

Universidad de Chile

Facultad de Artes
Escuela de Postgrado



**CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ALGUNOS
OBJETOS ARQUEOLÓGICOS: ARTE, TÉCNICA Y
METALURGIA**

Procedentes de tres sociedades contemporáneas: Sicán, Chimú y Chiribaya

Memoria presentada al departamento de postgrado de la Universidad de Chile
para optar al diplomado de restaurador del patrimonio cultural mueble.

POR LUIS ENRIQUE JESÚS ALBERTO CASTILLO NARREA

Profesor guía: Johanna Theile
Gabriela Schwörbel Hoessel
Santiago, Chile 2008

DEDICATORIA

*A mis padres a mis hermanos a
mis amigos. A la Doctora Gabriela
Schwörbel, al Historiador Jack
Muñiz y a todos los que como
ellos, son mi inspiración.*

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Chile por darme la oportunidad de poder concluir mi carrera, especialmente a Johana Theile, a la Doctora Gabriela Schwörbel por su guía y su apoyo incondicional. A la colección Eduardo Jiménez Gómez quien me ha proporcionado el material inédito de la cultura Chiribaya para su investigación.

Tabla de contenido

1.INTRODUCCIÓN	5
2. LA METALURGIA ANDINA PRE HISPANICA.....	7
3 ORFEBRERIA ANDINA	10
3.1 ALEACIONES	11
3.3 TECNICAS DE MANUFACTURA:.....	13
3.4 TÉCNICAS DE UNIÓN:.....	16
3.5 TECNICAS DE DECORACIÓN.....	17
3.6 TECNICAS DE ACABADOS.....	21
3.7 HERRAMIENTAS Y MATERIALES	22
4. HISTORIA DE LA METALURGIA ANDINA.....	24
5. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE 3 OBJETOS DE METAL: COBRE, PLATA Y ORO.....	44
5.1 LA MÁSCARA SICÁN FUNERARIA DE COBRE DORADO	45
5.1.1 Contexto Histórico:	45
5.1.3 DESCRIPCIÓN:	58
5.1.4 ESTADO DE CONSERVACIÓN:	58
5.1.5 PROPUESTA DEL TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:.....	60
5.1.6 TRATAMIENTO REALIZADO:	60
5.2 OFRENDA CHIMÚ DE PLATA	67
5.2.1 CONTEXTO HISTÓRICO:.....	67
5.2.2 LAS OFRENDAS METÁLICAS:	73
5.2.3 DESCRIPCIÓN	78
5.2.4 ESTADO DE CONSERVACIÓN	81
5.2.5 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN:	84
5.2.6 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:	84
5.3 TOCADO CHIRIBAYA DE ORO	93
5.3.1 Contexto Histórico:	93
5.3.2 DESCRIPCION:	98
5.3.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN:	98
5.3.4 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN:	100
5.3.5 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:	101
6. CONCLUSIONES.....	104
7.BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS	114
LEY N° 28305.....	114
ANÁLISIS DE MICROSCOPIA ÓPTICA PARA PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACION DE OBRAS DE ARTE.....	129
ANALISIS DE MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (SEM)	132

1.INTRODUCCIÓN

Más de dieciocho horas de viaje separan a Lima, capital del Perú, de Ilo, un puerto del sureño Departamento de Moquegua, al encuentro de un tocado de la cultura Chiribaya, traslado largo y cansado que no justifica el desconocimiento que se tiene de estos artesanos metalúrgicos y de sus obras a las que se les suele adjudicar orígenes inexactos como los Sihuas de Arequipa o quizás algunas otras culturas al norte de Chile. El acercamiento a este tocado Chiribaya fue algo más que un encuentro físico con una pieza de arte, fue el contacto con la existencia de una cultura hasta hoy muy poco investigada.

Fue atrás, estudiando este tocado y la labor de restauración que requería, cuando se inició este trabajo, nos pareció pertinente iniciar esta labor y hubo que documentarla, destacando su origen y los posibles puntos de contacto con las otras dos piezas metálicas materia de esta investigación. Un acercamiento al mundo prehispánico del Perú.

Las otras piezas metálicas materia de esta investigación son una máscara de cobre dorado estilo Sicán o Lambayeque y un conjunto de ofrendas de plata de la cultura Chimú. Hablamos ahora de piezas de dos culturas mucho más estudiadas y conocidas en comparación con la pieza Chiribaya.

Ese contacto que fueron capaces de tener entre ellos han incentivado a hacer algo similar, a estudiarlas de manera conjunta, a encontrar las similitudes y diferencias entre estas piezas contemporáneas en cuanto a su elaboración y determinar la manera más adecuada de restaurarlas, respetando su composición.

Estos tres objetos se han restaurado tratando de conservar buscando reconstruir su unidad potencial, en su doble polaridad, histórica y estética, sin llegar a cometer una falsificación, buscando no borrar huella alguna del transcurso de la obra objeto de arte a través del tiempo. Para conseguirlo había que lidiar con una prohibición presente en la legislación peruana que acarrea la dificultad para acceder a productos químicos que nos garanticen la inocuidad y afinidad necesarias dentro de cada intervención. El motivo es que muchos de estos productos se emplean en los procesos de elaboración de estupefacientes derivados de la coca y por esta razón están sujetos a control policial. Hubo pues que sustituirlos por otros poco recomendables de carácter industrial. De otra manera no se habría podido acometer esta tarea.

Esta investigación pretende incentivar el conocimiento de ésta y otras culturas poco investigadas en el Perú y el resto de América. Es pionera en el acercamiento a los chiribayas pero no pretende erigirse en una verdad irrefutable sino ser el punto de inicio a otros intentos y estudios propios o ajenos sobre el tema. Cuando esto suceda, esta tesis habrá cumplido uno de los objetivos –entre varios otros- para los cuales ha sido escrita.

2. LA METALURGIA ANDINA PRE HISPANICA

Estos objetos ceremoniales son el resultado de una serie de experiencias tecnológicas y metalúrgicas del área Andina, pertenecen a las sociedades Sicán Medio, cultura Chimú y al Señorío Chiribaya. Para tratar de entender el arduo trabajo de estos grandes orfebres, debemos saber, conocer entender y comprender sobre la metalurgia andina, considero necesario hacer una división en tres de sus etapas, para su mejor entendimiento. Hablando brevemente de cada una de éstas, podemos decir de manera concisa lo siguiente:

1° Minería: Es la extracción del mineral .

2° Metalurgia: Es el proceso aplicado al mineral hasta la obtención del metal.

3° La Orfebrería: Es la transformación del metal a objetos suntuarios y de culto.

Para finalmente abordar la Historia de la Metalurgia: su evolución en los Andes en el espacio - tiempo, señalando las sociedades que se han destacado en el trabajo de los metales pre hispánicos.

2.1 LA MINERIA:

El oro se obtuvo de los ríos en forma de lavados, en algunas ocasiones sistemáticamente. La plata y el cobre se obtuvieron en forma nativa o fundiendo las menas .

Los yacimientos de oro eran de aluvión o de veta. Para el primer caso se utilizo la técnica del canalón, la que consistía en hacer una zanja acequia o canalón cerca de una corriente de agua y a lo largo de la base del barranco de gravas auríferas, profundizando hasta llegar al nivel del falso lecho de roca, donde se procedía a cavar la superficie de la terraza llevando la arena y la grava al canalón, luego con la corriente de agua se iban separando los materiales de menor peso, mientras que los mas pesados se depositaban en el fondo del canalón donde el oro se asentaba. Luego este material era lavado en una batea construida en madera y con formas adecuadas para cumplir su finalidad.

2.1.1 ORO: Es un metal noble por excelencia su símbolo químico es Au; su numero atómico es 79 y su peso atómico es de 196.967. Se presenta en yacimientos de dos tipos:

El oro en minas (depósitos filomianos): contenido en filones unidos a rocas de tipo granítico acompañado al cuarzo con o sin pirita u otros minerales, no hay evidencia que se haya trabajado en la época prehispánica. Y el oro de placer (depósitos denditricos) en donde se encuentra en

concentraciones de partículas auríferas, transportadas por las aguas y acumuladas en lugares donde la corriente disminuye su fuerza. El oro se presenta en polvo, chispas y pepitas de uno o más centímetros de diámetro. El oro es blando; se va gastando durante el transporte fluvial a medida que se aleja de la veta de origen.

2.1.2 PLATA: Es un metal blanco y brillante, dúctil, maleable y tenaz. Su densidad varía según el estado en el que se encuentre: fundido es de 10`48, laminado es de 10`62, estirado 10`48 y prensado 10`56. Dureza: 2.5-3 . Peso específico: 10,5

La extracción de las menas de plata se da en yacimientos a flor de tierra y en las zonas oxidadas de vetas argentíferas. En ambos casos se usó el sistema de hoguera abierta, consiste en la quema de la vegetación para producir la fundición de la plata superficial, para los sulfuros de plata de los depósitos dendríticos y superficiales (plomo argentífero, argentita, entre otros) se realizó el minado a poca profundidad, cerca de los yacimientos de sulfuros. Había diversos tipos de hornos sencillos donde se separaban los minerales de plata por procesos metalúrgicos.

2.1.3 COBRE: Metal que tiene color rosado a rojo característico. Su densidad varía según el estado en que se encuentre: fundido 8`85, estirado 8`95 y forjado 8`90.

El cobre aparece entre los 1200 en el sitio de Mina Perdida (valle de Lurin) y 800 AC en el altiplano y norte de Chile. En los andes centrales se da en el formativo con Tablada de Lurin (Lima)

El cobre en los andes centrales se caracterizó por su alto contenido de arsénico y antimonio y por proceder de vetas oxidadas. El mineral de cobre se fundía y separaba por procesos metalúrgicos sencillos.

2.1.4 ESTAÑO: Se encuentra contenido principalmente en la casiterita y como componente menor en la estannita ; en el altiplano boliviano se encuentran en óxidos y sulfuro. El estaño se usó para la fabricación del bronce, a partir de Wari, en los Andes centrales y en los Andes centro sur a partir del periodo Tiahuanaco V. En esta época, el estaño junto al resto de metales se vuelve un importante elemento de expansión territorial y económica de los estados andinos

2.1.5 PLOMO: Metal gris azulado, dúctil maleable, poco tenaz y bastante blando. Su densidad: fundido 11`34, laminado 11`38. Se determina el plomo con ácido nítrico al 10% dando un precipitado de color amarillo.



