordinarias, o cuya gente era más a propósito para algún género de ministerio, no entraban igualmente sus moradores en las distribuciones comunes y generales sino que se ocupaban en lo que les mandaba el Inca; y para compensarles el trabajo que ponían en aquel ministerio a que estaban diputados, los excusaban de otras mitas y labores...” (1964 [1653]: 132 – 3)

Por encargo directo del inca la minería del oro y plata era ejecutada por los mitmaquna y él les ordenaba específicamente trabajar el oro y/o plata u otros metales o colorantes minerales. Esta forma de tributo se imponía por un cierto período temporal de trabajo y no por cantidad de mineral o metal extraído. El inca hacía trasladar mitayos a las minas y les alimentaba con los productos tributados por la mita de otros mitmaquna o derivados del

trabajo de los yanakuna.²

Acosta señala que:

“Las minas de plata y oro (de que hay en el Perú maravillosa abundancia) labraban indios, que se señalaban para aquello, a los cuales el Inga proveía lo que había menester para su gasto, y todo cuanto sacaban era para el Inga.” (1954 [1590]: 195)

Dentro de los tributarios se incluían “... solamente los varones de la gente común desde veinticinco hasta cincuenta años...” (Cobo 1964 [1653]: 112)³

Cobo continúa:

“Todo el tributo que pagaban era servicio personal, trabajando corporalmente en las obras y ocupaciones que contaré en los capítulos que se siguen. En lugar de tributo trabajaban los oficiales en servicio del Inca, de la religión o de sus caciques, cada uno en el oficio que sabía, como en labrar ropa, oro y plata, en sacar estos metales de las minas y beneficiarlos; en hacer vasos de barro y de madera, y en los demás oficios; en todo lo cual entendían todo el tiempo que les cabía. Mientras se ocupaban en cumplir sus tasas y tributos con estos oficios y trabajos, así los oficiales y artífices, como las comunidades de los pueblos y mitayos, eran sustentados a costa del dueño e cuya hacienda trabajaban o a quien servían, aunque fuese la hacienda del Inca o de la Religión; y de la misma hacienda se les daban también las herramientas con los demás instrumentos y aparejos necesarios; de suerte, que no ponían ellos de su casa más que el trabajo de sus manos.” (1964 [1653]: 119)

Un contingente importante de mitmakquna eran los aucamayoc, descritos por Guaman

Poma (1993 [1615]) en primera visita general:

² El hecho de que el inca proveyera de los bienes necesarios para el sustento de los mitayos nos remite necesariamente al tema de la reciprocidad, ya que estos bienes los entregaba a cambio del trabajo ejecutado por sus vasallos. No nos adentraremos en el tema de la reciprocidad andina, por ser éste un tópico ampliamente desarrollado por diversos investigadores.

³ Tal como señaláramos anteriormente, los cronistas proporcionan una edad de inicio de la mita diferente a la proporcionada por Waldemar Espinoza.

“Primera visita general en esta calle primera, que quiere decir, hombres valientes soldados de guerra -aucamayoc- que son de edad de treinta y tres años, desde que entraban de veinte y cinco años y salían de cincuenta años; estos valentones los tenían muy apartados y señalados para este efecto y para lo que se ofrecía.

De estos valentones se sacaba para minas y de otras labores y trabajos, obligación, y así la visita general de esta primera calle fue llamada aucamayoc, hombres de guerra para mucho.” (Op. Cit.:148)

Relativo a los aucamayoc, Cobo señala:

“En el número de tributarios entraban solo los aucacamayos, que quiere decir gente hábil para la guerra o hombre de armas tomar; que comúnmente eran desde veinticinco a cincuenta años, poco más o menos, o en casándose, aunque no llegasen a los veinticinco: y un vecino con su casa y hijo de menor edad se contaba con un tributario.” (1964 [1653]: 119)

Otro método de obtener mineros era el empleo en caso de castigo⁴: comer o beber demasiado, estupro o incesto con tíos y sobrinos o primas y primos en segundo grado no siendo vírgenes o casadas, significaba para los hombres ser conducidos a las minas. (Morssink 1993)

Al respecto, Guamal Poma (1993 [1615]) señala: en primer lugar, lo que les ocurre a las personas por no ser obedientes:

“Iten mandamos que los mozos y niños que fuesen muy obedientes a sus padres y madres, y a los demás viejos, ancianos, y señores grandes, a los mayorazgos de todo de este dicho reino: no cumpliendo por la primera fuesen azotados, por la segunda fuesen desterrados a las minas de plata o de oro.” (Op. cit.141)

En segundo lugar al referirse a los castigos, nos dice:

“El segundo castigo. Penas, el segundo cárcel, que a los principales y a los

⁴ Este es un tema poco tratado en la bibliografía especializada. Al ser la fuente la obra de Felipe Guaman Poma de Ayala, sería interesante lograr establecer si se trataba de una práctica tanto pre – hispana como hispana, ya que el cronista mestizo señala que los condenados eran remitidos a Potosí.

demás indios se castigaban en estas cárceles y mandaban que no durasen tanto tiempo, sino que luego les sentenciaba a la muerte o a afrentas y castigos o tormento, que ellos les llaman chacnay thocllauan chipanay uillaconanpac; si le hallaba le sentenciaba como dicho es, a muerte, o azotes, destierro a las minas o a las ocupaciones y trabajo lucre del Inga, no sentenciaba a las galeras porque no las había.” (Op. Cit.:229)

Regresando a las minas del inca, en relación a la organización de la fuerza laboral, la autoridad recaía en él. Su poder prevalecía en dos ámbitos: el tamaño de la fuerza de trabajo y la recolección del mineral. Una de las formas de controlar la fuerza del trabajo y reclutar a los mineros necesarios era, como ya mencionamos, el traslado de población. Es en este punto en el que podemos articular el nivel estatal con el nivel local. El inca decidía en número de hombres que debían formar parte de la mita minera, de acuerdo a las necesidades estatales del momento. Por ejemplo, en caso de un inca fallecido o de uno nuevo, la minería se intensificaba en todo el Tawantinsuyu, porque necesitaban gran cantidad de oro y plata para las ofrendas y otros objetos utilizados en los rituales asociados a estos eventos.

El rol de curaca a nivel estatal consistía en reunir al personal requerido por el inca. El señor especificaba quien debía trabajar, organizaba los turnos y formaba los equipos. El contingente de mitayos estaba calculado en relación al número de indígenas que conformaban la comunidad. A nivel local, el curaca jugaba un rol crucial, particularmente en relación a movilizar la energía de los indígenas, en distribuir y organizar el trabajo, puesto que él tenía el acceso a las minas.

Cobo señala que los caciques “... *hacían sacar oro y plata los que tenían minas en sus distritos...*” (1964 [1653]: 115). Pizarro afirma que “...*hacían así mismo sacar oro y plata a aquellos que en su distrito tenían minas...*” (1986 [1571]: 96)

La extensión temporal de la mita minera estaba determinada por las condiciones climáticas que variaban de región en región. En algunos lugares se trabajaba todo el año, y en otros, a causa del frío sólo se trabajaba por cuatro meses durante el verano. Mientras la explotación minera se efectuaba, el inca entregaba sustento a los mitayos y sus familias que podían permanecer o no en el lugar de origen.

Cieza nos explica como se articulaba el trabajo en las minas:

“Visitando los que por los Incas son enviados las provincias, entrando en una, en donde ven por los quipos la gente que hay, así hombres como mujeres, viejos e niños en ella y mineros de oro o plata, mandaban a la tal provincia que, puestos en las minas tantos mill indios, sacasen de aquellos metales gran cantidad que les señalaban, mandando que los diesen y entregasen a los veedores que para ello ponían; y porque en el inter que andaban sacando plata los indios que eran señalados no podían beneficiar sus heredades y campos, los mismos Incas ponían por tributo a otras provincias que les viniesen a les hacer la sementera a sus tiempos y coyuntura, de tal manera que no quedase por sembrar; y si la provincia era grande della mesma salían indios a cojer metales y a sembrar y labrar las tierras; y mandábase que, si estando en las minas adoleciese alguno de los indios, que luego se fuese a su casa y viniese otro en su lugar; mas que ninguno cojiese metales que no fuese casado, para que sus mujeres le aderezasen el mantenimiento y su brebaje; y sin esto, se guardaba de enviar mantenimientos bastantes a estos tales.

(1967 [1553]: 58 – 9)

Vemos como las provincias con metales tenían un tributo de mita en las minas, y cada año mandaban al diputado del Inka la cantidad de mineral que sacaban en el período de trabajo en los asientos mineros. Los mineros (hombres casados, para que sus mujeres le preparasen el mantenimiento)⁵ trabajaban parte en las minas y recibían los alimentos necesarios.

⁵ El que las mujeres acompañaran a sus hombres durante la mita a fin de ayudarles con su sustento es una interpretación más bien tradicional del papel desempeñado por la mujer en

“Y lo mismo se guardaba en las provincias en que había y se labraban minas, que proveyendo de gente para la labor dellas, eran relevadas de otras contribuciones; de manera, que de todas partes de le traía al Inca lo especial que había en ellas, y más lo ordinario de frutos de sus heredades...” (Cobo 1964 [1653]: 133)

El trabajo de la minería era encargado por el Inca, que decidía lo que se iba a explotar, oro, plata u otros metales o colorantes minerales. Mientras los hombres trabajaban en la mita minera, que era por tiempo trabajado no por cantidad de metal extraído, era el estado el encargado de proporcionarles los bienes necesarios para su subsistencia, tanto a los hombres en las mitas como a sus familias que quedaban en sus lugares de origen: "*Yndios mitimaes para las minas de oro y plata y demás metales... y ni trabajaban en las minas sino era cuando el Ynga les mandaba le sacasen oro y plata, pero no residían de ordinario en ellas y el Ynga de sus chacaras les sustentaba*" (Murua en Morssink 1993:53)

La organización del Trabajo en las minas

Cuando en 1480, Carabaya fue conquistado por Tupa Yupanqui, el Inca estableció el dominio sobre los depósitos de oro existentes y, en orden a explotarlos, aumentó la población nativa con algunos grupos de familias (llamadas mitmaq) del Collao (de los pueblos de Azángaro, Asillo, Oruro y Ñuñoa) (Berthelot 1977: 74)

En Chuquiabo, fue Wayna Qhapaq, el sucesor de Tupa Yupanqui, quien reasentó indios en el lugar para que pudieran trabajar las minas (Cieza de León en Berthelot 1977: 74)

El soberano era quien decidía el número de trabajadores que debía enviar cada provincia a los centros mineros, de acuerdo a las necesidades del imperio. Por ejemplo al morir un soberano y al sucederlo el nuevo gobernante, las provincias mineras debían de proveer de un contingente mayor de mitayos. (Cfr. Berthelot, Op. Cit.)

En Huánuco, por ejemplo, donde había minas de oro trabajadas para el Inca, los chupaychus debían de proveer de tres hombres y tres mujeres por cada grupo de cien

este ámbito y un esfuerzo por incluir el laboreo de las minas de oro dentro de las caracterizaciones más clásicas de la mita minera. Más adelante veremos como otras fuentes documentales señalan una participación de mujeres en las labores propias del lavado de oro.

tributarios, cifra que se aproxima a unas 120 parejas de indígenas⁶. (Murra 1983) Los depósitos se trabajaban por medio de la mita, siendo el curaca el encargado de determinar quienes partían a las minas, y organizar tanto los grupos de mitayos como los turnos. El curaca no tenía control alguno sobre el trabajo en las minas del Inka.