Lavadero de oro.



Extracción de mineral por mena

3 ORFEBRERIA ANDINA

En los Andes, los metales desempeñan su rol principal en el dominio simbólico. Es así que los andinos pre-colombinos juegan con los dorados y plateados expresándolos y combinándolos con los sonidos y los reflejos que los metales producían.

“La luna es nuestra madre Mama Killa, quien por ser madre lloró más que el Taita Inti, por eso es que las vetas son siempre largas y cuando se agotan comienza a brotar agua...” (Abraham Valencia : 548)

La orfebrería pre-colombina, al parecer, estaba destinada a ser visualizada a la luz del sol o a la luz de las antorchas que iluminan al interior de los templos.

“Cuando los enterraban solían a muchos ponelles en las manos, en la boca, en el seno y otras partes, oro y plata y bestirles ropas nuevas y, dentro, otras dobladas y chuspas y calzado y llautos, y en las endechas y cantos referían las cosas que hicieron notables, y a la de sus antepasados” Fray Martín de Murúa fol 252V.

Los orfebres pre-colombinos elaboraron aleaciones binarias y ternarias de cobre, plata, platino y oro e inventaron una notable serie de procedimientos metalúrgicos y electroquímicos para platear o dorar objetos (de cobre o plata).

Estas aleaciones de los metales son el resultado de continuos experimentos de las propiedades minerales.

Es así que los metales nativos como los obtenidos por procesos metalúrgicos tienen altas temperaturas de fusión, pero éstas bajan significativamente en presencia de impurezas y de metales aleados.

METAL/ALEACION	PUNTO DE FUSION °C
Oro (Au)	1063
Plata (Ag)	960
Platino (Pt)	1764
Cobre (Cu)	1084
Bronce	950
Oro (Au 82 %) – Cobre (Cu 18%)	880
Plata (Ag 72%) – Cobre (28 % Cu)	779

G. Petersen; 1970: 99 p. Arqueológicas 12

Estas aleaciones se obtuvieron fundiendo el metal con el más alto punto de fusión en un crisol añadiéndose en forma sucesiva los otros minerales según el orden decreciente de sus respectivos puntos de fusión y vaciándolos para formar un lingote sólido.

3.1 ALEACIONES

3.1.1 LA TUMBAGA: Aleación binaria de cobre y oro. . El punto de fundición es mas bajo que el oro y la aleación, mas dura que cualquiera de sus componentes metálicos aislados y reproduce con precisión finos detalles decorativos. El punto de fundición es mas bajo que el oro y la aleación, mas dura que cualquiera de sus componentes.

3.1.2 ALEACION ORO CON PLATA: Los orfebres andinos trabajaron directamente con las aleaciones naturales de oro con plata. No hay evidencias contundentes de la refinación del Oro. Pero en Colombia, se afirma que los indígenas pre hispánicos lograron la afinación del oro nativo: mezclando el oro agrio o de veta en arcilla y sal común y sometiendo este preparado a la acción del fuego; de esta forma se eliminaba metaloides y metales extraños que dificultaban su manipulación.

3.1.3 ALEACIONES DE COBRE: El cobre es aleado con el estaño o con arsénico; Formando los famosos bronce estañíferos y arsenicales. Hay dos centros de innovación : Los Andes del norte, que comprende las áreas de Ecuador y el norte de Perú; y los Andes del sur, abarcando el altiplano Perú-Bolivia, noroeste Argentina y el norte de Chile. En la zona norte de los Andes: se utilizó la aleación cobre arsenical, conocido por los moches, se convierten en la materia más usada a partir de los sicanes hasta los Incas. Esta aleación se funde fácilmente y es excelente para la forja. En la zona sur se mezcló el cobre con el estaño, ya se encuentra en el horizonte medio con los huaris pero se difunde ampliamente en el imperio incaico.

3.2 TÉCNICAS DE DORADOS: La metalurgia pre hispánica es una industria de transformación de la superficie. Las técnicas de dorados se pueden dividir en dos categorías: Aquellas que depositan una capa de oro sobre la superficie de un metal de cualquier composición; entre estos tenemos: dorado por hoja, por fusión, por baño o inmersa, por reducción.

El dorado por reducción, que sólo es efectivo con aleaciones que ya contienen oro y que consiste en quitar los metales menos nobles de la superficie del objeto dejando únicamente el oro.

3.2.1 Dorado por lámina: Se aplica una lámina fina y maleable de oro mecánicamente a un núcleo de otro metal. Se puede calentar la pieza para que se produzca una interrelación entre los dos metales, creando así una conexión fuerte permanente.

3.2.2 Dorado por Fusión: El metal ya fundido se aplica a la superficie limpia de un objeto realizado en cobre o en aleación rica en cobre, se puede sumergir el objeto en un baño de oro fundido o a mano con un chorro.

3.2.3 Dorado por reducción: Es por medio de la eliminación del metal – base, no deseado de la superficie de una aleación que contiene oro. Durante el proceso de martillado – recocado del metal laminado se debía estirar, por medio de un ácido suave, una capa pequeña de cobre, formada en la superficie del objeto. Esta reducción de cobre, formada en la superficie del objeto dejaba una capa plateada con poco oro. Luego se procedía a la eliminación selectiva de la plata y se dejaba la superficie rica en oro. Esto se lograba con un proceso parecido a la cementación (calentando la aleación, en un crisol de junco con sal y arcilla, y empapada en orín) o por un baño de ácido.



Dorado por Reducción: Mascarita cobre dorado
Moche



Dorado por Fusión: Nariguera **Vicús**



Dorado por lámina: Pectoral **Vicús**

3.3 TECNICAS DE MANUFACTURA:

3.3.1 Martillado o Laminado: Expandir o estirar a delgadas láminas de metal mediante golpes sucesivos de martillos, dados sobre una superficie dura (yunque o tas) para ir adelgazándolo poco a poco hasta llegar al grosor deseado.

Gracilaso de la Vega, Lib. 2 cap. XXVIII: “...Servíanse para yunque de unas piedras durísimas, de color entre verde y amarillo; aplanauan y alisaban unas con otras; teníanlas en gran estima por que eran muy raras. No supieron hazer martillos con cabo de palo; labrauan con unos instrumentos que hazen de cobre y latón; mezclando uno con otro; son de forma de dado, las esquinas muertas; unas son grandes, quanto puedan abarcar con la mano para los golpes mayores; otros hay medianos y otros chicos y otros prolongados, para martillar en cóncavo; traen aquellos sus martillos en la mano para golpear con ellos como si fueran guijarros...”



Máscara Sicán de Oro.

Con técnicas de laminado, recortado, repujado y embutido.

Orfebre en proceso de laminado.

Sala de oro, exposición Larcomar

3.3.2 Embutido: Es dar cavidad o convexidad a una pieza a golpe de martillo y/o embutido, se puede utilizar moldes.

3.3.3 Técnica del Recopado: Esta técnica es estrictamente para la elaboración de vasos. Estos vasos son elaborados de una sola lámina o disco de metal sin soldadura; mediante martillado ayudado por moldes o matrices de madera, y calentándolo según la necesidad.



Molde de Embutido



Vaso recopado y matrices

3.3.4 Técnica a la Cera Perdida: El modelo de cera, se recubría de arcilla semilíquida se envolvía todo el conjunto con una gruesa capa de arcilla porosa o arcilla mezclada con carbón vegetal. Había que dejar un pequeño canal que atravesase la envoltura para que una vez caliente, la cera derretida pudiese salir hacia fuera. 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 y se extraía así el objeto, réplica exacta del original. Esta técnica fue conocida por los mochicas y se utilizó profusamente para hacer las empuñaduras de los bastones ceremoniales y los adornos de cobre.

En esta técnica de la cera perdida, se lograron elaborar objetos sólidos o con núcleos.



Molde Bivalvo empleado para la fabricación de



Disco Chimú de Cobre

3.4 TÉCNICAS DE UNIÓN:

Es juntar varias láminas de metal para dar forma a una pieza. Puede ser: Mecánica: sin calor y Metalúrgicas: donde se aplica una acción del calor y / o soldadura.

3.4.1 Soldadura: Es la unión de dos o mas piezas de metal que calzan perfectamente introduciendo entre ellas un metal fundido de relleno; la temperatura de fusión del metal de relleno debe ser significativamente más baja que la de las piezas que se unen; la unión se completa cuando el metal de relleno (el soldante) se solidifica uniendo las partes. Existen diferentes clases de soldaduras: Soldadura autógena, soldante y fraguada. H. Letchman clasifica la soldadura pre hispanica de esta forma:

“soldar (to solder): la unión de dos o mas piezas de metal que calzan perfectamente introduciendo entre ellas un metal fundido de relleno; la temperatura de fusión del metal de relleno debe ser significativamente más baja que la de las piezas que se unen; la unión se completa cuando el metal de relleno (el soldador) se solidifica soldando las partes”.

“Soldar por Fusión (to weld): La unión de dos o más piezas de metal que calzan perfectamente, mediante la aplicación de calor a lo largo de sus bordes hasta que estos se fundan y se unan. Algunas veces se introduce un metal de relleno entre los bordes de la junta; se calienta hasta que se funde y esto determina que los bordes se unan a través de la interfaz.”

“Soldar por presión (to hammer weld / pressure weld): La unión de dos o más trozos de metal mediante la sola aplicación de presión, para producir una unión localizada por recristalización a través de la interfaz.” (H. Letchman 1991:95)

Mientras que la investigadora Plazas y Falchetti asevera lo siguiente: “...piezas de oro fino eran soldadas colocando una gota de acetato – obtenido al disolver cobre en vinagre- sobre el lugar donde se debía efectuar la unión. Al calentarse con una llama suave en atmósfera fuera libre de oxígeno, el adhesivo orgánico se quema y el cobre añadido forma una aleación con el cobre de la pieza creando una unión resistente y casi imperceptible a simple vista. Es un procedimiento delicado que requiere controlar altas temperaturas –aproximadamente 25° C antes del punto de fusión del metal. Entre 800° C y 1100° C- y el más mínimo error puede destruir la pieza...” (Plazas y Falchetti 1989:204)

3.5 TECNICAS DE DECORACIÓN

3.5.1 Recortado:

Obtenida la lámina de metal; teniendo el diseño establecido procederán a trazar el motivo, mediante un punzón (de metal) en ángulo de 45°.

Se procederá a recortar (la figura pre establecida) utilizando diversos cinceles (metal o lítico); martillando en el extremo proximal para que el impacto ayude a cortar la “chapa” metálica.

3.5.2 Repujado:

Técnica decorativa, que consiste en la elaboración de figuras en relieve (alto y/o bajo) en una figura metálica; realizada mediante el golpe o presión de herramientas. La lámina metálica debe reposar en un saco de cuero o tela relleno de un material blando y duro como la arena, o con una mezcla de resina y brea, de esta forma se podrá dar volumen al diseño.



Técnica de Repujado. Cetro Sicán.



Nariguera Chimú Recortada y calada.

3.5.3 Granulado:

Técnica que consiste elaborar pequeñas esferas, por ello, un trozo de metal, cuando se funde acaba convirtiéndose en un gránulo. El proceso de elaboración, consiste en:

- A) Se cortan pequeños trozos de metal. Se colocan en un trozo de madera, donde previamente se han realizado unos orificios cóncavos, con el fin que sirvan de asiento para que las futuras esferas no se muevan al ser fundidas y conserven su forma.
- B) Para soldar los gránulos a un objeto, se aplica un fuego reductor (sin oxígeno) realizando la unión sobre carbón. De esta manera se consigue equilibrar el suministro de calor, que resulta esencial en el proceso.



Técnica de Granulado: Anillo **Chiribaya**

3.5.4 Punteado: Se realiza con un punzón romo en el metal, sin perforar la lámina. Esto se realiza para imitar a la técnica del granulado. Ejemplos de esta técnica la encontramos en orejeras Sicán.

3.5.5 Hilo Retorcido:

Técnica decorativa, que consiste en elaborar figuras con hilos de metal grueso.

3.5.6 Entorchado: Técnica que consiste en dar torsiones a hilos de metal.

3.5.7 Falso entorchado: Es un alambre de metal a la cual con un cincel le realizan líneas verticales, falseando la apariencia del retorcido. Está técnica fue utilizada por los Frías (Piura).

3.5.8 Satinado:

Son líneas entrecruzadas formando cuadrículas o rombos, para formar los fondos de las figuras planas para darles profundidad.

3.5.9 Grabado: Se plasman los diseños en el metal con un buril o punzón.

3.5.10 Filigrana: Técnica decorativa que consiste en que sus componentes son hechos de hilos de metal.

3.5.11 Calado: cortar o recortar lámina de metal de acuerdo a figuras ya diseñadas con cincel en la parte interna del metal.

3.5.12 Incrustación: el metal ha sido taraceado para embutir otro material (plata, oro, crisocolas, turquesas, conchas, spondylus)

3.5.13 Aplicada: Son elementos adheridos a los objetos usando la soldadura.

3.5.14 Móvil: Es la decoración constituida por partes o piezas separadas. Como los colgantes de los tumis o las narigueras de las mascararas Sicán

3.5.15 Pintado: Es la aplicación de pigmento de cinabrio sobre los diferentes objetos y figuras suntuarios y de culto. Ejemplo en la aplicación de las mascararas funerarias Sicán. El cinabrio es el sulfuro de Mercurio (HgS) de color Bermellón. De dureza 2 – 2,5 (escala de Mohs).

3.5.16 Plumas de aves: Son las aplicaciones de plumas adheridas mediante adhesivos naturales o uniones mecánicas, para completar impacto visual de los objetos.



Técnicas : Granulado, hilo retorcido, repujado, punteado, incrustado, móvil, ensamblado, colgantes (aves). Parte posterior de un Tumi **Sicán** de oro y plata

3.6 TECNICAS DE ACABADOS

3.6.1 BRUÑIDO: Técnica de acabado. “Suavizar la superficie de un objeto metálico frotándolo y compactándolo con una herramienta pesada, con frecuencia una piedra pulidora...” H. Lechtman (1991:95)

3.6.2 PULIDO: Se puede realizar con cualquier material corrosivo (hematita?, agatas?) para que la lámina quede lisa y brillante.



Pulido con Tiza de Huaca: Disco de Orejera



Bruñido:
Técnicas,
Recortado
Calado,
entorchado
, Falso
entorchado
,
Repujado,
Colgante,
Oro y
platino.
Cultura
La Tolita

3.7 HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Algunos fueron utilizados para realizar trabajos en frío; otros, para procedimientos relacionados con el fuego.

Algunas de las materias primas utilizadas para fabricar implementos necesarios en la elaboración de objetos son los siguientes:

Brea: Posiblemente combinado con una resina natural para servir de soporte a la lámina metálica cuando está en proceso de repujado.

Carbón vegetal: Fue empleado como combustible y mezclado con arcilla refractaria utilizada para hacer crisoles y núcleo, dando porosidad a los moldes.

Crisoles de arcilla: Elaborados en arcilla refractaria, junto con el carbón vegetal, eran usados para fundir el metal.

Hornillas de fundición: Son de arcilla de forma cónica con la parte superior adecuada para acomodar el crisol, y una prolongación central para insertar los sopladores.

Sopladores o toberas: para avivar la flama mediante la exhalación de aire, elaborados en arcilla refractaria.

Cera: de abeja, combinado con resina. Se utiliza para cubrir el molde que va a ser reproducido en metal en esta técnica.

Resina: generalmente utilizada para darle cuerpo a la cera y hacerla más firme.

Arcilla: Para realizar moldes, crisoles, sopladores, hornillas.

Algunas de las herramientas que pueden mencionarse son las siguientes:

Martillos de piedra: para golpear pepitas y convertirlas en delgadas láminas y diferentes técnicas de elaboración.

Cinceles de piedra: para cortar imperfecciones y hacer incisiones.

Herramientas de hueso: Confeccionadas de hueso de pescado y otros vertebrados, utilizados para repujar, modelar núcleos y modelar cera, principalmente , camélido y taruca, estos últimos los más duros.

Punzones de piedra: para realizar perforaciones.

Cinceles de metales. Elaborados en tumbaga, cobre, oro, bronce, cobre arsenal; se usaron para modelar y cortar.

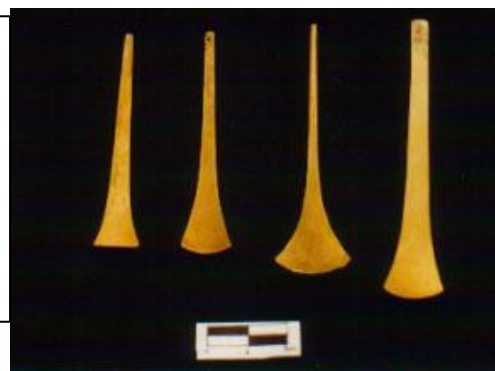
Piedras para pulido: piedras pulidas por desgaste, utilizadas para remover pequeñas imperfecciones y producir el primer pulido del objeto.



Taller de Orfebre empleando los diferentes martillos y herramientas.
Sala de Metales Museo Nacional de Arqueología, Antropología e
Historia del Perú

Cinceles
de oro para
Trabajos
de Corte y
repujado.

Estilo
Frías



4. HISTORIA DE LA METALURGIA ANDINA

El presente trabajo trata de enfocar de una manera concisa la evolución de la metalurgia, orfebrería, cultura y sociedad antes de la llegada de los españoles. Los países que forman parte de éste estudio son:

Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile

Para ser más objetivos y didácticos vamos a dividir el presente trabajo en las siguientes etapas. Se debe aclarar que el estudio de cada una no puede ser tratado de manera aislada, ya que el nacimiento de la civilización se encuentra relacionado de forma muy fuerte, y también debemos precisar que las fronteras políticas son creaciones de la edad moderna.



“LOS INICIOS DE LA METALURGIA”

4.1 JISKAYRUMOKO: Estas son las evidencias metalúrgicas más antiguas de América que proceden de la sierra sur del Perú. Con el nuevo descubrimiento en el sitio de Jiskairumoko (Puno, Perú), Se excavo en el bloque 1, nivel IVa , un entierro con restos humanos femeninos con un collar elaborado de 9 cuentas tubulares de oro y 11 cuentas de turquesa. El Sitio arqueológico fue habitado entre el 3300 y

1500 a.c.. Este collar se ha convertido en la evidencia más temprana de la orfebrería precolombina. Cada cuenta fue elaborada mediante una lámina recortada y doblada; estas cuentas están unidas mediante hilo e intercalado con turquesas. (Aldenderfer 2008)

4.2 WAYWACA: 1800 AC:

Es la primera evidencia de trabajo en oro, aparece en forma de 9 pequeñas láminas de metal finamente martilladas. La presencia de estas laminas de oro en los entierros de Muyu Moqo A, en Waywaca, nos indica que trabajaban el oro desde 1800 a.c. El descubrimiento de sus respectivas herramientas en el sitio mismo, nos permite afirmar que las láminas son de manufactura local. Excavadas por Joel W. Grossman en 1972 y auspiciadas por Fullbrighth-Hays y por la National Science Foundation Dissertation Grant.

4.3 KUNTUR HUASI:



Esta ubicado en el cerro La Copa (San Pablo, Cajamarca). Este sitio fue excavado en diferentes periodos (1946, 1947, 1988 – 1990, 1994, 1996, 1997). En el último periodo fue excavado por la universidad de Tokio a cargo de Yoshio Onuki en donde desenterró ocho tumbas encontrando grandes piezas de orfebrería:

Tumba 1: Se ubica en la parte occidental de la plataforma central. Se encontraron una corona de oro (85 % de oro, 15% de plata), 46,5 cm., con 14 laminas del mismo material, cada una representando una cara humana de las cuales cuelgan hexágonos recortados por medio de ganchos del mismo material. Además una pequeña lamina de oro (91 % de oro, 9 % de plata) en forma de aro, de 0.7 cm. de diámetro.

Tumba 2: Esta estructura se ubica a 1,3 mts. de la tumba 1 se encontraron una corona de oro (63 % de oro, y 37 % de plata); 2 placas de oro (73 % de oro, 27 % de plata), con diseño simétrico invertido de dos caras de perfil y garras de jaguar; Una nariguera de oro (76 % de oro, y 24 % de plata) en forma de hacha con diseño repujado representando a un jaguar; una nariguera de oro (79 % de oro, 21 % de plata) con un diseño central repujado representando a un rostro de jaguar con cuatro extremidades y dos serpientes.