Diez de San Miguel señala en su parecer que:

*“Los tributos que todos los indios en general declaran que daban
al*

*ynga en su tiempo... indios e indias y muchachos para su servicio
y para sacar oro y plata en las minas...”* (1964 [1567]: 204)

Las minas de Huanuco se trabajaban durante todo el año, al igual que las de Carabaya. Sin embargo, en Chuquiabo sólo se trabajaba cuatro meses, durante la temporada de lluvias que corría desde diciembre a marzo. La jornada de trabajo era desde el amanecer al atardecer. No se registra la existencia de trabajo nocturno.

Todas las provincias que tenían depósitos de oro en su territorio, como Chumbivilcas, Andahuaylas, Carabaya, Huanuco, y Quito *“daban oro por enviar un número preestablecido de indios a las minas y por entregar los frutos de su trabajo, siendo estos pequeños o grandes, pero ninguna provincia estaba obligada a abastecer una específica cantidad de oro”* (Berthelot 1977: 75)

Polo de Ondegardo señala:

“... la voluntad del Ingá era la tasa; e la distribución estaua a cargo de los indios, la qual se hacía igualmente; e lo mismo era cuando se determinaba que se sacase oro de algunas minas, o plata o edificios grandes que nunca se les pidio cantidad limitada, sino la gente que auía de yr a sacarlo, la qual se mantenía acista del ingá o del sol y de aquellos para quien se sacaua, e lo que resultaba deste trauajo, aquello era el tributo, sin obligarles a más cantidad ny

⁶ No hace referencia a las actividades desempeñadas por las mujeres y los testimonios de esta visita, así como en el caso lupaqa solo se menciona que enviaban hombres mujeres para trabajar las minas del Inca.

poder ellos dello llevar cosa alguna; e así sacaron todo el oro e plata que tuvieron los yngas. (1916 [1571]: 100)

Más adelante, reitera:

“... todas dauan oro trayendo a las mynas la cantidad de indios que se les madaua y acudiendo con lo que rresultaua de su trabajo poco o mucho sin que ninguna provincia estuyese obligada a cosa cierta; allende de lo qual todas las veces que se descubría oro en algunas provincias, e aun según dicen quando fallecía el ingá y sucedía otro nuevo, se mandaua juntar copia de gente de aquella comarca conforme a lo que se mandaua, cuya destribucion estaua a cargo de los mismos indios, y estos sacauan oro e acudían al Cuzco con ellos los mayordomos del ynga e allí se labraua....” (Op. cit: 101 – 2)

El Inca “... no precisaba las cantidades que ellos debían de entregarle... él solamente fijaba el número de indios que iban a extraer el oro o la plata.” (Berthelot 1977: 75)

Al respecto el testimonio de Diego Xagua, cacique principal, en la visita de Huanuco, señala:

El cual dicho ynga no les ponía tasa en lo que habían de dar más de que les situaba tierras en que sembrasen y nombraba el número de los indios que habían de sacar oro y plata y que a lo de las sementeras y coca y otras sementeras de comidas todos eran a lo sembrar y beneficiar y había principales que mandaban a los que en esto entendían y que de este cacique no alcanzó otra cosa ni supo más de la orden que en esto se tenía porque era de lo que residían en el Cuzco... (1967 [1562]: 26)

Cobo advierte sobre la cantidad de tributos:

“... que no había más tasa ni limitación, así en la gente de mita que daban las provincias como en las demás imposiciones, que la voluntad del Inca; porque nunca se les pidió cantidad limitada de

cosa ninguna, sino toda la cantidad de gente que había de acudir a los sobredichos oficios, unas veces en mayor y otras en menor número, como le parecía al Inca, y lo que resultaba de aquellos trabajos, era el tributo y rentas reales; y desta manera sacaron todo el oro y plata que tenían los Incas y las guacas.” (1964 [1653]: 133)

Para las minas de Chucuito, Sancho de la Hoz nos informa que:

“Las gentes que aquí sacan oro podrán ser hasta cincuenta entre hombres y mujeres, éstos son de toda esta tierra, de un cacique veinte, y de otra cincuenta, y de otra treinta; y de otra treinta; y de otra más o menos, según que tienen...” (1938 [1534]: 181)⁷

Para el caso de los lavaderos de Marga Marga, la información proporcionada por el cronista Mariño de Lobera señala que:

“Luego trató el capitán Valdivia con los caciques y señores diesen gente para labrar las minas de allí en adelante y en dándola serían sueltos de la prisión en que estaban; respondieron ellos que eran contentos de consultarlo al punto con el general Michimalongo, que allí estaba, pues era la cabeza de todos ellos, como en efecto se hizo con instancia. Lo que resultó de la consulta fue juntarse en breve mil doscientos mancebos de veinte y cuatro a treinta años y quinientas mujeres solteras y doncellas y muchas dellas huérfanas y vagabundas, todas de quince a veinte años, las cuales ocupaban a posta los caciques y señores para que trabajasen en aquel oficio de lavar u sacar oro y no anduviesen de haraganas; estas costumbres de beneficiar oro las mujeres desde edad quedó después por muchos años, y se

entendió que la tenían antes que entrasen los españoles, pues los caciques las daban para tal efecto.” (Mariño de Lobera 1960: 261)

⁷ Vemos como Sancho de la Hoz señala que tanto hombres como mujeres extraían oro. A partir de esta fuente es que podemos proponer una organización particular del trabajo en los lavaderos de oro, donde se incluía mano de obra femenina.

Podemos ver que tanto en los lavaderos de oro del área circum Titicaca como en los del reino de Chile hombres y mujeres eran empleados⁸. Todos ellos vivían en el sitio mismo y trabajaban durante el día, para regresar al atardecer a sus hogares.

Se documenta que guardias se ubicaban alrededor de las minas y supervisaban los ires y venires de los trabajadores. Se trataba de 'majordomos ocupados con el oro', oficiales del Inca que recibían el producto del trabajo de todos y cada uno de los mineros. (Cfr. Berthelot 1977:77)

La extracción del Oro

Diferentes descripciones de las operaciones mineras de los indígenas han llegado a nosotros. A partir de éstas es posible distinguir dos tipos de trabajos extractivos: la explotación a tajo abierto y la subterránea. *"Las descripciones señalan que la mayor parte del oro se obtenía a través del lavado de cursos montañosos, y tan sólo una pequeña porción mediante excavaciones"*. (Root 1946: 206)

Acosta señala que *"el oro en polvo se beneficia en lavaderos, lavándolo mucho en el agua, hasta que el arena o barro se cae de las bateas o barreñas, y el oro, como de más peso, hace asiento abajo."* (1954 [1590]: 93)

Fernández de Oviedo describe los procesos para la extracción de oro empleados en la América indígena:

"...toman aquella tierra, poco a poco, fuera de la mina, e llévanla al agua o arroyo donde se ha de lavar, e allí purgan o limpian la tierra con el agua, e ven si hay oro en las bateas (que son cierto instrumento con que la tierra se lava). E para lavar esta tierra e labrar la mina hacen así: ponen ciertos indios a cavar la tierra en la mina, dentro, e aquello llaman escopetar (que es lo mismo que cavar); e de la tierra cavada, hinchén bateas de tierra; e otros indios toman aquellas bateas con la tierra e llévanlas al agua, en la cual están asentados las indias e indios lavadores; e vacían aquellas bateas que trujeron en otras mayores, que tienen los que lavan en las manos; e los acarreadores vuelven

⁸ Sin embargo, en el área lacustre se menciona que iban parejas, lo que podría interpretarse como mujeres y hombres casados entre ellos, y en el reino de Chile se observa la presencia de mujeres solteras.

por más tierra, en tanto que los lavadores lavan aquella que primero se les trujo.

Estos que lavan, por la mayor parte son mujeres indias o negras⁹; porque el oficio de lavar es de más importancia e más sciente y de menos trabajo que el escopetar no que acarrear la tierra. Estas mujeres o lavadores están asentadas orilla del agua, e tienen las piernas metidas en el agua hasta las rodillas, o cuasi, segund la dispusición del asiento e del agua. E tienen en las manos sendas bateas, asidas por dos asas o puntas que tienen por asideros; y después que en la batea tienen la tierra que se les trae de la mina para lavarla, mueven la batea a balances, tomando agua de la corriente, con cierta maña e facilidad e vaivén, que no entra más cantidad de agua de la que el lavador quiere, e con la misma maña e arte, y encontinente que toma el agua, la vacían por otro lado e la echan fuera; e tanta agua sale cuanta entra, sin que falte agua dentro mojando e deshaciendo la tierra. La cual se va a vueltas del agua que se despide de la batea; e robada poco a poco la tierra, llevándola tras sí el agua, como el oro es pesado, vase siempre al fondo o suelo de la batea; e como queda el oro limpio, pónelo el lavador aparte, e torna a tomar más tierra, e lávala segund que es dicho, etc

Hase de notar que para un par de indios que laven son menester dos personas que sirvan en traerlas tierra, e otros dos que caven o escopeten e rompan la tierra e hinchan las bateas de servicio...

Sácase oro de otra manera en los ríos e arroyos o lagunas de agua; y es desta forma: si es laguna, procuran de la agotar, siendo pequeña y que se pueda hacer; y después labran y lavan aquella tierra de suelo, y cogen el oro que en ella se hallan, segund se dijo de suso. Pero si es río o arroyo el que se ha de labrar, sacan el agua de su curso, e después que está seco, en medio de la madre por donde primero iba el agua, así como lo han jamurado (que en lengua o estilo de los que son mineros pláticos quiere decir agotado, porque

⁹ La mención que hace Fernández de Oviedo relativa a la presencia de mujeres de color en los lavaderos, obviamente nos remite a una situación colonial. Sin embargo consideramos como

jamurar es agotar), hallan oro entre las piedras y hoquedades y resquicios de las peñas, y en aquello que estaba en la canal de la madre o principal curso del agua por donde primero iba en río o arroyo. Y a las veces, cuando una madre destas acierta a ser buena, hállase mucha cantidad de oro en ella...” (1959 [1549]: 162)

Bargalló señala que *“como herramientas utilizarían las corrientes; azadas, palas, barretas, vasijas, bateas... De azadas, almocafres, barras y barretas de hierro, ya nos habla Las Casas, como usadas por los indios de la Española en los primeros tiempos de la colonización.” (1955: 86)*

Una de las mejores descripciones de mineraje tal como se realizaba en tiempos del Inca, la entrega Pedro Sancho de la Hoz, quien da cuenta del trabajo en las minas de oro de Porco, cerca de La Paz:

“Están las minas en la caja de un río, a la mitad de altura, hechas a modo de cuevas, a cuya boca entran a escarbar la tierra y la escarban con cuernos de ciervo y la sacan fuera con ciertos cueros cosidos en forma de sacos o de odres de pieles de oveja. El modo con que la lavan es que sacan del mismo río una seriola de agua, y en la orilla tienen puestas ciertas losas muy lisas, sobre las cuales echan la tierra y echada sacan por una canalija el agua de la... que viene a caer encima y el agua se lleva poco a poco la tierra, y se queda el oro en las mismas losas y de esta suerte lo recogen. Las minas entran mucho dentro de la tierra, unas diez brazas y otras veinte; y la mina mayor que se llama de Guarnacabo entra cuarenta brazas. No tiene luz ninguna, ni más anchura para que pueda entrar una persona agachada, y hasta que éste no sale no puede entrar ningún otro.” (1938 [1534]:181)

Berthelot (1977) describe las técnicas mineras empleadas en las minas comunitarias del Omasuyu en la zona de Carabaya. Éstas consistían en depósitos fluviales de corrientes relativamente débiles y de lenta bajada, razón por la cual la recolección y las técnicas de lavado de oro eran simples, los medios rudimentarios y sin mayor organización social del

extrapolable a tiempos prehispánicos la presencia de mano de obra femenina en este ámbito laboral.

trabajo. En el caso de las minas del Inca, en los cerros de Aporoma y Vilcabamba, éstas se trabajaban por medio de galerías.