Estas tumbas pertenecen a la fase Kuntur Huasi desarrollándose entre 800 – 500 a.c. Los personajes de las tumbas pueden haber sido de los miembros más destacados de la organización socio religiosa del templo. Las plataformas funerarias en kuntur wasi se relacionan con patios antepuestos de donde salen canales rituales y se establece la relación del ancestro con el agua. Se trataría entonces de una relación o identificación con dioses vinculados con la agricultura.

4.4 TABLADA DE LURIN (950 AC)

“PRIMER ENCHAPADO DE COBRE CON ORO LAMINADO”

Para la elaboración de sus objetos de metal utilizaron el cobre y el oro. La existencia próxima al lugar de minas de cobre hace pensar en una metalurgia básica local. Es así que se obtiene los materiales ya que parte del cobre utilizado en Tablada tiene porcentaje de plata como impureza en el área tres, entierro numero seis, excavado para el seminario de arqueología de la Católica en

1966. Este entierro, bastante importante, sólo tenía objetos de metal y parece corresponder al de un metalurgo.

En lo referente a las técnicas de orfebrería utilizadas para la obtención de placas, tenemos que la mayoría son de cobre laminado cubiertos por una lámina de oro por ambas caras. La forma más simple para obtener estas laminas es martillándolas en frío, posiblemente con una piedra plana, sobre una superficie plana y dura. Una vez que tienen las dos planchas de cobre y oro, cubren y unen a base de martillado las planchas de oro al cobre y después recién recortan la forma del objeto deseado.

“LA APARICION DE LAS GRANDES SOCIEDADES: 1200 A.C. – 100 D.C.”

4.5 CHAVIN:

Las excavaciones del Dr. Richard Burguer en Chavin de Huántar, descubrió en la unidad D2, correspondiente a la fase Janabarriu: hueso de peces marinos, conchas procedentes del pacifico, fragmentos inusuales de cerámica no local y un fragmento de oro (Burguer 1998:46). El fragmento de oro tiene 1,5 cm de longitud por 0.5cm de ancho y 0,137 gr de peso. El objeto se elaboro en una sola lámina de metal cortada .Los lados de la lámina estaban doblados hacia adentro hasta que se traslapaban ligeramente formando una costura. La costura es realizada mediante soldadura (Burguer 1998:253)

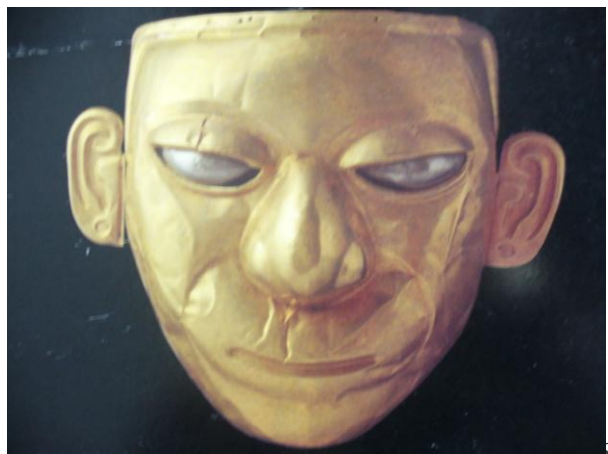
El fragmento de oro fue analizado por Heather Lechtman en el Instituto de Tecnología de Massachussets determinando que la lámina fue elaborada con la técnica del martillado y recalentado del metal para evitar su agrietamiento.

La aleación empleada es de 2.93% Cu 70,36 % de Au 26.31% Ag y cuyo punto de fusión es de 1000 °C y el material soldante que se empleo en la unión metalúrgica es Cu 7.95% plata 23.03 % y de Oro 68.9% cuyo punto de fusión es de 930 °C (Burguer 1998:255). Se trata probablemente de una aleación natural (oro nativo).

Hay una diferencia mínima de 70°C , lo que significa que controlaron la temperatura de fusión; por que al elevar la temperatura el metal puede fundirse y perder la forma elaborada. (Burguer 1998:256).

4.6 LA TOLITA – TUMACO:

Esta sociedad se desarrolló entre los 700 a. C. – 400 d. C. Aproximadamente estableciéndose por el norte en la zona de Tumaco, hasta el río Saija (Colombia) y por el sur en la bahía de San Mateo – Esmeraldas (Ecuador) abarcando un área de 500 km². Las evidencias arqueológicas



confirman su influencia en lugares distantes de su territorio. Son grandes marineros llegaron a meso-américa e intercambiaron productos con las diferentes etnias llegando inclusive al sur a la zona de Frías – Piura (norte del Perú).

Su centro principal se le denomina “La Tolita”, se trata de una isla que se ubica en la desembocadura del río Santiago (Esmeraldas – Ecuador). Es en “La Tolita” donde se cumplen las funciones administrativas para el control político y religioso.

El carácter sagrado de los objetos de La Tolita muestra una jerarquía animal bien conocida entre los pueblos de los bosques húmedos tropicales; los más poderosos depredadores de los dominios terrestres, acuáticos y aéreos eran el caimán, la serpiente, los felinos, el águila y el murciélago.

Estos animales según percepción de los Tolitas ocupaban posiciones más cercanas a las fuerzas cósmicas que los mismos seres humanos y por ende se los consideraba poderosos y quizás divinos:

Cielo/aire: murciélago/ águila/ búho

Tierra/selva: felinos / serpientes

Agua/ mar: caimán

Orfebrería: Los grandes maestros orfebres tolitas, transformaron al metal en objetos suntuosos, de culto y de status; estos maestros lograron dominar el platino, el oro, la plata y el cobre, y las diferentes técnicas metalúrgicas y orfebres. Estos artesanos eran conocedores de la simbología religiosa, plasmaron su sabiduría en sus obras, creando íconos de poder y dando atributos mágicos o humanos a seres de la naturaleza. En los metales representan los mitos y leyendas creados por los shamanes o sacerdotes para imponer al pueblo su culto y poder.

Uno de estos temas importantes es el “Hombre – jaguar”, es la representación del trance del hombre o shaman al consumir los alucinógenos (San Pedro, ayahuasca, ente otros) asumiendo la identidad del felino (jaguar). El felino esta asociado al sol, la luna, al trueno, las cavernas, las montañas, el fuego y ciertos animales y es el principal protector de la caza.

Estos orfebres formaron una clase social especial eran considerados magos por ser los transformadores de los minerales. El oro se encontró junto con el platino, se hallaron en los ríos, lavando las arenas de los cauces, el sistema que permitió elaborar aleaciones de oro con platino se conoce como “sinderización”, que consistía en convertir las diminutas partículas de oro y platino en láminas mediante el sucesivo martillado y recalentamiento, las áreas de cada metal se expanden y se juntan.

La Tolita fue un centro ceremonial especializado en la producción de objetos de metal, cerámica y otros.

4.7 VICÚS:

Esta etnia se desarrolló entre los años 0a. C. hasta los 700d. C. Se extendió en la costa norte del Perú, en el departamento de Piura. Uno de los sitios importantes de este pueblo es Pampa Juárez, se trata de un centro monumental administrativo, rodeado de zonas habitacionales. En los cementerios en las lomas de Yécala, excavado por Makowski



en 1992 (proyecto Alto Piura. Pontificia Universidad Católica del Perú). Al excavar se descubre que algunos espacios presentaban actividades alfareras y metalúrgicas. Se trata de una gran explanada de 300 x 1000 m en donde se ubican un conjunto de hornos "...2,5 hornos por 10 m², se mantuviese uniforme en toda esta zona de producción habría hasta 75,000 hornos. Es una sorprendente cantidad, pero parece aceptable, puesto que se trata de instalaciones sencillas, que puedan servir para un máximo de dos o tres horneadas." Makowski, 1994

Los hornos son simples excavaciones en la arena firme de la loma, con un fondo circular de 36 cm. y una altura de 21 cm. Los constructores recubrieron con arcilla las paredes del hoyo y el orificio para la alimentación de la leña y el aire. En la boca de mayor diámetro del horno, se modelaron cuatro ranuras verticales, una en cada esquina para poder colocar las toberas (tubos con puntas de cerámica) para avivar el fuego y por ende elevar la temperatura del horno. Para poder retirar el objeto de la estructura se debe destruir parcialmente la cámara. Los artesanos adosaron al horno una mesa y dos fogones para cubrir sus necesidades en el taller.

Los orfebres Vicús, elaboraron narigueras, orejeras, máscaras, tocados, coronas, pectorales, porras, entre otras. El maestro fundía en el horno los "prills o perlas" de cobre, confeccionaban la torta metálica (lingote) y lo transformaban en láminas o alambres según el objeto a crear.

Todos los talleres excavados en pampa Juárez se encuentran rodeados por una línea de fogones con basura compuesto por restos alimenticios de camélidos, toyo, rayas y chicha.

La metalurgia Vicús se basó fundamentalmente en el uso del cobre, que sirvió como base en las aleaciones y la obtención de los dorados. Los maestros artesanos destacaron con gran destreza en la aplicación de dos tipos de dorados:

1. La técnica de dorado mediante el “enchapado de reposición electroquímica” consiste en depositar una capa de oro sobre el cobre, sumergiendo el objeto a dorar en una solución acuosa de minerales corrosivos y el oro disuelto; se calienta hasta los 500°C u 800°C por un tiempo determinado. La lámina de cobre servía de ánodo y cátodo. Con este procedimiento se logró una capa fina de oro (0,008mm de espesor).

2. El dorado por fusión, esta técnica metalúrgica consiste en cubrir la superficie del objeto de cobre en oro. El éxito de este dorado radica en los 21° grados de diferencia que existe entre el punto de fusión del oro (1063°) Y el punto de fusión del cobre (1083°). Con este método se logra recubrir con oro, la totalidad de la pieza de cobre sin colapsar la obra. Pero el cobre debe tener un pequeño porcentaje de plata, logrando así un enfriamiento lento uniendo de esta manera ambos metales sin alearse.

Los objetos de metal Vicús son de carácter simbólico y de poder mágico religioso conformando la parafernalia un ícono de status. Es probable que grupos humanos Vicús de diferentes lugares de origen se reunieran en Pampa Juárez en diferentes épocas, donde quizás organizaban una gran ceremonia para honrar a sus muertos.

4.8 Frías:

Es una zona geográfica ubicada en la provincia de Ayabaca, en el departamento de Piura (Perú), lugar que fue depredado masivamente desde 1940. Frías no es una sociedad establecida o una cultura propiamente dicha sino un hallazgo extraordinario de contextos funerarios con orfebrería exquisita que asombran al mundo por su alto nivel tecnológico.