Cobo describe un método diferente para explotar las minas que se empleaba en las de Carabaya:

“Las minas del oro puro en polvo y pepitas se llaman lavaderos, porque lo sacan lavando la tierra en que está revuelto, sin hacelle otro beneficio que apartallo della. Esto se hace de dos maneras: la más ordinaria y que se usa en todas las Indias es que en unos medianos librillos o barreños de madera, que acá llaman bateas y son sin suelo llano, sino puntiagudo, echan la tierra que tiene oro, la cual lavan muchas veces, dando vueltas alrededor con las bateas, derramando un agua y echando otra, hasta que yéndose toda la tierra con el agua, el oro, como más pesado se asienta en el suelo de las bateas.

El otro modo de lavar el oro es con acequias, y solamente se usa en la provincia de Carabaya, en el Perú, del cual trataré en la descripción de aquella provincia en la segunda parte desta historia. De solos estos dos modos sacaban el oro los indios antiguamente, que nunca supieron beneficiar las minas en que se halla en piedra. “(1964 [1653]: 139 - 140)

En el caso del área de Chuquiabo, las minas del Inca se trabajaban empleando lozas de piedra lisas con agujeros donde se depositaba el fango. Se bombeaba el agua sobre éstas produciéndose el lavado y depositándose el oro en mencionados agujeros, tal como describiera Sancho de la Hoz.

En los lavaderos de Marga Marga, en el reino de Chile:

“El agua era conducida mediante canaletas de madera hasta los yacimientos, Se empleaban picotas y palas para mover la tierra y bateas de madera – chayas en el idioma quechua – para el lavado del mineral.” (Villalobos 1990: 41)

Fundición y Refinamiento del Oro

El tratamiento del oro consistía meramente en separar el metal puro del material en el que se encontraba: arena o grava en las corrientes o terrazas aluviales, o algún tipo de roca en los filones. Lavar la tierra en artesas era la técnica básica en el primer caso. En el segundo, se precisaba el prensado, que podía realizarse a mano o mediante una machacadora. (Cfr. Bakewell 1990) También podía recurrirse a la molienda, que se hacía en lugares próximos a corrientes de agua, pues solía usarse para el lavado de los residuos.

Una vez molido el mineral era llevado a su fundición, empleada inicialmente en la preparación de coladas de oro fundiendo pepitas de metal nativo. Se pueden distinguir dos tipos de procedimientos: en hoyo y en torrefacción.

Las guayras eran colocadas encima de un cerro o colina donde el viento de la noche hacía las veces de gigantesco fuelle. El tiraje establecido por los numerosos agujeros era más que suficiente para fundir el metal. El oro así obtenido no era propiamente puro, pues solía contener cierta proporción de plomo. Para obtener metal puro tenían que volver a fundir en hornos especiales denominados tocochimbus. (Cfr. Ravinés 1978)

Mariño de Lobera da cuenta que los implementos de refinamiento encontrados por los españoles en los lavaderos de Marga Marga del reino de Chile corresponden a *fundiciones y crisoles de barro para el efecto*" (1960:260)

Las Huayras

Como ya señaláramos, la etapa posterior a la de extracción corresponde a la molienda para luego pasar a la fundición o el beneficio del metal.

Los cronistas señalan que el oro nativo no requería ser purificado con la ayuda de procedimientos pirometalúrgicos. El empleo de las huayras habría sido en la elaboración de 'tejos' de oro y en el beneficio del oro que se encontraba en la naturaleza en aleación con la plata o el cobre.

El dar cuenta del funcionamiento de la Huayras, fue asunto de diferentes cronistas cuyos relatos han llegado a nosotros en las descripciones que Pedersen (1971: 5 - 7) ha recopilado:

Cieza de León(1553):

"Para aprovecharse del metal hacían unas formas de barro, del ralle y manera que es un albarhaquero de España, teniendo por muchas partes algunos agujeros o respiraderos. En estos tales ponían carbón y el metal encima; y puestos pos los cerros o laderas donde el viento tenía más fuerza, sacaban dél plata...

Desta manera se sacó toda esta multitud de plata que ha salido deste cerro y los Indios se iban con el metal á los altos de la redonda dél, a sacar plata. Lllaman a estas formas guairas, y de noche hay tantas dellas por todos los campos y collados que parecen luminarias, y en tiempo que hace viento recio se saca plata en cantidad; cuando el viento falla por ninguna manera pueden sacar ninguna".

Vemos que Cieza remite el uso de las huayras para el beneficio solamente de la plata.

Ramirez(1597):

"El modo antiguo para beneficiar los metales antes que se introdujese el azogue, era una fundición en hornos de viento, los cuales los indios llamaban guairas. Estos son hornos portátiles de forma de una cazuela de barro crudo de un dedo de grueso. Tiene una vara ó poco más de alto y una tercia de ancho en el pié; de allí va esanchando hasta media vara en lo más alto. Está lleno de ojos ó bicas por la delantera, por donde recibe el viento con que se enciende y funde, y en los lados y espalda tiene otros ojos pocos y pequeños por donde sale el humo. Estos hornos ponen los indios en lugares altos y exentos, donde les da viento con libertad; cuando el viento es escaso, se suben á los cerros, y cuando es mucho se bajan á lo llano que en conocer estos tiempos son harto diestros. Funden en estos hornos de día y de noche, como tienen el viento, hínchalos de carbón y ponenlos fuego, y en lo alto echan el metal. Al pié del horno tienen puesta una cazuela de barro crudo, donde va goteando el plomo que corre del metal, y allí se hace tejuelas, los cuales después refinan en hornos de refinar (ttoccochimpu) donde se hace plata. Es fundición para metales muy ricos y para indios que tengan flema para esperarla".

Ramírez señala que se fundía tanto de día como de noche por lo que podemos suponer que si bien el trabajo de extracción de los minerales se realizaba solamente durante el día, el de beneficio se realizaría en doble turno.

Ovando (1605):

"Cuando los metales acudían á mucho, no los fundían los españoles, sino los indios. La causa no se sabe. El metal cernido y lavado echábanlo á boca de noche en unas hornallas que llaman guairas, agujeradas, del tamaño de una vara, redondas, y con el aire que entonces es mas veemente fundían su metal. De cuando en cuando lo limpiaban y el indio fundidor, para guarecerse, estábase al reparo de una paredilla sobre que sentaba la guaira y derretido el metal, limpio de escoria, sacaba su tejo de plata y veníase a su casa muy contento, y a este pase de noche este cerro era todo luminarias de guairas fundiendo plata...

Cesaron totalmente las guairas desde que se empesó el beneficio del azogue que fue el segundo año de gobierno de don Francisco de Toledo".

Vemos que de manera reiterada los cronistas remite el uso de las guayras fundamentalmente al beneficio de la plata.

Garcilaso de la Vega (1609):

"Fundían a poder de soplos con unos cañutos de cobre, largo de media braca más o menos, como era la fundición grande o chica; los cañutos cerravan por el un cabo; dexávanle un agujero pequeño, por do el aire saliese más recogido y más rezio; juntávanse ocho, diez, doze, como eran menester para la fundición. Andavan al derredor del fuego soplando con los cañutos, y hoy están en los mismo, que no han querido mudar costumbre...

Templado assí el metal, lo fundían en unos hornillos portátiles, a manera de anafes de barro; no fundían con fuelles ni a soplos, con los cañutos de cobre, como en otra parte diximos que fundían la plata y el oro para labrarlo; que aunque lo provaron muchas vezes, nunca corrió el metal ni pudieron los indios alcanzar la causa; por lo cual dieron en fundirlo al viento natural. Mas también era necesario templar el viento, como los metales, porque si el viento era muy

rezio gastaba el carbon y enfriava el metal, y si era blando, no tenía fuerza para fundirlo. Por esto se iban de noche a los cerros y collados y se ponían en las laderas altas o baxas, conforme al viento que corría, poco o mucho, para templarlo con el sitio mas o menos abrigado. Era cosa hermosa ver en aquellos tiempos ocho, diez, doce, quince mil hornillos arder por aquellos cerros y alturas. En ellas hazian sus primeras fundiciones; después, en sus casas hazían las segundas, terceras, con los cañutos de cobre, para apurar la plata y gastar el plomo; porque no hallando los indios los ingenios que por acá tienen los españoles de agua fuerte y otras cosas para apartar el oro de la plata y del cobre, y la plata del cobre y del plomo, la afinavan a poder de fundirlas muchas vezes. De la manera que se ha dicho hacían los indios la fundición de la plata en Potosí, antes que se hallara el azogue, y todavía hay algo desto entre ellos, aunque no en la muchedumbre y grandeza pasada".

De la Vega señala la repetición de varios procesos de fundición, diferenciando aquél que se realizaba con la ayuda del viento de aquel a soplo, que sería realizado a nivel de hogar y más bien en el ámbito del trabajo de los orfebres.

Barba (1640):

"Los naturales de esta tierra como no alcanzaron el uso de nuestros fuelles, usaron para sus fundiciones los hornos que llaman guayras, y oy los usan todavía en esta Villa Imperial y otras partes. Son semejantes á los Castellanos dichos, diferencianse en que por todas partes estan llenos de agujeros, por donde entra el aire quando el viento sopla, tiempo en que solo pueden fundir. Salen por la parte de abajo de cada uno destos agujeros unas como orejas pequeñas, en que se sustenta con carbón por la banda de fuera, para que entre el aire caliente. Pónense en lugares altos, y donde corre el viento de ordinario.

Llamanse en esta Provincia tocochimpos unos hornos semejantes á los que los plateros llaman muflas, y á los que se hazen los ensayos de las barras. Fúndese en ellos por cebillo de metal rico, en poca cantidad, y los Indios los usaban para refinar solamente; es su fábrica deste modo. Háseza un horno

redondo, como los de reberberación, pero apenas de vara de diámetro. Tiene dos puertas, la una pequeña adonde se puede acomodar el fuelle, si se quisiese, para abreviar la obra: grande la otra, enfrente desta, capaz á que por ella se pueda poner dentro del horno la mufla, que es como una media olla grande partida desde la boca de alto ábaxo, llena toda de agujeros por donde el fuego del carbon se comunica. El círculo que describe lo redondo desta mufla ha de tener ocho ó diez dedos de diámetro menos que lo hueco del horno, para que en el espacio que por todas partes sobra aya lugar para el carbón. El cuello de la mufla llegue ajustadamente a emparejar con la puerta grande del tocochimpo, y si se huviere de usar fuelle ha de tener la dicha mufla dos cuellos, que lleguen por la una y otra parte á las dos puertas. Por lo alto de la bóveda de arriba se dexa un agujero redondo, por donde se añadiere el carbon necesario, como se fuera gastando: y luego se cerrará con un tapon de barro cocido, que se pondrá y quitará para este efecto. En el suelo del horno se assienta ó macacote, ó cendrado, segun se quisiese obrar, luego se acomoda la mufla: y utimamente con una tabla llena de buen barro, bien cocido se tapa lo que quedó descubierto, desde el cuello de la mufla, hasta lo restante de la puerta por donde se entró, y se embarra y ajusta bien, Y á lo hueco del cuello se acomoda otra portecuela de barro que se quita y pone para cebar el metal, ver el baño y limpiarlo y lo demas que convenga."

Cobo describe:

"Este beneficio con fuego es de dos maneras: una, en guayras y, en hornos de reverberación. Guayránse solamente los metales muy ricos...

Para derretirlos los ponen en los collados y laderas donde, con más fuerza, soplan los vientos, en unos braseros grandes de barro, que llaman guayras, con carbón encendido y el metal dentro; y como se va derritiendo, va consumiendo el fuego la escoria y purificando la plata. Toda la que sacaban los indios del Perú antiguamente era por este modo de fundición, porque no supieron otro beneficio, y a esta causa no aprovechaban sino los metales muy ricos; y por mucos años no usaron los españoles otro beneficio en este reino,

hasta que, siendo virrey don Francisco de Toledo, se dió con el de azogue.”

(1964: 144)

La supervisión estatal del trabajo minero

Aunque la cantidad de metal precioso a ser extraído no era determinada por el estado, los sitios mineros eran supervisados por funcionarios gubernamentales:

“Cuando los indios iban a las minas, había allí personas quienes los acompañaban en orden a recoger el oro que ellos encontraban, sin importar cuan grande o pequeña fuera la cantidad, ya que ellos estaban solamente a suplir su trabajo, y los indios no sabían cuanto oro habían obtenido, y nadie osaba a tomar la menor pieza para sí.” (Berthelot, 1977:75)

La explotación de las minas era supervisada por los “mayordomos ocupados del oro”, oficiales, inspectores o veedores, que eran representantes o miembros de la casta del Inka.

El cacique Cristóbal Xulca señala que en las minas de Chuquibamba “... se sacaba oro para el ynga sin dejar para sí ninguno y que había un mayordomo del ynga que tenía cargo de los juntar y enviar al Cuzco...” (Ortiz de Zúñiga 1967, tomo I: 39)

Para las minas de Chuquiabo, Sancho de la Hoz señala que:

“... tienen puesto tanto resguardo que de ningún modo pueden robarse cosa alguna de lo que sacan, porque alrededor de las minas tienen puestas guardas para que ninguno de los que sacan oro, puedan salir sin que los vean, y por la noche cuando vuelven a sus casas al pueblo entra por una puerta donde están los mayordomos que tienen a su cargo el oro y de cada persona reciben el oro que ha sacado: (1938: 181 - 2)

En las provincias había gobernadores del inca que “... tenían cuidado de... hazer llevar al Cuzco la parte que de estas cosas tributauan y les hera mandado lleuasen.” (Pizarro 1986: 92)

El transporte del metal

El oro extraído desde las minas era usualmente transportado al Cuzco para ser entonces transferido y confiado a la habilidad de los orfebres al servicio del estado.

En algunas provincias también existían grupos de artesanos que trabajaban para el Inca. En cualquiera de los dos casos, el transporte del mineral era asunto de estado. Polo de Ondegardo señala que los indios “... *sacauan oro e acudían al Cuzco con ellos los mayordomos del Ynga e allí se labraua...*” (1916: 102)

El cacique Diego Xagua señala que “... *todo lo que sacaban lo llevaban asimismo al dicho Cuzco al ynga sin osarse quedar con ninguna cosa so graves penas...*” (Ortiz de Zúñiga 1967, tomo I: 26)

Es en el reino de Chile donde los españoles vieron y registraron la forma en que se transportaba el oro hacia el Cuzco o hacía alguna cabecera de provincia:

“Estando así confederados los españoles y los indios, fueron prosiguiendo viaje comenzando ha llegar a una provincia llamada Jupisa, en la cual tuvieron de nuevo motivo que diré su intento. Llegó un indio principal llamado Huayllullo¹⁰ que bajaba de Chile con el presente acostumbrado que aquel reino ofrecía al rey universal del Perú, el cual tenía en Chile dos gobernadores de aquel reino puestos por su mano, el uno en el valle de Mapuche y el otro en Coquimbo, de los cuales era enviado por el embajador el Hauyllullo; y era tanta la veneración con que en aquel tiempo respetaban los indios a su rey, que por más reverencia traían el presente... en unas andas ricamente artificiasdas con guarniciones de oro de martillo llevadas en hombros de indios principales, a los cuales hacían solemne recibimiento en todas las provincias por donde pasaban en honor de su rey, que así lo mandaba. Era todo el presente de oro fino en barretas y tejas que se suelen hacer por fundición del oro que se saca de las minas envuelto

en la misma tierra donde se engendra. Pero entre estos traía dos gramos de oro criados en la misma tierra, que venían sin pasar por fundición, los cuales eran de extraordinaria grandeza, porque el uno pesó catorce libras y el otro once con los cuales era toda la suma de oro que traían hasta doscientos mil

¹⁰ Para mayor referencia al personaje del Hayllullu remitirse al texto de Jorge Hidalgo en “Tras la huella del Inka en Chile” C. Aldunate y L. Cornejo eds. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago, 2001

pesos de oro, que valían trescientos mil ducados, y en lugar de marca traían las barretas y tejas la figura de su rey. Recibió el Adelantado con muy buen rostro al indio embajador y con mejores manos el oro que traía del cual se posesionó comunicando su intento con el Huayllullo y dándole razón de su viaje y aviso de que ya estaba libre de semejantes tributos.” (Mariño de Lobera 1960: 235)

Góngora nos remite al mismo encuentro:

“... Llegando a la provincia de Tupisa topó con un capitán del Inga que le llevaba doscientos mil pesos en tejos de oro, con una teta por la marca en cada tejo, los cuales tomó y prosiguió su camino hasta el paraje de Copiapó” (1960 [1575]: 80)

El centro administrativo incásico en el reino de Chile, más cercano al lugar del encuentro entre Almagro y el personaje llamado Huayllullo se encontraba ligado al valle de Copiapó.

“En épocas prehispánicas les servía como enclave estratégico que posibilitaba o impedía el tráfico entre Chile y Perú. Allí recaudaban el tributo en oro y piedras preciosas que del sur salía en demanda del Cuzco.” (Hidalgo 1972: 39)

El cronista Gerónimo de Bibar señala:

“En este vallecito tenían poblado los Incas, señores del Cuzco y del Perú, cuando eran señores de estas provincias de Chile y los que estaba en este valle registraban el tributo que por allí pasaba oro y turquesas y otras cosas que traían de estas provincias de Chile. Vivían aquí solo para este efecto.” (1988 [1558]:71 - 2)

En el Cuzco, también había funcionarios estatales que vigilaban el movimiento de los metales:

“Tenían puestos por todos los caminos de las salidas de esta ciudad, que eran quatro (para Collasuyo y para Chinchasuyu y para Codesuyu y para Andesuyu) y viden porteros y guardadores de los caminos, para que ningún indio sacasen oro ni plata ni ropa fina, si el ynga no se la diese; y si alguno la lleuaua dada

por el Ynga, beníanlo a sauer uno de los porteros, y si la lleuaua sin licencia, matauánle.” (Pizarro 1986 [1571]: 106)

Cieza señala que *”... mandaban por ley que ningún oro ni plata que entrase en la ciudad del Cuzco della pudiese, so pena de muerte, lo cual ejecutaban luego en quien lo quebrantaba...” (1967 [1553]: 44)*

La organización del trabajo artesanal

En el Tawantinsuyu:

“... existían especialistas, pero que trabajaban sin desligarse de la agricultura, excepto los artesanos centro – nor – costeños. El estado sabía por lo tanto, sacar ventaja de quienes poseían capacidad innata o adquirida para ciertas artesanías, por ejemplo en la platería, orfebrería, tapicería, plumería. Para ello dictaban medidas extremas de previsión, vigilancia, control y justicia. Para lograrlo el estado tuvo que poner en marcha una miríada de administradores, un exceso de burocracia ágil, funcional y competente: unos perfectos productores indirectos.” (Espinoza 1995: 233)

De las Casas señala que *“el otro oficio es el de los plateros. Desto hobo infinitos y hay hoy no pocos cuyo ingenio, industria y sotleza quererla encarecer parece, y lo es, cosa superflua y aun imposible.” (1892 [1553]: 19)*

De la Vega, citando al Padre Blas Valera nos dice *“había oficiales de diversos oficios, los cuales reconocían y tenían sus maestros mayores, como plateros de oro y plata y de cobre y latón, carpinteros, albañiles, canteros, lapidarios de piedras preciosas, sin los demás oficiales para la república.” (1991 [1615]: 281)*

En la costa norcentro había ayllus íntegros que se dedicaban a la vida de taller y lo mismo ocurría con barrios determinados de los centros administrativos imperiales. Aquellos que trabajaban en centros urbanos, principalmente artesanos ishmas y chimus trasladados al Cuzco y otras urbes, elaboraban para el estado objetos, que después eran redistribuidos para adornar templos y aposentos de los nobles, con la finalidad de rodear de artículos de lujo a los dioses, a

los aristócratas y a su corte en general. (Espinoza 1995)

Otra forma que tenía el estado de disponer de artesanos de tiempo completo, según señala Root (1946) correspondía a que *“los jefes indios cuando visitaban al Emperador Inca, además de darle a él oro y plata, le traían los hombres que sobresalían en las artes, tales como plateros”* (Op. cit: 209).

De la Vega señala:

“Presentábanle también los hombres que en cualquier oficio salían excelentes oficiales: como plateros, pintores, canteros, carpinteros y albañiles, que de todos estos oficios tenían los Incas grandes maestros que, por dignos de ser mérito, se los presentaban los curacas.” (1991 [1615]: 266)

En los centros urbanos existían barrios de artesanos para surtir las necesidades de la casa real, los templos y la nobleza del Tawantinsuyu. El apogeo de los talleres metalúrgicos del Cuzco, en particular de los orfebres parece estar en relación con la caída del gran Chimú en tiempos del inca Pachacutec (1438-1471) y con el trasladado forzoso de orfebres Chimú a la capital. (Bray 1991)

“Hase de advertir aquí, que estos artifices y maestros que con estudios aprendían y ejercitaban estos oficios, no eran oficiales públicos y comunes que trabajaban para cualesquiera del pueblo que se lo pagase, como se usa entre nosotros, sino que solo se ocupaban en servicio del Inca y de los grandes señores y caciques, para quien solamente hacían sus obras; y así, fuera destos tres o cuatro oficios conviene a saber, cumbicamayos o tejedores del cumbi; canteros o plateros, que los aprendían y procesaban personas que por toda la vida se dedicaban a ellos y los usaban, como queda dicho, en servicio de los señores.” (Cobo 1964 [1653]: 268)

Los metales preciosos eran usualmente transportados al Cuzco y posteriormente distribuidos a los joyeros. El metal en estado puro pasaba a artesanos subvencionados que trabajaban directamente para el inca o para los grandes señores. En algunas provincias también existían grupos de artesanos trabajando para el soberano. Así en el incanato los orfebres no trabajan en un mercado de libre competencia, sino que los hacían al servicio del

estado. Se les suministraba oro y plata en bruto, que una vez trabajados eran distribuidos por el estado para el uso del templo y de la aristocracia.