En 1953 en el diario “La Industria” de la ciudad de Trujillo se publicó la noticia de que se había producido



un gran huaqueo en el cerro “Ladrillo Blanco” en la localidad de Frías (Ayabaca) donde se decomisaron piezas de oro: dos figurinas (una femenina y otra masculino), un cinturón o tocado decorado con cabeza escultórica de zorro y cabeza aplicada originalmente al tocado o cinturón, además de un collar con un depilador de dije, varios depiladores, tres pendientes, un collar de esferas entre otras que se encuentran actualmente en el Museo Municipal de Piura.

Pero hay que precisar que desde la década de los 40 además del cerro Ladrillo Blanco también se depredaron los sitios arqueológicos de Callingará, Santa Rosa, Parihuana y el Bronce (Frías-Ayabaca). En el cerro de Callingará se ubican las tumbas saqueadas en un desfiladero angosto ubicado a 3000 m.s.n.m. dominando todo el valle interandino de Frías. Ramiro Matos quien visitó la zona en la década de los 60 informó de estructuras funerarias similares (entre Callingará y Santa Rosa), con una bóveda elaborada de piedras cubiertas de lajas dentro de un pozo de 2 metros de profundidad como máximo o con una cámara lateral excavada dentro del suelo rocoso. Matos recupera fragmentos de cerámica “in situ”, con decoración negativa y blanco sobre rojo adosándolo al estilo Vicús. Actualmente las investigaciones (Makowski, 1992) creen que se trata de un estilo independiente venido del norte debido a las diferencias formales y tecnológicas con los alfares Vicús.

De las piezas encontradas en Frías se discute su origen o afiliación cultural, algunos afirman que pertenecen al estilo Vicús y otros al estilo Moche. La metalurgia Frías es totalmente diferente, pues no encaja con los patrones formales, ni tecnológicos de estas sociedades (Moche y Vicús). La figurina femenina conocida como “La Venus de Frías” pertenece a la cultura La Tolita-Tumaco desde el punto de vista tecnológico como estilístico. Y la figurina masculina, presenta también rasgos característicos de la orfebrería La Tolita-Tumaco combinando el dorado con el plateado, esta pieza en especial tiene un mecanismo articulado en donde sus elementos se pueden mover (genitales). En ambas figuras resalta el plateado de los ojos circundado con un alambre de oro; en el caso de la Venus, se trata de un alambre retorcido el cual soldaron alrededor de los ojos para realzar la expresión; en el caso del hombre, los ojos también son unidos metalúrgicamente con un alambre que no es retorcido, sino que lo han cincelado de manera equidistante para darle la apariencia del retorcido.

La gran cantidad de objetos saqueados en Frías aparte de los que se encuentran en el Museo Municipal de Piura; fue comerciada a diferentes coleccionistas; gran parte de ellos se encuentran en custodia de la Fundación Miguel Mujica Gallo (Lima). En esta colección resaltan una pieza conocida como “Chuspa o bolsa para contener hojas de coca” con una altura de 63,5 cms y un

ancho de 26,4 cms con una ley de 22 kilates y un peso aproximadamente de 510 grm. Se trata de un animal felino (¿?). Presenta una cabeza escultórica con orejas redondeadas con pequeños colgantes semicirculares. La boca lleva dientes aserrados y colmillos. Además cuelga una lengua triangular que tiene un rostro humano repujado: Esta figura zoomorfa presenta 4 extremidades extendidas, las superiores dirigidas hacia arriba y las inferiores hacia abajo. El cuerpo es de forma trapezoidal con diseños repujados de serpientes bicéfalas y lleva una gran cola de forma triangular. Debo precisar que esta representación es como una gran valija de metal y en la parte posterior presenta diseños repujados zoomorfos de afiliación cultural Recuay, debido a que estos diseños se repiten de forma recurrente en la cerámica de esta civilización.

Asimismo pertenecen diferentes piezas de orfebrería de gran calidad artística, tecnológica y simbólica como narigueras, orejeras, pectorales, collares, depiladores, coronas, cinturones, cetros, cuencos, dijes antropomorfos, etc. Los mismos que señalan fuertes vínculos con culturas septentrionales, particularmente de la costa norte del Ecuador y sur Colombia. Frías es un centro de fusión ente culturas ecuatorianas, colombianas con peruanas. Estos grandes orfebres son maestros en el trefilado, logrando realizar hilos de metal muy delgados combinándolos con el granulado logrando piezas de inigualable belleza y destreza, soldando con el mismo oro para que la unión se haga imperceptible. Lo más destacado de este caso es que el simbolismo de la metalurgia es muy concreto y capta temas como el “hombre- jaguar” que son propiamente de La Tolita – Tumaco; hay casos de orejeras con el mismo concepto de manufactura pero diferente elaboración, un caso concreto es el de un disco de orejera que se encuentra en el museo del Banco Central del Ecuador (Quito) que fue elaborado con oro y platino y en Frías está manufacturado con oro.

Al parecer la orfebrería y la geografía de los contextos funerarios nos demuestran que se tratan de entierros de divinidades o dioses en la costa norte del Perú.

Hay mucho que investigar; pero lo que puedo afirmar es que no es sólo una tumba sino varios contextos funerarios saqueados de diferentes épocas. Por lo que deduzco del material que puedo revisar no sólo se ubican piezas Tolita – Tumaco sino además, Nariño, Maria Magdalena, Cerro Nario entre otras lo que estaría clasificando por su forma ya que no encajan propiamente con las culturas de los Andes Centrales. Quedan muchas interrogantes como que si son piezas Tolitas que fueron traídas a Frías ¿Por qué? ¿sólo fue intercambio? ¿o los orfebres estuvieron en Frías? y si fue así ¿que oro utilizaron, el de La Tolita o el de Piura?. Se afirma que en algunas piezas

de Frías como las figuras (La Venus y el hombrecillo) presentan Platino en su composición y en muchas otras presentan un oro grisáceo que nos daría las pautas de la presencia del platino en su composición, solo se podría comprobar si se analizaran las obras de forma integral.

4.9 RECUAY O SANTA:

La sociedad Recuay es conocida principalmente por las colecciones de cerámica de caolín que datan aproximadamente 200d.C. al 600 d.C.

El área de la cultura Recuay está localizada en la zona del callejón de Huaylas y en la cabecera del río Santa; extendiéndose por el Este hasta el río Marañón y por el Oeste



hasta los valles de Santa, Casma y Huarney. El arqueólogo Terence Grieder, excava en 1978 el sitio de Pashash, (Pallasca - Ancash) se trata de una complejo arqueológico monumental. En el sector denominado “La Capilla” que es una estructura arquitectónica con compartimentos internos; Grieder descubrió un entierro femenino en donde el cadáver se hallaba en posición flexionada dentro de una cámara mortuoria con paredes y techo de lajas. Dentro de la tumba se encontró una serie de ofrendas: La cerámica estaba arreglada en series, aunque también hay recipientes de piedra, agujas ornamentales con cabezas grandes de cobre revestidas de láminas de oro, objetos óseos tallados, piruros y espejo de pirita.

Los orfebres Recuay elaboraron objetos de cobre, plata y oro; hallando el oro en los lavaderos del río Santa. Estos artesanos presentan un trabajo metalúrgico peculiar; destacando en el dorado del cobre mediante una lámina de oro. Los supuestos alfileres que fueron descubiertos por Grieder al parecer se trataba de orejeras; tiene una longitud de 22 cms. La cabeza o el disco de la orejera lleva la figura en la parte frontal de la representación de un búho o de una lechuza con grandes ojos circulares; las partes laterales que circundan al disco se encuentran divididos por tres paneles los cuales están decorados con un animal de cuya cabeza brota un apéndice, que es asociado al culto de la luna. El vástago de este ornamento presenta entorchamiento el cual termina en la parte superior con cabezas de serpientes. Esta insignia de status y de poder está

elaborada en cobre, se ha utilizado en su elaboración diferentes técnicas: la parte del disco donde se encuentra la decoración está realizada con la técnica de la cera perdida; en donde realizaron un molde en cera tallando los íconos, se cubre este modelo con una mezcla de arcilla y carbón, una vez solidificada la mezcla se procede a calentar el molde para poder eliminar la cera del interior de la matriz y se eleva la temperatura para poder verter el metal (cobre) líquido y cubrir los espacios dejados por la cera; una vez enfriado se rompe el molde para retirar el objeto. La parte del vástago se manufacturó mediante cera perdida, además se talló varias cabezas de serpientes para darle una terminación y ocultar la soldadura que se efectuó al unir el vástago con el disco. Una vez concluida la pieza en cobre se procede a dorarla adhiriéndole una pequeña lámina de oro (similar al pan de oro) y recalentando (recociendo) el objeto para que se produzca una interrelación entre los dos metales, creando de esta manera una unión fuerte y permanente. Una vez concluido el dorado se procede a pulir y eliminar imperfecciones mediante materiales corrosivos para que el objeto quede liso y brillante. Y por último se aplican las incrustaciones de crisocola en los ojos de las serpientes, uniéndolo con un adhesivo orgánico.

Esta civilización es contemporánea con la sociedad Moche, con quien interactúa y comparte temas iconográficos. La orfebrería es un ejemplo de ello, los Recuay tiene los mismos símbolos pero con una diferente cosmovisión. Elaboraron coronas, tocados, orejeras, porras, ente otros, piezas que han sido saqueadas y comercializadas en el ámbito mundial, por ende el dato histórico se ha perdido o simplemente se han adjuntado a otras sociedades andinas. Un ejemplo de ello es una corona de oro con platino que analiza David A. Scott (Thecnical examination of ancient South american metals: Some examples from Colombia, Peru and Argentina en el boletín n° 44-45 del Museo de Oro de Bogotá, Colombia 1998) que le atribuye al estilo Recuay. Se trata de una corona realizada por una banda calada con diseños de serpientes bicéfalas de oro nativo con una aplicación de cabeza escultórica ensamblada de zorro; en cuyo hocico presenta dientes aserrados donde el análisis microestructural revela una exitosa dispersión de los gránulos platinados.

Estos componentes de aleación de platino representan la extensión más hacia el sur del uso del platino en la antigua orfebrería sudamericana, hasta ahora asignada al grupo cultural Recuay, ésta al menos se ubica más allá al norte del Perú y es un largo camino de La Tolita y la zona de Esmeralda - Tumaco en la cual las aleaciones de platino son frecuentemente encontradas.