De la Vega relata:

“Los mineros y fundidores de los metales –y los demás ministros que andaban ocupados en aquel oficio- no pagaban otro tributo sino el de su trabajo y ocupación. Las herramientas y los instrumentos- y el comer y vestir y cualquier cosa que hubiesen menester- se les proveía largamente de la hacienda del rey. O del trabajar dos meses y no más. Y con ellos cumplían su tributo. El demás tiempo del año lo gastaban en lo que bien les estaba. No trabajaban todos los indios de la provincia en este ministerio sino los que lo tenían por oficio particular y sabían el arte, que eran llamados ‘metaleros’.” (1991 [1615]: 283)

El cronista mestizo, a través de su cita al Padre Blas Valera nos explica la reglamentación que organizaba el trabajo artesanal:

“La 6ª ley mandaba que a cada uno de los maestros y oficiales que trabajaban en servicio del Inca o de sus curacas se les proveyese de todo lo que habían menester para trabajar en sus oficios y artes. Esto es, que al platero le diesen oro o plata o cobre en que trabajase. Y al tejedor, lana o algodón. Y al pintor, colores. Y todas las demás cosas en cada oficio necesarias, de manera que el maestro no pusiese más que su trabajo y el tiempo que estaba obligado a trabajar: que eran dos meses –y, cuando, mucho tres-, los cuales cumplidos no estaba obligado a trabajar más. Empero si en la obra que hacía quedaba algo por acabar- y él por su gusto y voluntad quería trabajar más y acabarlo- se lo recibían en descuento del tributo del año venidero. Y así lo ponían por memoria en sus nudos y cuentas.

La 7ma. ley mandaba que a todos los maestros y oficiales de cualquier oficio y arte que trabajaban, en lugar de tributo se les proveyese todo lo necesario de comida y vestido y regalos y medicinas, si enfermasen. Para él solo, si trabajaba solo y para sus hijos y mujeres, si los llevaba para que le ayudasen a acabar

mas aún su tarea. Y en estos repartimientos de las obras por tarea no tenían cuenta con el tiempo sino que acabase la obra. De manera que si con la ayuda de los suyos acababa en una semana lo que tenía que trabajar en dos meses cumplía y largamente satisfacía con la obligación de aquel año, de suerte que no podían apremiarle con otro tributo alguno.” (1991 [1615]: 285 – 6)

El trabajo de los artistas orfebres era altamente especializado y calificado, además de tiempo completo; aunque no los colocaba en un status de nobleza, si al menos los situaba por encima del común del pueblo y gozaban de privilegio al eximirles de ciertos servicios e incluso de tributos. (Sánchez Montañez 1988)

El trabajo de los orífices

Existen descripciones tempranas sobre como realizaban su trabajo los orfebres en el Perú.

Benzoni nos provee de un documentado relato de la fundición y trabajo del oro como se practicaba por los orífices en Quito:

“Esa provincia de Quito es de aire templado, por lo cual los reyes del Cuzco vivían allí la mayor parte del tiempo, manteniendo en muchos sitios casas de orfebres, los que sin conocer el uso de ningún instrumento, toscamente labrando hacían cosas maravillosas procediendo en su trabajo de esta manera. En primer lugar cuando funden el oro y la plata, colocan el metal en un crisol largo o redondo, hecho con un pedazo de trapo embadurnado con tierra mojada y carbón machucado; una vez que el crisol está seco, lo ponen al fuego con la cantidad de metal que pueda caber en el, y con cinco o seis cañutos de caña, ora más ora menos, tanto soplan que este termina por fundirse y colar; luego sentados los orfebres en el suelo, con unas piedras negras confeccionadas para esta clase de labor ayudándose el uno al otro, hacen, por mejor decirlo hacían en la época de su prosperidad lo que les había mandado confeccionar; esto es, estatuas vacías, vasos, ovejas, joyas, y en fin toda suerte de figuras de los animales que se podían ver.” (En Ravinés 1978: 478)

De la Vega relata que:

“Y comenzando de los plateros decimos que, con haber t́anto ńumero de ellos y con trabajar perpetuamente en su oficio, no supieron hacer yunque de hierro ni de otro metal. Debi3 de ser porque no supieron sacar el hierro, aunque tuvieron minas de 3l. (En el lenguajes llaman al hierro qu3llay.) Serv3anse para yunque de unas piedras dur3simas de color entre verde y amarillo. Aplanaban y alisaban unas con otras. Ten3anlas en gran estima, porque eran muy raras.

No supieron hacer martillos con cabo de palo. Labraban con unos instrumentos que hacen de cobre y lat3n, mezclado uno con otro. Son de forma de dado, las esquinas muertas: unos son grandes, cuanto pueden abarcar con la mano para los golpes mayores, otros hay medianos y otros chicos y otros prelongados para martillar en c3ncavo. Traen aquellos sus martillos en la mano para golpear con ellos como si fueran guijarros.

No supieron hacer limas ni buriles.

No alcanzaron a hacer fuelles para fundir. Fund3an a poder de soplos, con unos canutos de cobre largos de media braza ḿas o menos, como era la fundici3n – grande o chica. Los canutos cerraban por un cabo. Dejábandle un agujero peque3o por donde el aire saliese ḿas recogido y ḿas recio. Juntábanse ocho, diez y doce, como eran menester para la fundici3n. Andaban al derredor del fuego soplando con los ca3utos (y hoy se est́an en los mismo, que no han querido mudar costumbre).

Tampoco supieron hacer tenazas para sacar el metal del fuego. Sacábalo con unas varas de palo o de cobre y echábalo en un montoncillo de tierra humedecida que ten3an cabe s3, para templar el fuego del metal. All3 lo tra3an y revolcaban de un cabo a otro hasta que estaba para tomarlo en las manos.

Con todas estas inhabilidades hac3an obras maravillosas, principalmente en vaciar unas cosas por otras dejándolas huecas (sin otras admirables, como adelante veremos). Tamb3en alcanzaron, con toda su simplicidad, que el humo de cualquier metal era da3oso para la salud. Y as3 hac3an sus fundiciones,

grandes o chicas, al descubierto, en sus patios o corrales. Y nunca so techado.”

(1991 [1615]: 136 - 7)

Cobo también nos proporciona información respecto al trabajo de los artesanos:

“Hallamos entre estos indios cosas de plata y oro hechas antiguamente por ellos con tanto primor, que nos admiran, atento las pocas herramientas y falta de instrumentos que tenían para obrarlas. Porque carecían de fragua, y no hacían más que echar el carbón en el suelo, y en lugar de fuelles, soplan con unos cañones de cobre largo tres o cuatro palmos. Carecían asimismo de tenzas, martillos, limas, cinceles, buriles y de los otros instrumentos de nuestros plateros, y con solas tres o cuatro suertes de herramientas de piedra y cobre labraban todas sus obras. Por ayunques usaban de piedras llanas muy duras, el martillo era un pedazo de cobre cuadrado tan grueso como el puño, de hechura de un dado con las esquinas muertas, y no le ponían cabo de palo, sino que golpeaban con el la plata al modo que cuando con una piedra partimos o majamos alguna cosa, destes martillos tenían tres o cuatro diferencias; los mayores eran del tamaño dicho, y los otros medianos y pequeños

No conocieron el uso del torno y con todo eso no parece que les hacía falta. Finalmente, con tan pocos instrumentos y aderezos sacaban piezas de plata y oro muy curiosas. No alcanzaron muchas de nuestras obras y labores; lo más que hacían era cincelado, figurando y esculpiendo en sus obras animales, flores y otras cosas de imperfecta forma y dibujo.

Tampoco supieron dorar las hechuras de plata, ni hacer en ellas relevados y sobrepuestos. No trabajaban en pie, sino sentados en el suelo.

Tenían los reyes Incas gran número de plateros en todas las provincias de su dominio...” (1964 [1653]: 267)

Toda la gama de técnicas de vaciado, de relieve y de tratamiento superficial se ponen al servicio de la producción del rico ajuar inca. En el tratamiento de metales preciosos consiguen joyas de inestimable valor y espectacular belleza. Pero incluso en materiales tan poco nobles como el bronce y el cobre crean figuras de complejo diseño y adorno afirmando el pleno dominio de las técnicas metalúrgicas. Los bellos remates en tumis y tupos de bronce confirman lo antedicho. (Cuesta y Rovira, 1985)

González Fernández de Oviedo describe el proceso de dorado:

“... como los indios saben muy bien dorar las piezas e cosas que ellos labran de cobre e de oro muy bajo. Y tienen en esto primor y excelencia, y dan tan subido lustre a lo que doran, que parece que es tan buen oro, como si fuese de veynte y tres quilates o más, según la color en que queda sus manos. Esto hacen ellos con ciertas hierbas, y es tan grande secreto que cualquiera de los plateros de Europa, o de otra parte, donde entre cristianos se usase e supiese, se tenía por riquísimo hombre, y en breve tiempo lo sería con esa manera de dorar.” (En Ravinés 1978: 484)

Bartolomé de las Casas describe la elaboración de aleaciones:

“Labran piezas espantables, juntando plata con oro y oro y plata con barro sin soldadura, que no hay oficial de los nuestros que alcance y que no se espante cómo puedan cosas tan diversas juntarse; por manera que hacen una tinaja que el pie tiene hecho de barro y el medio della es de plata y lo alto es de oro, esto, tan prisma y sotilmente asentado o pegado lo uno con lo otro, sin estar, como dije, soldado, que en sola la color se distinguen los diversos metales.

Otro primor tienen aquí grande: que como va llegándole la plata hacia el oro, va perdiendo la color y tomando la del oro, y como el oro se va llegando a la plata, va perdiendo su color y tomándola de la plata.” (1893 [1553]: 20)

Dentro del trabajo en oro pueden distinguirse tres categorías de objetos: La primera la forman los objetos de fundición, vaciados generalmente a la cera perdida. La segunda la comprenden las figuras de bulto redondo, cuyas distintas piezas se han modelado relevando y embutiendo láminas y luego se han soldado resultando una figura hueca que a primera vista parece fundida. Finalmente, la tercera categoría son los objetos hechos con láminas relevadas y caladas. (Cuesta y Rovira 1985)

El Inca se desenvolvía en un mundo dorado, empleaba el oro, o al menos aleaciones con un mínimo contenido de oro que le permitía obtener ese color, para cubrir los muros de los espacios que habitaba, como también para elaborar sus utensilios y adornos.

Cieza relata:

“... todo el servicio de la casa del rey, así de cántaros para su uso como de cocina, todo era de oro y plata; y esto no en un lugar y en una parte lo tenía, sino en muchas, especialmente en las cabeceras de las provincias, donde había muchos plateros, los cuales trabajaban en hacer estas piezas; y en todos los palacios y aposentos suyos había planchas destos metales y sus ropas llenas de argentería y desmeraldas y turquesas y otras piedras preciosas de gran valor.” (1967 [1553]: 43)

De la Vega informa:

“Con planchas de oro chaparon los templos del sol y los aposentos reales, donde quiera que los había. Pusieron muchas figuras de hombres y mujeres y de aves del aire y del agua y de animales bravos (como tigres, osos, leones, zorras, perros y gatos cervales, venados huanacus y vicuñas) y de las ovejas domésticas, todo de oro y plata, vaciado al natural en su figura y tamaño. Y los

ponían por las paredes en los vacíos y concavidades que, yendo labrando, les dejaban para aquel efecto. Contrahacían hierbas y plantas de las que nacen por los muros y las ponían por las paredes, que parecía haberse nacido en ellas. Sembraban las paredes de lagartijas y mariposas, ratones y culebras grandes y chicas, que parecían andar subiendo y bajando por ellas.

El Inca se sentaba de ordinario en un asiento de oro macizo (que llaman tiana). Era de una tercia de alto, sin brazos ni espaldar, con algún cóncavo para el asiento. Poníanla sobre un gran tablón cuadrado de oro.

Las vasijas de todo el servicio de la casa, así de la mesa como de la botillería y cocina, chicas y grandes, todas eran de oro y plata y las había en cada casa de depósito para cuando el rey caminase.

Había también en estas casas reales muchos graneros y orones (que los indios llaman pirua) hechos de oro y plata. No para encerrar grano sino para grandeza y majestad de la casa y del señor de ella.” (1991 [1615]: 327 - 8)

El cronista mestizo continúa:

“En todas las casas reales tenían hechos jardines y huertos donde el Inca se recreaba. Plantaban en ellos todos los árboles hermosos y vistosos, posturas de flores y plantas olorosas y hermosas que en el reino había, a cuya semejanza contrahacían de oro y plata muchos árboles y otras matas menores al natural con sus hojas, flores y frutas: unas que empezaban a brotar, otras a medio sazonar, otras del todo perfeccionadas en su tamaño. Entre estas y otras grandezas hacían maizales contrahechos al natural con sus hojas, mazorca y caña, con sus raíces y flor. Y los cabellos que echa la mazorca eran de oro y todo lo demás de plata, soldado lo uno con lo otro. Y la misma diferencia hacían en las demás plantas, que la flor –o cualquier otra cosa que amarilleaba- la contrahacían de oro y lo demás de plata.

También había animales chicos y grandes, contrahechos y vaciados de oro y plata, como eran conejos, ratones, lagartijas, culebras, mariposas, zorras,

gatos monteses (que domésticos no los tuvieron). Había pájaros de todas suertes: unos puestos por los árboles como que cantaban, otros como que estaban volando y chupando la miel de las flores. Había venados y gamos, leones y tigres y todos los demás animales y aves que en la tierra se criaban, cada cosa puesta en su lugar como mejor contrahiciese a lo natural.

En muchas casas –o en todas- tenían baños con grandes tinajones de oro y plata en que se lavaban y caños de plata y oro por los cuales venía el agua a los tinajones. Y donde había fuentes de agua caliente natural tenían baños hechos de gran majestad y riqueza. Entre otras grandezas tenían montones y rimeros de rajadas de leña contrahechos al natural de oro y plata, como que estuviesen de depósito para gastar en el servicio de las casas.” (Op. cit: 329)

Cobo también nos proporciona información sobre las riquezas del inca:

“... suntuosos palacios... y tenían todas las alhajas con el mismo aderezo y servicio que si vivieran siempre en ellas, con sus despensas y botillerías bien proveídas, ricas vajillas de plata y oro, las salas y aposentos adornados con riquezas extrañas. Víanse por las paredes esculpidas diversas figuras de oro puro de animales, aves y de otras cosas a este modo; era todo el servicio y vasos de mesa y cocina de plata y oro, y sin estas vajillas había gran copia destes metales por labrar, guardados en tinajas, y gran cantidad de ropa fina de valor inestimable. Teníase con todas estas cosas notables guarda y cuenta, y los mayordomos o alcaides tenían cuidado de que hubiese oficiales y plateros en cada casa destas, que labrasen las cosas dichas.” (1964: 140)

Vemos la forma en que el Inka recubría sus espacios de oro y plata como una forma de reafirmar el hecho de ser hijo del sol, de ser divino. Al ser el oro el sudor del sol y vivir el monarca en un entorno dorado, se mostraba rodeado de la divinidad que le era propia.

Pizarro menciona algunas piezas descubiertas por los españoles:

“Contaré pues, de algunas piezas notables que, escondidas, se hallaron, sino lo que luego se topó y tenían descubierto en depósitos entre las mamaconas. Halláronse en una cueba doze ouexas de oro y plata, de la hechura y grandor de las de esta tierra, tan al natural que era cosa de ver. Halláronse cántaros, la mitad de barro y la mitad de oro, tan encajado el oro en el barro que, aunque los henchían de agua, no se salía gota, y tan bien hechos que hera cosa de ver. Hallose asimismo un bulto de oro de que los indios recibieron gran pena, porque dezían que hera figura de el primero señor que conquistó esta tierra. Halláronse capatos hechos de oro, de los que las mugeres acostumbrauan traer, digo de los medio capatones. Halláronse langostas de las que cría la mar, de oro; muchos basos, en ellos esculpidos de bulto todas las abes y culebras, hasta arañas, lagartixas; todas las sabandixas que ellos conocían hechas de bulto.” (1986 [1571]: 101)

Abundan entre los cronistas las descripciones del suntuoso templo del sol en el Cuzco.

“Había muchas puertas y las portadas muy bien labradas; a media pared, una cinta de oro de dos palmos de ancho y cuatro dedos de altor. Las portadas y pertas estaban chapadas con planchas de este metal. Más adentro estaban cuatro casas no muy grandes labradas desta manera y las paredes de dentro y de fuera chapadas de oro y lo mesmo el enmaderamiento; y la cobertura era paja que servía por teja. “En la una destas casas, que era la más rica, estaba la figura del sol, muy grande, hecha de oro, obrada muy primamente, engastonada en muchas piedras ricas...”

Tenían un jardín que los terrones eran pedazos de oro fino y estaba artificiosamente sembrado de maizales, los cuales eran [de] oro, así las cañas dello [s] como las hojas y mazorcas; y estaban tan bien plantados que, aunque hiciesen recios vientos, no se arrancaban. Sin todo esto tenían hechas más de veinte ovejas de oro con sus corderos, los pastores con sus ondas y cayados, que las guardaban, hechos deste metal. Había mucha cantidad de tinajas de

oro y de plata y esmeraldas, vasos, ollas y todo género de vasijas, todo de oro fino.” (Cieza de León 1967 [1553]: 92 – 4)

Gracilazo de la Vega describe los objetos realizados en oro para el Coricancha:

“... era, en tiempo de los Incas, jardín de oro y plata (como los había en las casas reales de los reyes), donde había muchas hierbas y flores de diversas suertes, muchas plantas menores, muchos árboles mayores, muchos animales chicos y grandes, bravos y domésticos y sabandijas (de las que van arrastrando, como culebras, lagartos y lagartijas y caracoles), mariposas y pájaros y otras aves mayores del aire: cada cosa puesta en el lugar que más propio contrahiciese a la natural que remedaba.

Había un gran maizal y la semilla que llaman quinua y otras legumbres y árboles frutales, con su fruta toda de oro y plata, cotrahecho al natural. Había en la casa rimeros de leña contrahecha de oro y plata, como los había en la casa real. También había grandes figuras de hombres y mujeres y niños, vaciados de los mismo. Y mucos graneros y trojes (que llaman pirua).

Todo para ornato y mayor majestad de la casa de su dios el sol: que como a cada año a todas las fiestas principales que le hacían le presentaban tánta plata y oro, lo empleaban todo en adornar su casa inventando cada día nuevas grandezas. Porque todos los plateros que había dedicados para el servicio del sol no entendían en otra cosa sino hacer y contrahacer las cosas dichas: hacían infinita vajilla que el templo tenía para su servicio, has ollas, cántaros, tinajas y tinajones.

En suma, no había en aquella casa cosa alguna de que echar mano para cualquier ministerio que todo no fuese de oro y plata, hasta lo que servía de azada y azadillas para limpiar los jardines, de donde con mucha razón y propiedad llamaron al templo del sol –y a toda la casa- Coricancha, que quiere decir ‘barrio de oro’.” (1991 [1615]:197-8)

Aspectos Ideológicos

En los Andes, los metales desempeñaban su rol principal en el dominio de lo simbólico, tanto en el ámbito secular como religioso de la vida. Llevaban y representaban el contenido o mensaje de jerarquía, riqueza y poder político y reforzaban el poder afectivo de los objetos de culto religioso. (Letchman 1991)

En el imperio inka, tal como en otras civilizaciones antiguas, oro y plata tienen puramente valor simbólico, al que aspectos políticos y religiosos están cercanamente vinculados.

El pensamiento andino estaba profundamente marcado por el valor simbólico atribuido al oro, y, por extensión, a cualquier objeto precioso elaborado para el inka o para el sol. Si los trabajadores no intentaban robar para ellos la menor parte de lo que se extraía de las minas del inka, era precisamente porque ese oro era para el soberano, y no a causa de la presencia de los oficiales cuyo deber era recolectar el producto de su labor.

La ideología política y religiosa de los inkas estaba tejida en una serie de creencias y prácticas populares que se encontraban generalizadas en las sociedades andinas.

De acuerdo a las antiguas creencias, los metales eran, tal como los frutos cosechados, productos de la tierra. Allí nacían y se desarrollaban. Aún cuando el hombre no tuviera participación en su origen, el podía intervenir en su emerger a la superficie de la tierra, a través del mineraje, influenciando así el poder sagrado que los engendraba. Esta es la razón por la que cada mina tenía su propio 'ídolo', su 'huaca'. (Berthelot 1977)

Según Cristóbal de Albornoz, uno de los primeros sacerdotes especializado en la lucha contra las religiones indígenas, los nativos conservaban sus antiguas creencias y prácticas en cuanto a lo tocante a todas las minas de oro, plata y mercurio descubiertas hace tiempo:

“Ellos seleccionaban los peñascos más hermosos de esos metales, y de hecho los conservan hasta este día. Ellos los adoraban, llamándolos las ‘madres de esas minas’. Antes de ir a trabajar a la mina, sobre todo el día en que ellos debían partir, ellos adoraban la roca y bebían en su honor, llamándola la ‘mama’ de la mina trabajada”
(Berthelot 1977:82)

Estas mamas eran ‘las más hermosas piedras de los quijos’. En lo que al oro concierne, esta expresión se refiere a conglomerados en los que el metal estaba mezclado con cuarzo o alguna otra matriz de sílice. Estas piedras provenían desde vetas de oro, que como el lector recordará, eran ocasionalmente trabajadas en los dominios inkas o, tal como Cobo precisa, solamente en socavones aislados.