Sería, muy ligero de mi parte, ya que el dato histórico se ha perdido, atribuirle a la corona el estilo Recuay, la aplicación de la cabeza de zorro me recuerda a los cinturones y la bolsa de coca

encontrados en Frías (Piura), los diseños de serpientes bicéfalas se parecen al estilo moche o al interlocking del estilo Lima, pero la aplicación del calado en la corona aparece con la cultura Vicús.

4.10 PARACAS:

Este grupo cultural se desarrolla en la costa sur del Perú, entre los 800 a. C. hasta el año 0. Es probable que su centro estuviese localizado en el valle de Chincha por los grandes centros ceremoniales como el complejo Soto, San Pablo y Huaca Santa Rosa.

Los Paracas son conocidos a escala mundial por los afamados Textiles bordados multicolores, logrando preparar 190 matices derivados de siete colores básicos. Los famosos fardos funerarios son la transformación del individuo, de un ser natural a una divinidad, por ello entre capa y capa de tela se van colocando ofrendas tanto cerámicas, textiles, alimentos y metales. Los diseños iconográficos de los mantos son naturalistas, mientras están mas cerca al cuerpo se van estilizando a través de cada manto hasta lograr su transformación en una divinidad.



La orfebrería está representada en los mantos en forma de diademas bordadas de color amarillo (por lo general) quienes las portan son seres sobrenaturales. La metalurgia no alcanzó mayor desarrollo, se trata de láminas áureas papiráceas como pequeñas diademas de cabeza humana repujada con apéndices serpentiformes. Y pequeñas narigueras en forma de mostachos de felinos, que son insignias emblemáticas que se basan a alusiones míticas – religiosas e indican status y poder. Se realizan trepanaciones craneanas en las cuales se aplicó el uso de láminas de oro en algunos casos para recubrir los orificios dejados por el curandero. La operación se efectuó anestesiando al paciente, se cree que se realizó con coca, alcohol y hasta la hipnosis como analgésicos. Con la ayuda de un cuchillo de obsidiana se cortaba el cuero cabelludo y los músculos necesarios para llegar al hueso. Por lo general se raspaba la zona afectada o se retiraba

mediante perforaciones pequeñas y continuas. Al terminar la operación se recubría el área tratada, en algunos casos, con una lámina de oro y se envolvía la cabeza con vendajes.

4.11 NAZCA:

Son los descendientes de los Paracas, abarcando por el Norte desde el valle de Chíncha y por el Sur hasta el valle de Yauca. Su centro principal estuvo en Cahuachi en el valle de río Grande. Se desarrolló entre los años 100 y 600 d. C. La sociedad Nazca destacó por su calidad pictórica y policroma de su cerámica, además son mundialmente reconocidos por las líneas o geoglifos elaborados en las pampas de Nazca, en donde se pueden observar el colibrí, el mono, la araña, la orca y diferentes motivos (fitomorfos, geométricos).

La tradición orfebre de Nazca es una continuación de la orfebrería elaborada en Paracas, preferentemente láminas martilladas y recortadas de mayor grosor que el de Paracas, con diseños repujados; se inicia el uso de plata en mayor escala y el vaciado. Entre los objetos que realizan son orejeras trapezoidales, penachos ornitomorfos, tocados, láminas circulares, narigueras, collares, pinzas y caleros.

4.12 MOCHE:

La sociedad Moche o Mochica se desarrolla entre los años 200 D.C. aproximadamente hasta los 750 D.C. En los últimos años de investigaciones sobre esta sociedad, se ha concluido que no se trata de un estado centralizado sino dos zonas de Moche bajo una sola identidad política: Moche Sur (desde Huarmey hasta el valle Chicama), Moche Norte (desde el valle Chicama hasta Lambayeque y el Alto Piura).



“El trabajo de orfebrería estaría ligado a los complejos de los templos, realizado por orfebres especializados, conocedores de todas las técnicas necesarias y posiblemente bajo la supervisión de un sacerdote o shamán para elaborar los objetos, que debía ajustarse a ciertos patrones o temas pre determinados por ser objetos tanto de culto como de estatus” G. Schworbel,

Entre los Moche hubo grandes maestros orfebres con un alto grado de desarrollo en cuanto a forma simbología y tecnología; que experimentaron con nuevas técnicas. Dominaron el oro, la plata, el cobre y aleaciones de estos tres metales. Especialistas en el contraste de color, alcanzando diversas tonalidades de dorados y plateados en las superficies metálicas.

Estos orfebres conocieron las técnicas de dorado de los Vicús y de los Recuay y las desarrollaron ampliamente; experimentaron con nuevas formas de dorar, logrando transformar el cobre mediante el enchapado, por baño, reducción electrolítica o enriquecimiento de una aleación binaria o ternaria en superficies ricas en oro o en plata. Conocieron las diferentes uniones mecánicas (grapas, lengüetas, traslape, hilo, clavos, etc) y metalúrgicas (soldaduras por fusión, autógena y soldante) aplicándolas en sus variados trabajos, en muchos casos la soldadura se hizo imperceptible.

Dominaron el vaciado en molde y crearon figuras compuestas con gran detalle.

Utilizaron el trefilado, elaborando hilos de oro, plata y cobre de diversos grosores, también emplearon filigrana, aunque no en gran escala.

En narigueras y orejeras aparece decoración con mosaicos que es realizada sobre una base de metal en donde se aplicaba una resina orgánica como adhesivo. Elaboran un patrón para proceder a recortar y tallar con gran destreza los minerales y conchas para formar el mosaico. Esta técnica decorativa se combinaba con figuras tridimensionales de metal, con gran acabado artístico en detalle y



proporción.

Mediante el martillado sobre el metal dieron forma a innumerables trabajos como los protectores coxales, tocados en media luna, narigueras y pectorales, entre otros. Realizaron esferas embutiendo el metal sobre una superficie cóncava, elaborando dos mitades que luego soldaron para unir las, y se usaron en los bordes de las orejeras, collares y en otros objetos

Para esta gran sociedad los metales eran una herramienta que juega con el color, brillo o luminosidad y sonido, los portadores de estas insignias eran los hombres divinizados y la elite. Combinaron estos ornamentos con textiles, plumas y tallas (conchas, minerales, maderas) dando un espectáculo inigualable.

Combinaron simultáneamente diferentes técnicas decorativas, creando objetos móviles con elementos colgantes como las lentejuelas (orejeras y narigueras con lentejuelas); Experimentaron con contrastes de superficie con aplicaciones de mascaritas o diseños zoomorfos, repujados y calados.

Los Moche conocedores de la anatomía del cuerpo, realizaron con gran destreza y realismo diferentes máscaras y estatuas pequeñas, adosadas a diferentes ornamentos.

Uno de los grandes aportes de la metalurgia Moche es la creación del bronce arsenical, que utilizaron para la fabricación de algunas de sus herramientas, dando mayor dureza, durabilidad y facilitaron la acción del vaciado. Utilizaron diferentes cinceles y herramientas de metales, de madera, de rocas, huesos y otros que eran necesarios en los trabajos metalúrgicos.

4.13 TIAWANACO:

Esta sociedad Andina tuvo una extensión de 400.000 Km² en su máximo apogeo (800d.c), logrando abarcar territorios en Bolivia, el sur del Perú (Moquegua), y el Norte de Chile (Arica, Atacama).

La cultura Tiahuanaco floreció entre los años 300d.C. hasta los 1.150d.C aproximadamente. El centro principal o su capital es Tiahuanaco, urbe



ubicada en la cuenca del Titicaca en Bolivia. “El Dios de los Báculos” es su deidad principal esculpida en la famosa Portada del Sol (Tiahuanaco). Este ser supremo es representado tanto en su arquitectura, como en su arte (cerámica, textiles, metales, mates y esculturas de diferentes materiales). El dominio de tan vasto territorio fue gobernado mediante el control de archipiélagos o de enclaves territoriales es decir pequeñas porciones de territorios Tiahuanaco dentro de áreas de otras civilizaciones contemporáneas. Este control de archipiélagos se dio para poder proveerse de productos de otras regiones, de esta forma el control de archipiélagos se basó también en el control vertical de pisos ecológicos.

En el valle de Omo, en Moquegua (Perú), se estableció una colonia Tiahuanaco, en donde el sitio de Omo fue la sede administrativa de este valle. La importancia radica en su cercanía al lago Titicaca, y su gran riqueza de recursos naturales, de donde se proveía del guano y del pescado.

La zona de Arica y San Pedro de Atacama (Chile) son colonias Tiahuanaco, Arica, tiene contactos directos con la capital, mientras que en el caso de San Pedro de Atacama, se le ha denominado “clientaje”, en donde Tiahuanaco es el cliente importante que accedía a los recursos metalúrgicos de la zona y a la red de intercambio regional; en la sociedad atacameña fueron los comerciantes quienes eran los encargados de intercambiar los productos; así esta sociedad disfrutó de un rol importante, ya que los San Pedrinos necesitaban productos de la meseta del Collao para fortalecer su poder.

Con Tiahuanaco, se expande el uso del bronce o el cobre estañífero, los “I” para unir los diferentes bloques líticos de sus construcciones. Elaboraron mediante bronce hachas, pectorales y diversas herramientas.

Utilizaron el oro, la plata y el cobre y aleaciones de estos tres metales. Laminan, recortan, embuten, gravan, repujan, calan, recopan, e incrustan minerales en sus obras. En una máscara de oro está representado el rostro del “Dios de los Báculos”, que fue laminada, recortada y repujada, en nariz embutida, sus ojos decorados con crisocola, enmarcan la cara apéndices con diseños gravados. Las orejeras de la elite son simples láminas trapezoidales que presentan orificios (2 o 3) en el extremo más angosto para ser sujeta a la oreja o al tocado. Fabrican diversos ornamentos, entre ellos máscaras chacchando. Recopan vasos, repujando una banda central en el tercio del cuerpo de éste.

En San Pedro de Atacama, se han descubierto ornamentos metálicos (oro, plata, cobre) de afiliación Tiahuanaco. Entre estos hallazgos hay un caso en que los objetos de plata se

encuentran asociados con piezas locales (gorros, flechas, ceramios , etc). Los objetos de oro son escasos y no tienen asociación.

En San Pedro se excavó y se hallaron vasos simples y vasos retratos de oro; y éstos plasman la iconografía altiplánica, representan a personas que portan el típico tocado San Pedrino, sugiriendo un origen local, puede ser la representación de un gobernante de elite de esta región.

4.14 HUARI:

Este gran Estado aparece entre el año 500 d.C. hasta su colapso en el 900 d.C. aproximadamente. Su centro principal se encuentra en Wari (Ayacucho – Perú). Su expansión máxima abarca los territorios desde Sicuani (Cusco) y el departamento de Arequipa hasta Cajamarca por la sierra y desde Sihuas (Arequipa) y Cerro Baúl (Moquegua) hasta Lambayeque por la costa.



Comparten la divinidad del “Dios de los báculos” con los Tiahuanacos, pero con una nueva reinterpretación, la que difundieron en todo su territorio. Una de las pocas piezas que quedan, es este casco elaborado en fibra vegetal, amarrado con hilo de algodón grueso, las fibras esta forradas con pequeñas láminas rectangulares delgadas de oro.

Esta sociedad, fue difusora, íconos religiosos introduciendo un nuevo ritual funerario. Se empezó a enterrar a los ancestros en la posición fetal o intrauterina dentro de fardos funerarios, compuestos por varias capas de textiles. Era muy común colocarles una cabeza falsa o máscara en el lugar de ubicación del rostro; uno de estos ejemplos son las mascararas de plata con pintura cinabrio en las mejillas. Tienen forma rectangular con perforaciones para ser adheridas al fardo. El diseño de ojos romboidales se extiende a partir de esta sociedad.

Los maestros orfebres waris, doblegaron a su antojo a los metales (oro, plata y cobre); aprendieron de sociedades muy bien desarrollados en el arte metalúrgico (Moche, Tiahuanaco, entre otras); conocieron las grandes técnicas de manufactura así como las decorativas.

4.15 LAMBAYEQUE:

La sociedad Lambayeque o Sicán “Casa o templo de la Luna” (Shimada 1995 pág12) se establece en el norte del Perú. Desarrollándose entre los años 700 al 1350 d.C. Su centro principal esta ubicado en Batan Grande. Cerca del 1050 –1100 d.C. ocurre un desastre natural conocido como el fenómeno del Niño, que ocasiona grandes inundaciones. A partir del 1100d.C. su centro político se traslada a Tucume

En la Huaca el Loro en Batán Grande fue desenterrada una tumba de elite; en esta tumba se enterró a un hombre entre los 40 y 45 años de edad acompañado por dos mujeres y dos niños. El personaje principal estaba en posición fetal con la cabeza rota mirando al oeste. Este

hombre portaba una mascara de oro, orejeras de oro. Y una gran cantidad de ofrendas tanto de metal, alfarería, tumis o cuchillos, estandartes y objetos de cobre, spondylus, conchas conus, textiles entre otras.



4.16 CHIRIBAYA:

Esta sociedad costeña se ubica entre los años del 900 al 1350 D. C. aproximadamente logrando abarcar desde el valle de Tambo al Norte y al área de Churajón (Arequipa) al Noroeste y hasta el valle de Camarones (norte de Chile) al sur. Su centro principal se localizaba en el Valle de Ilo (Moquegua - Perú). En la orfebrería Chiribaya se observa una gran influencia de Tiahuanaco, estos orfebres logran dominar el oro, la plata y el



cobre, utilizan la técnica del dorado. Los señores Chiribayas utilizaron orejeras, tocados, diademas, anillos, pectorales los cuales combinaron con sus textiles y multicolores plumas. Esta orfebrería no es muy elaborada, los tocados son simples láminas recortadas y repujadas con un

diseño antropomorfo que recuerda al “Dios de los Báculos”. Fabricaron pequeños conos los cuales eran unidos mediante un hilo de metal que atravesaba los orificios previamente elaborados. Estos conos eran cosidos a los gorros tipo panal que terminaban en la parte superior con un grupo de plumas rojas.

4.17 CHIMÚ:

El reino Chimor o Chimú se extendió a lo largo de toda la costa del Perú; abarcando desde Paramonga (Norte chico de Lima) hasta Tumbes. El fundador de este gran reino fue Tacaynamo quien edificó Chan Chan (Trujillo, Perú). La ciudad de Chan Chan era el centro administrativo y religioso de esta sociedad. La orfebrería Chimú es la síntesis de dos grandes civilizaciones anteriores como lo fueron los Moche y los Sicanes. Por tal motivo conocen todas las técnicas de manufactura y decorativas, la gran diferencia es la representación y el simbolismo religioso. Los íconos religiosos son plasmados en el metal para darle mayor énfasis a las ofrendas rituales funerarias. Entre los objetos que realizaron están una serie de copas sonajas rituales supuestamente encontradas en la Huaca Tshudi, que es un palacio dentro de la gran metrópoli de Chan Chan. Estas copas sonajas están realizadas en tres partes: A) el cuerpo o parte central, tomando de base una madera cilíndrica enrollaban el metal y realizaban una unión traslapada con algunos puntos de soldadura. Se procedía a realizar el trazado del diseño iconográfico si era necesario se calaba en esta etapa. B) La parte superior o la copa en sí, se procedía a recopar en una sola lámina la copa con ayuda de moldes o cuñas de madera. Se complementaba con la decoración grabada al que satinaba todo el vaso. C) La base en forma de vaso se realizaba de la misma manera, la diferencia es la forma cónica. La decoración era la misma.

Algunos de los vasos no están calados y tienen decoración satinada y se les ha aplicado en su interior pequeñas esferas del color del mar y sus productos de modo que al moverlas producen sonido. El tema principal en la iconografía se relaciona con la pesca y los productos del mar. Lo que se repite en diversidad de objetos y materiales.



Los artesanos Chimús combinaron los metales con los textiles y las plumas. Ejemplo de ello es una corona de plata con diseño ajedrezado de plumas de colores, pectorales de plata con diseños complejos, diademas y tocados entre otras cosas. Esta sociedad fue anexada al imperio Inca, y los orfebres fueron trasladados al Cusco, para realizar trabajos de metalurgia y orfebrería que adornaron los templos y los ornamentos reales de los Incas.

4.18 EL IMPERIO DEL TAHUANTINSUYO:

El Imperio Incaico hace su aparición alrededor del año 1430. Su capital administrativa y religiosa fue el Cuzco (Centro u ombligo). Se extiende por gran parte de los Andes por el norte hasta Pasto en Colombia y por el sur hasta el valle del río Maule en Chile.

La orfebrería Inca es la conclusión de diferentes tradiciones locales y regionales. Elaboraron conopas, figurinas de metal (oro, plata, cobre y bronce) que eran parte de ofrendas rituales, podemos citar el caso de Juanita la Dama de Ampato , la que fue sacrificada al Apu Ampato para cubrir las expectativas del imperio. Funden el metal en las huayras, hornos que se colocaban en las cumbres de los cerros donde el fuego era avivado por los vientos, en la parte interna se encontraba el mineral que se estaba fundiendo. A comparación del trabajo orfebre de sociedades anteriores no fue tan elaborado, para elevar la temperatura, solamente el viento hacía el trabajo de fundir los metales.

En 1532 el Imperio Inca sucumbe ante la llegada de los españoles. Los conquistadores saquean los templos y destruyen las huacas para apaciguar su sed de oro y de plata. Pero son ellos quienes nos traen una nueva tecnología. El uso del fuelle para fundir más rápidamente los metales. Es de esta manera que se produce un mestizaje orfebre en donde el hombre andino pone su arte y simbolismo que se ve reflejado en el sincretismo religioso: Esto se observa claramente en el anda de plata que carga al Santísimo todos los años en la procesión del “Corpus Cristi” en la ciudad de Cusco en el mes de junio.



5. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE OBJETOS DE METAL: COBRE, PLATA Y ORO.

Estos tres objetos arqueológicos pertenecen aun conjunto de contextos funerarios, están insertos en los contextos de enterramiento, que por ser material saqueado sin contexto, su procedencia no brinda la información de origen pero sí de estilo.

La costa peruana sufre cada 7 años el fenómeno del Niño con inundaciones en zonas desérticas y en los valles. Ocasionando un cambio radical de las condiciones climáticas. Las zonas arqueológicas presentan abundancia de sales solubles, esto puede deberse a la descomposición de los cuerpos, el material orgánico de las tumbas o por agentes externos como los abonos de cultivos modernos circundantes a éste. Debemos tener en cuenta que el deterioro se ocasiona desde que el objeto ingresa como parte ritual funerario y es enterrado. El peso y el volumen de la tierra ejercen presión sobre los niveles inferiores llegando inclusive a colapsarlos.

Desde el punto de vista químico y termodinámico, los metales en su forma reducida, es decir , sin combinar, se encuentran inestables y su tendencia es la de volver a su forma mineral.

La corrosión es un conjunto de cambios químicos y electroquímicos que se producen cuando los metales vuelven al estado mineral del que proceden. El hombre transformo los minerales convirtiéndolo en objetos. Esta transformación por procesos metalúrgicos cambian el equilibrio químico metálico, tornándolo inestable.

El conservador debe reconocer estos principios, porque está luchando contra las leyes químicas que no se pueden modificar, y que únicamente se vencen cuando el metal a conservarse se protege con una pátina, que es la barrera eficaz a los agentes externos.

La estabilidad de los materiales es en la detención de sus propiedades características, mediante la formación de una pátina, que es una película fina superficial que se forma por el contacto con el medio , especialmente óxidos y que recubre toda la superficie protegiéndola.

Los metales prehispánicos han sufrido una serie de cambios estructurales como el proceso de recristalización, que da origen a espacios intercristalinos, que son aprovechados por los agentes corrosivos en su ingreso al interior .

Cuando un metal se encuentra enterrado en tierras que contengan humedad, se empiezan a manchar y crear una oxidación que poco a poco se va espesando transformándolo en una masa compacta y porosa la cual puede recibir incrustaciones de carbonatos, sulfatos, silicatos , entre otros. Estas incrustaciones por lo general son estables y protegen las superficies metálicas contra la corrosión. Pero los cloruros son los agentes corrosivos principales, ya que al aparecer y

combinarse en los bronce, se produce la tan temida enfermedad del bronce , con su aspecto verde pulverulento.

Es así que debemos tomar una serie de acciones y medidas para salvaguardar y proteger el patrimonio cultural. Nuestra finalidad es lograr una estabilidad que nos permita conservar este legado cultural y transmitirlo a generaciones futuras. Debemos tener un gran respeto hacia la integridad de la obra, considerando su origen, sus técnicas de elaboración y decoración, los materiales que lo constituyen y la finalidad que tendrá. Los tratamientos que se apliquen deben de ser inocuos y reversibles.