Tenemos diversas descripciones de semejantes piedras manchadas de oro, algunas de ellas de tamaño excepcional. En 1556, una fue descubierta en Carabaya que era tan grande como la cabeza de un hombre. El joven mestizo Gracilazo en compañía de otros españoles e indígenas del Cuzco vio y admiró esta extraordinaria piedra, la que describió en sus comentarios reales.

Sus observaciones más interesantes se refieren a las respectivas reacciones hacia la piedra *“los españoles la miraban como una maravilla; los indios la llamaban huaca”* (En Berthelot 1977: 83)

Los cerros que rodeaban a las minas también deben haber sido sacralizados, huacas. Si antes de ir al trabajo se realizaba un festejo en honor de la mama de las minas, se garantizaba la fertilidad de la mina como pago al homenaje de la montaña y a la rogativa de entregar la riqueza mineral:

“Aquellos que iban a las minas acostumbraban a adorar los cerros donde se localizaban y también a las minas mismas, a las que llamaban coya, le rogaban entregar el metal; y obtener lo que ellos buscaban, ellos pasaban la noche despiertos en vigilia, bebiendo y bailando en veneración de los cerros.” (Berthelot 1977:83-4)

Cobo señala que:

“Los que iban a minas adoraban los cerros dellas y las propias minas, que llaman Coya, pidiendo les diesen de su metal; y para alcanzar lo que pedían, velaban de noche, bebiendo y bailando en reverencia de los dichos cerros. Asimismo adoraban los metales, que llaman mama, y las piedras de los dichos metales, llamadas corpas, besábanlas y hacían con ellas otras ceremonias; el metal que dicen soroche; la misma plata y las guayras o braceros donde se funde; ítem, las pepitas y granos de oro y el oro en polvo; el bermellón, que ellos llaman llimpi, y era muypreciado para diversas supersticiones; finalmente, cualquiera cosa de naturales que les pareciese notable y diferenciada de las demás la adoraban...” (1964 [1653]: 166)

En el Tawantinsuyu, el oro era atributo del dios sol, Inti, y su poder supremo se vinculaba con éste. En el origen mítico de Inca, una estaca de oro marcó el valle del Cuzco al ancestro fundador, Manco Capac, como el fértil lugar que el sol, su padre, había elegido como centro del Tawantinsuyu. Allí Manco erigió el primer templo al sol, Inticancha. Más tarde le siguió un recinto dorado, que Pachacuti construyó como templo, llamado Coricancha, como muestra que su imperio creció en riqueza y poder. En el nuevo santuario la imagen del dios sol hecha del más fino oro y adornada con gemas, tenía lugar de honor. Encarando al sol naciente *“Reflejaba los primeros rayos con tal claridad que parecía se el mismo sol, y los indios nos dijeron que con su luz el astro comunicaba su propio poder a la esfigie”* (Berthelot 1978: 80). Siendo hijo del dios Sol y el oro su emblema, el inka proclamó sus supremos derechos sobre todas las minas tal y como lo hizo con las tierras, pero dejó en libertad de trabajar cierto número de minas para los curacas.

La nobleza, en primer lugar el Inka mismo, vivían en un mundo de oro y plata, usando utensilios y adornos de estos metales y venerando a Inti y Mamaquilla en sus templos cubiertos de oro, en los que estaban estatuas de oro y (en el Korikancha) todo el mundo andino construido en oro (el jardín de oro), sacrificándoles estatuillas de oro y plata y bebidas en vajilla de metales preciosos. Los dos metales eran símbolo del poder divino del linaje de los inkas, descendiendo del sol y de la luna. Personas y edificios cubiertos de oro/plata o llevando metales preciosos eran considerados de una esencia, calidad y un concepto de oro o plata, representaciones de Inti y Mamaquilla de quienes descendieron. De esta manera, la superficie de oro y plata expresaba que adentro había algo divino. (Morssink, 1993) Si vemos los metales preciosos como símbolo del Inka y de la Coya, es lógico que los inkas difundieran estos metales en pequeña escala: de esta manera estaban presente de un modo simbólico en la totalidad del Tawantinsuyu. Los kurakas y gobernadores llevándolos no solo expresaban status, sino también su vínculo con los inkas y su lealtad hacia ellos. Los artefactos rituales de oro y plata en los santuarios de Inti y Mamaquilla (en templos o altas montañas) no sólo eran apreciados como materiales aptos para estos dioses. También expresaban la presencia inkaika y la de sus dioses encima de los lugares sagrados de pueblos conquistados, a veces reemplazando sus propias huacas trasladadas hasta el Cusco. (Morssink, 1993)

COMENTARIOS FINALES

Decíamos en nuestra introducción que la orgánica del Tawantinsuyu había comprobado su eficacia hecha evidente en los procesos expansivos por los suyus y en la compleja red de tributación y redistribución que se extendían por el enorme imperio. Tanto o más compleja fue la particular dinámica integrada por el obraje minero del oro, que cobra complejidad desde la propiedad de los centros productores, y continúa con la organización extractiva – productiva, su tránsito, su trabajo en centros artesanales, su retorno al Inca y sus redes de retribución y culto.

Afirmamos al comenzar este escrito que esta eficiencia en los procesos orgánico-productivos del oro no pasó desapercibida al conquistador y sus escribanos. De ahí que los

relatos iniciales calaran en lo más hondo y preciso a fin de aplicar esta misma organización en provecho propio, punto de partida de la posterior dictación de normas y reformas mineras por parte de los virreyes. El cúmulo de citas que conforma esta tesis da cuenta de esta situación.

A lo largo de este texto expusimos en una primera parte antecedentes tecnológicos y estilísticos de una larga tradición minero, metalúrgica y orfebreril pre incaica, de la que los habitantes del Tawantinsuyu fueron depositarios.

Proveímos de información, a partir de fuentes primarias, de las zonas geográficas de concentración de recursos auríferos, a fin de entregar un panorama de la distribución de este metal en el área centro sur andina, y además mostrar el interés por parte de los cronistas de recabar la mayor cantidad de información posible relativa a la presencia de fuente de recursos minerales. Recordemos que unos de los motores de la conquista, de las exploraciones y de las fundaciones de nuevos asentamientos hispanos en los nuevos territorios estuvieron influenciadas por la búsqueda de riquezas mineras.

A partir de los relatos de cronistas, informes, visitas es que pudimos dar cuenta del trabajo del oro en el Tawantinsuyu. La información la agrupamos de forma de dar cuenta de los procesos de trabajo que articulaban las labores de mineraje, metalurgia y orfebrería, a la par de dar cuenta de aspectos culturales, tales como la esfera simbólica en la que se desenvolvía el mundo de los metales.

A modo de síntesis podemos afirmar que el oro es un bien propiedad del Inca destinado al culto y a 'vestir' el entorno y la persona del monarca, revistiéndolo de una sacralidad propia de un gobernante hijo del dios Sol.

Es el Inca el que ordena la explotación de estas minas, que vemos que se articulan en dos niveles. Un sistema de turnos o mita, en el que se fija tan sólo una cantidad determinada de tiempo de trabajo y otro a nivel de la comunidad, a cargo del curaca, en el que el producto del trabajo también está destinado al monarca, a modo de presente. En estos dos niveles podemos apreciar el sistema de reciprocidad que articula por un lado la relación del monarca con las comunidades –representadas en los mitayos- y con el curaca.

Un punto que nos interesa destacar tiene que ver con la mano de obra que estaba a cargo de realizar las labores de obtención del oro en los lavaderos. Diversas fuentes

mencionan la presencia de mano de obra femenina en el trabajo de recolección del metal precioso.

Garcilazo de la Vega recoge una cita de Blas Valera que señala:
“Esta razón bastará para responder y contradecir a los que dicen que antiguamente pagaban tributo los hijos y las hijas y las madres, cualesquiera que fuesen. Lo cual es falso. Porque todos estos trabajaban no por obligación de tributo que se les impusiese sino por ayudar a sus padres y maridos o a sus amos. Porque si el varón no quería ocupar a los suyos en su obra y trabajo, sino trabajarlo él solo, quedaban libres sus hijos y mujer para ocuparse en las cosas de su casa. Y no podían los jueces y decuriones forzarlos a cosa alguna más de que no estuviesen ociosos en sus haciendas.” (1991[1615]:286)

Vemos que el tema de la carga tributaria femenina ya era preocupación de los cronistas.

Al respecto, Silva, a partir de la información que proveen los cronistas para el reino de Chile, señala:

“El relato es de por sí interesantísimo: menciona la existencia de un sistema laboral por turno que no puede asociarse con la mita imperial. Su diferencia es aguda; en la mita, como hemos señalado, participaban aquellos individuos casados que componían el núcleo de ‘indios tributarios’. Aquí, por el contrario vemos mancebos, doncellas, huérfanas y vagabundas. Nuevamente nos enfrentamos ante una forma de entrega de energías impropia de la estructura estatal y que debió, más bien, a una organización local.” (1978: 232)

Desde esta perspectiva, la cita de Valera, reproducida por Gracilazo avalaría el planteamiento de Silva.

Otro cronistas, Fernández de Oviedo, señala la presencia de mujeres en las labores de lavado de oro para las islas. Creemos que se trata de una práctica extendida entre la población indígena de América, quizás desde tiempos pre – incaicos que se mantuvo a nivel local después de la expansión del Tawantinsuyu.

Sin embargo, podríamos darle una lectura diferente, de la mano al hecho de que los curacas enviaban al Inca oro, más en forma de tributo que de regalos a nuestro entender.

Murra señala:

“Hubo algunas excepciones al precepto de ‘no hubo tributo en especies’. Lo recolectado, lo cazado y demás productos crudos (aquellos que no se cultivaban ni eran productos de la elaboración por el ser humano) se entregaban como tales...” (1983: 78)

En esta etnocategoría incluye bienes marginales en la subsistencia y economías andinas, por lo que su existencia no afectaría la caracterización tradicional de las rentas estatales.

Podríamos incluir en la categoría de ‘productos crudos’ el oro recuperado de los lavaderos de oro, recordemos que no se requiere necesariamente de procesos ‘de cocción’, es decir pirometalúrgicos, para la obtención del mineral. Esta es una nueva perspectiva de análisis del tema.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Primarias

Acosta, J. 1954 [1590] "Historia natural y Moral de las Indias. OBRAS DEL P. JOSÉ DE ACOSTA, Biblioteca de autores españoles, tomo septuagésimotercero. Ediciones Atlas, Madrid.

Bibar, J. 1988 [1558] "Crónica de los reinos de Chile". Crónicas de América 41, Historia 16, Madrid.

Cieza de León, P. 1967 [1553] "El señorío de los Incas. (2° parte de la Crónica del Perú)". Fuentes e investigaciones para la historia del Perú, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Cobo, B. 1964 [1653] "Historia del nuevo mundo" OBRAS DEL P. BERNABÉ COBO. Biblioteca de Autores Españoles, Tomo XCII, Madrid.

De la Vega, G. 1991 [1609] "Comentarios reales de los Incas". Tomo I. Fondo de Cultura Económica, Lima.

De la Vega, G. 1960 [1609] "Comentarios reales de los Incas". OBRAS COMPLETAS DEL INCA GARCILADO DE LA VEGA, tomo II. Biblioteca de

autores españoles, tomo XXX. Ediciones Atlas, Madrid.

De las Casas, B. 1892 [1553] "De las antiguas gentes del Perú" Colección de libros españoles raros o curiosos, tomo vigésimo primero. Tipografía de Manuel G. Hernández, Madrid.

Diez de San Miguel, G. 1964 [1567] "Visita hecha a la provincia de Chucuito por Garcí Diez de San Miguel en el año 1567" Documentos regionales para la etnología y etnohistorias andinas, Tomo I y II, Ediciones de la Casa de la Cultura del Perú, Lima.

Fernández de Oviedo, G. 1959 [1549] "Historia general y natural de las Indias". Biblioteca de autores españoles, tomo CXVII. Ediciones Atlas, Madrid.

Góngora Marmolejo, A. 1960 [1575] "Historia de Chile desde su descubrimiento hasta el año de 1575". BIBLIOTECA DE AUTORES ESPAÑOLES, Ed. Francisco Esteve Barba, vol. CXXXI: 75-224, Ediciones Atlas, Madrid

Guaman Poma de Ayala, F. 1993 [1615] "Nueva Corónica y Buen Gobierno" Edición y prólogo de Franklin Pease (Vocabulario y traducciones de Jan Szeminski) Fondo de Cultura Económica México

Jerez, F. 1938 [1534] "Verdadera relación de la conquista del Perú y provincia del Cuzco llamada de la Nueva Castilla...". CRÓNICAS DE LA CONQUISTA. Selección de Horacio H. Urteaga. Biblioteca de la cultura peruana, Desclée de

Brouver, Paris.

Mariño de Lobera, P. 1960 "Crónica del reino de Chile". BIBLIOTECA DE AUTORES ESPAÑOLES, Ed. Francisco Esteve Barba, vol. CXXXI: 225-562, Ediciones Atlas, Madrid

Ondegardo, P. 1916 [1571] "Relación de los fundamentos acerca del notable daño que resulta de no guardar a los indios sus fueros". INFORMACIONES ACERCA DE LA RELIGIÓN Y GOBIERNO DE LOS INCAS POR EL LICENCIADO POLO DE ONDEGARDO (1571) SEGUIDAS DE LAS INSTRUCCIONES DE LOS CONCILIOS DE LIMA. Colección de libros y documentos referentes a la historia del Perú, tomo III, Imprenta y Librería San Martí y Cía, Lima.

Ortiz de Zuñiga, I. 1967 [1562] "Visita de la provincia de León de Huanuco en 1562" Documentos para la historia y etnología de Huanuco y la selva central. 2 tomos. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Facultad de letras y educación. Huanuco.

Pizarro, P. 1986 [1571] "Relación del descubrimiento y conquista de los reinos del Perú". Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima

Sancho de la Hoz, P. 1938 [1534] "Relación para S.M. de lo sucedido en la conquista y pacificación de estas provincias de la Nueva Castilla y de la calidad de la tierra...". CRÓNICAS DE LA CONQUISTA. Selección de Horacio H.

Urteaga. Biblioteca de la cultura peruana, Desclée de Brouver, Paris.

Fuentes Secundarias

Arellano, J. 1982 “Algunos aportes al conocimiento de la metalurgia prehispana en Bolivia”. BOLETÍN DEL INSTITUTO FRANCÉS DE ESTUDIOS ANDINOS XI nº 3 – 4: 79 – 90.

Bakewell, P.1990 “La minería en la Hispanoamérica colonial”. HISTORIA DE AMÉRICA LATINA, Ed. L. Bethell: 49 – 91, vol. 3 Cambridge University Press – Editorial Crítica, Barcelona.

Bargalló, M. 1955 “La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial”. Fondo de Cultura Económica, México.

Benson, E. 1979 “Pre columbian metallurgy of south America” Dumbarton Oaks Research library and collection, Washington D.C.

Berthelot, J. 1977 “The extraction of precious metals at the time of the Inka”. ANTHROPOLOGICAL HISTORY OF ANDEAN POLITIES, Eds. J. Murra, N. Wachtel y J. Revel, Cambridge University Press, Editions de la Maison des sciences de l’homme, Paris.

Bethell, L. ed. 1990 “Historia de América Latina” Cambridge University Press, Editorial Crítica, Barcelona.

Bolaños, A. 1991 "Agricultura y minería en el Perú prehispánico". LOS INCAS Y EL ANTIGUO PERÚ: 3000 AÑOS DE HISTORIA: 42-57. Ed. A. Bolaños, Centro de la villa cultural. Madrid.

Bray, W. 1991 "La metalurgia en el Perú prehispánico". En: LOS INCAS Y EL ANTIGUO PERÚ: 3000 AÑOS DE HISTORIA: 58-81. Ed. A. Bolaños, Centro de la villa cultural. Madrid.

Cantarutti, G. 1995 "Breve síntesis de la minería y metalurgia Chimú". Ms.

Carcedo, P. 1998 "Instrumentos líticos y de metal utilizados en la manufactura de piezas metálicas conservadas en los museos" BOLETÍN MUSEO DEL ORO nº 44 – 45: 241 – 270, Bogotá.

Caicedo, P. y L. Vetter 1999 "Usos de minerales y metales a través de las crónicas" LOS INCAS: ARTE Y SIMBOLOS. F. Pease et al.: 167 – 213. Colección arte y tesoros del Perú. Banco de crédito del Perú, Lima.

Cuesta, M. y S. Rovira, 1985 "Los trabajos en metal en el área andina". Museo de América, Ministerio de la cultura de España, Madrid.

Emmerich, A. 1965 "Sweat of the sun and tears of the moon", University of Washington press, Seattle.

Espinoza, W. 1990 "La civilización inca. Economía, sociedad y estado en el umbral de la conquista hispana". Ediciones Itsmo. Madrid.

Feldman, R. 1978 "Technology of peruvian metallurgy". PERU'S GOLDEN TREASURE, Ed. M. Moseley: 69-73, Field Museum of Natural History, Chicago.

Iberico, P. 1999 "La metalurgia andina: pasado, presente y futuro"

<http://www.unitru.edu.pe/arq/metales.html>

Helms, M. 1981 "Precious metals and politics: Style and ideology in the intermediate area and Peru". JOURNAL OF LATIN AMERICAN LORE 7 (2): 215-237.

Hidalgo, F. y A. Miró 1981 "Oro del Perú" Banco de Lima. Ediciones Delroise, Lima.

Hidalgo, J. 1972 "Culturas protohistóricas del norte de Chile". CUADERNOS DE HISTORIA nº 1, Facultad de Filosofía y Educación, Universidad de Chile.

Hidalgo, J. ed. 1993 "Prehistoria. Desde sus orígenes a los albores de la conquista". Editorial Andrés Bello. Santiago.

Langue, F. y C. Salazar Soler; 1993 "Diccionario de términos mineros para la América española (siglos XVI - XIX). Éditions Recherche sur les civilisations, Francia.

Lanning, E. 1967 "Peru before the Incas". Englewood Cliffs, New Jersey.

Lechtman, H. 1978 "Temas de Metalurgia Andina". TECNOLOGÍAS ANDINAS.
Ed. L. Ravinés. Instituto de Estudios Peruanos Lima

Letchman, H. 1991 "Los orfebres olvidados de América". Museo Chileno de
Arte Precolombino. Santiago.

Lothrop, S. 1978 "Instrumentos para trabajar Metales de la Costa Central del
Perú". TECNOLOGÍAS ANDINAS, Ed. L. Ravinés. Instituto de Estudios
Peruanos Lima

Morris, J. 1980 "Storage, supply and economy of inka state".
ANTHROPOLOGICAL HISTORY OF ANDEAN POLITIES, Ed J. Murra et. al.
Cambridge University Press.

Morssink, R. 1993 "Metales, sociedad y expansionismo en las culturas del norte
de Chile en el contexto andino". Tesis de maestría. Universidad de Leiden.

Murra, J. 1983 "La mit'a al Tawantinsuyu: prestaciones de los grupos étnicos"
REVISTA CHUNGARÁ, nº 10: 77 – 94, Universidad de Tarapacá. Arica.

Muñoz, I. 1989 "El período formativo en el Norte Grande (1000ac-500dc)". LA
PREHISTORIA, Ed. J. Hidalgo, Editorial Andrés Bello. Santiago.

Museo Chileno de Arte Precolombino, 1988 "Los primeros americanos y sus descendientes". Editorial Antártica. Santiago

Museo Chileno de Arte Precolombino, 1991 "Los orfebres olvidados de América"

Núñez, L. 1987 "Tráfico de metales en el área centro sur andina: factores y expectativas". CUADERNOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA n° 12: 73 – 105, México.

Pedersen, A. 1970 "Minería y metalurgia en el antiguo Perú". ARQUEOLÓGICAS n° 12. Instituto de investigaciones antropológicas. Lima

Petersen, G. 1970 "Minería y Metalurgia en el Antiguo Perú". ARQUEOLÓGICAS n°129. Instituto de Investigaciones Antropológicas Lima

Ramos, L. y C. Blasco; 1988 "Culturas clásicas prehispánicas". Ediciones Anaya, España.

Ravinés, L. 1978 "Metalurgia". TECNOLOGÍAS ANDINAS. Ed. L. Ravinés. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Rodríguez, Luis; 1974 "Aspectos de la colonización incaica caracterizados a través de la minería y la metalurgia". Memoria para optar al título de Licenciado en Arqueología. Universidad de Chile. Santiago.

Root, W. 1946 "Metallurgy". HANDBOOK OF SOUTH AMERICAN INDIANS, Ed. J. Steward: 205-225, vol 5. Smithsonian Institution, Washington.

Rovira, S. 1991 "Metales y aleaciones del antiguo Perú. Evolución de la tecnología metalúrgica". LOS INCAS Y EL ANTIGUO PERÚ: 3000 AÑOS DE HISTORIA: 82-97. Ed. A. Bolaños, Centro de la villa cultural. Madrid.

Sánchez Montañés, E. 1988 "Orfebrería precolombina y colonial: Oro y plata para los dioses". Ediciones Anaya.

Silva, O. 1978 "Consideraciones acerca del período Inca en la cuenca de Santiago, (Chile Central)" BOLETÍN DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE LA SERENA, nº 16: 211 – 243

Silva, O. 1993 "Reflexiones sobre la influencia incaica en los albores del reino de Chile" ACTAS DEL XII CONGRESO NACIONAL DEL ARQUEOLOGÍA CHILENA, tomo I: 285 – 292. Boletín del Museo Regional de la Araucanía, nº 4.

Silverblatt, Irene; 1990 "Luna, sol y brujas: Género y clases en los Andes prehispánicos y coloniales", Centro de estudios regionales "Bartolomé de las Casas" Cusco

Stage, L. 1978 "El dominio inca en Chile" Memoria para optar el título de profesora de estado de historia y geografía. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad de Chile.

Steward, J. ed. 1946 "Handbook of south american indians" BUREAU OF AMERICAN ETHNOLOGY BULLETIN 143. Smithsonian Institution, Washington.

Valcárcel, L. 1964 "Etnohistoria del Antiguo Perú" Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima

Vicuña Mackenna, Benjamín. 1968 "La edad del oro en Chile" Editorial Francisco de Aguirre, Santiago.

Villalobos, Sergio et. Al, 1990 "Historia de la ingeniería en Chile" Hachette, Santiago.