En el Perú se promulgo el día 6 de julio del año 2004 la ley n° 28305 que es la ley de control de insumos químicos y productos fiscalizados. La presente tiene por objeto establecer las medidas de control y fiscalización de los insumos químicos y productos que, directa o indirectamente, puedan ser utilizados en la elaboración ilícita de drogas. Ya que el Perú es el primer país productor de coca en el mundo.

Esta norma nos afecta en la selección de solventes químicos. Siempre el conservador debe proveerse de los solventes químicamente puros (Q.P.) por que uno debe tener la certeza de lo que esta empleando. La aplicación de solventes industriales o técnicos nos pueden ocasionar graves problemas, no son solventes puros y pueden contener trazas o elementos intrusivos de diferentes composiciones que pueden activar o tener una reacción en cadena con las inclusiones de los metales. Debemos buscar alternativas que no alteren y siempre buscando lo inocuo de los elementos aplicados.

La restauración comprende las diversas transformaciones técnicas aplicada al objeto para devolver toda la información posible en su estado físico, artístico e histórico. Si alterar, ni dañar, ni añadir o crear. La finalidad manifestada es devolver a un conjunto unitario y a una estabilidad que se ha perdido. Restaurar es preservar la verdadera naturaleza de los objetos.

5.1 LA MÁSCARA SICÁN FUNERARIA DE COBRE DORADO

5.1.1 Contexto Histórico:

Esta mascara Funeraria fue realizada por los orfebres Sicán o Lambayeque. Esta Sociedad se desarrolló en la Costa Norte del Perú; en cuya geografía destacan las zonas áridas como desiertos, tablazos irrigados por diferentes ríos estacionales y grandes bosques de algarrobos, enmarcados por la cordillera de los Andes al este y el océano Pacifico por el oeste. Pero a su vez la región de Lambayeque ostenta las tierras agrícolas más productiva de la costa peruana; estimándose que durante el apogeo de los sicanes contuvo cerca de un tercio total de tierra de

cultivada (71,700 hectáreas aproximadamente) de ésta. Esto debido tanto a la afluencia de grandes ríos como a la conformación del complejo valle Lambayeque, compuesto por los ríos La Leche, Lambayeque y Zaña y además al ingenio de los agricultores prehispánicos al construir grandes sistemas de regadío. La agricultura Lambayeque aprovechó estas tierras cultivando diferentes productos nativos, como ají, camote, frejol, loche, maíz, maní, pallares, palta, yuca y zapallo. Consumían plantas frutales como chirimoya, guaba, lúcuma, paca y tuna. La alimentación de los antiguos pobladores era complementada con el consumo de animales como el cuy, la llama, el pato, el venado de cola blanca; además de los peces de río (p.e. life, cascafe), peces marinos (p.e. toyo, caballa, raya) y mariscos (p.e. machas, cangrejos, langostinos, etc.).

Es en este escenario donde el mítico fundador “Naymlap” y su séquito desembarcan y fundan la sociedad Lambayeque o Sicán, aproximadamente en el 700 d.c. (750 d.c.?) Esta élite de gobernantes instruyen a la población local en diferentes labores como la religión, la agricultura, la pesca, la cerámica, la textilera, la orfebrería entre otros.

El centro de gobierno en sus inicios se establece en Chot (huaca Chotuna, caleta San José, Departamento de Lambayeque), después la capital se traslada al bosque de Pómac en Batán Grande (Ferreñafe, Lambayeque) y a partir del 1100 años después de Cristo, su centro político se establece en “El Purgatorio” (Túcume, Lambayeque).

Esta sociedad logra su gran apogeo entre los años 900 y 1100 d.C. (Sicán Medio), expandiéndose desde Sullana (departamento de Piura) por el norte, hasta el valle de Moche (Departamento de La Libertad) por el sur.

5.1.1.1 La Leyenda de Naymlap

Este relato nos detalla la fundación y la dinastía de Naymlap, mítico fundador de la Cultura Sicán o Lambayeque y es recogido por el cronista Miguel Cabello de Balboa, dentro de su obra *Miscelánea Antártica* (1586). Esta epopeya fue narrada al cronista español por Martín Farrochumbi, cacique de Túcume. “Los pobladores nativos Muchik de Lambayeque cuentan que hace mucho tiempo, vino desde la parte septentrional del Perú, un hombre valeroso llamado Naymlap, dirigiendo una gran flota de balsas. Este señor Naymlap llegó acompañado de muchas concubinas, entre las que se encontraba su esposa Ceterni, así como un gran número de personas. Entre sus acompañantes sobresalían cuarenta oficiales, entre los que se encontraban Pitazofi, encargado de tocar la trompeta de caracol; Ninacola, encargado de cuidar su litera; Ninagentue, su copero, encargado de preparar su bebida; Fongasiyde, encargado de derramar polvo de conchas al paso de su señor; Ochocalo, su cocinero; Xam, encargado de sus grasas y colores,

Ollopcopoc, preparaba baños para el señor; y Llapchilullí, encargado de elaborar sus ropas de plumas.

Naymlap y sus acompañantes arribaron en la desembocadura del río Faquisllanga, en donde dejaron sus balsas con la intención de ocupar el valle; y luego de caminar por media legua, se establecieron y construyeron un templo que denominaron Chot. En este lugar, colocaron un ídolo de piedra verde que llevaban consigo, y que representaba la imagen de jefe.

Este ídolo recibió el nombre de Yampallec, que quiere decir imagen de Naymlap.

Habiendo vivido muchos años en paz, a Naymlap le sobrevino la muerte. Para que sus súbditos no se enteraran de su deceso, lo sepultaron a escondidas en el mismo aposento donde había vivido; y por toda la región propagaron la noticia que a Naymlap le brotaron alas y desapareció. Su ausencia fue tan sentida, que la gente con la que había arribado, a pesar de tener hijos y nietos en la región, y de estar encantados por esta tierra fértil; lo abandonaron todo y salieron a buscar al señor por todas partes. De esta manera, en Lambayeque solo quedaron los nacidos en esta tierra, que en aquella época representaban un gran número.

Al desaparecer Naymlap, heredó el mando su hijo mayor Cium. Con Zolzoloñi, su esposa principal, y sus concubinas tuvo doce hijos varones; cada uno de ellos fue padre de una numerosa familia. Durante el gobierno de Cium, sus hijos se trasladaron a otras partes de la región para fundar otras poblaciones. Nor se trasladó al valle de Cinto, Cala se retiró a Tucume, mientras uno de los hermanos se fue a Collique. Llapchillulli, quien arribó con Naymlap y se encargaba de elaborar sus trajes de plumas, también se apartó con un grupo de gente y se estableció en el valle de Jayanca, donde permanecen sus herederos.

Habiendo gobernado Cium durante muchos años, este señor ingresó en una bóveda subterránea, en donde murió. Esto lo hizo para que todos creyeran que también era divino e inmortal. A su muerte gobernó Escuñaín, seguido por Mascuy, Cuntipallec, Allascunti, Nofan-nech, Mulumuslan, Llamcoll, Lanipat-cum y Acunta.

El último gobernante fue Fempellec, quién tuvo la desdichada idea de sacar al ídolo de Naymlap (Yampallec) de Chot. Si bien no logró retirarlo, se le presentó el Demonio en forma de una hermosa mujer, que lo encantó y lo sedujo. Luego de este suceso, comenzó un diluvio que duró por treinta días, seguido por un año de sequía. Los sacerdotes entendieron que estos trastornos

climáticos eran culpa de Fempellec, y para tomar venganza lo capturaron, lo ataron de pies y manos, y lo echaron en lo profundo del mar”.

Al fallecer Fempellec, el gran Señor Chimú “Chimo Capac” conquistó la zona y nombra a “Pongmasa” ,como señor de estas tierras.

5.1.1.2 El Origen de los Sicán: La palabra Sicán significa en la extinta lengua Muchik “Casa o templo de la Luna” (Shimada 1995 pág12). A la llegada de los españoles la palabra Sicán era usada para referirse a la zona del bosque de Pómac (Batán Grande).

Los orígenes de los Lambayeque o Sicanes se debe a la fusión de elementos de las sociedades Mochica y Wari. A finales de los 600 los Mochicas trasladan su capital al sitio de Pampa Grande. El viejo Templo de las columnas y la Huaca Lucía (Batán Grande) fueron utilizados como cementerios por esta sociedad, se han excavado entierros Moche V ; por eso Duccio Bonavia (1995 pág. 408) afirma que existió una población Mochica en esta zona.

Las recientes investigaciones sobre el colapso de la sociedad Mochica, nos dan pistas para seguir el origen de los Lambayeque. En el Valle de Jequetepeque especialmente el sitio de San José de Moro nos pone de manifiesto que en el periodo TRANSICIONAL es donde los elementos moche se van fusionando con la ideología Huari, creando de esta forma un nueva síntesis cultural: SICÁN.

A partir de este periodo Batán Grande se convertiría en el nuevo centro de poder religioso y político. Este gran movimiento se habría basado en el intercambio de productos agrícolas y suntuarios, algodón, maíz, sal, pescado, Spondylus, conus, oro, plata, bronce, plumas, esmeraldas, cinabrio , turquesas, sodalita, ámbar, entre otros. La red de intercambio se debió intensificar en Sicán Medio para adquirir los elementos suntuarios necesarios para sus rituales.

5.1.1.3 Fases de desarrollo Sicán

Las excavaciones realizadas en el bosque de Pómac por el arqueólogo Izumi Shimada logran diferenciar tres etapas en el desarrollo de la cultura Sicán:

- 1.- Sicán Temprano (750-900 d.C.)-
- 2.- Sicán Medio (900-1,100 d.C.)
- 3.- Sicán Tardío (1,100-1,375 d.C.).

Los periodos de la dominación Chimú e Inca sobre la gente Sicán, son conocidos como Sicán-Chimú (1,375-1,470 d.C.) y Sicán-Inca (1,470-1,532 d.C.).

1.-Sican Temprano: Se desarrolla a partir del 750 al 900 d.c. Esta fase cultural es muy poco estudiada. Al parecer es un periodo de fragmentación política, en el que se sintieron con fuerza influencias foráneas, particularmente en el arte y la religión.

2.- Sicán Medio : Esta sociedad logra gran apogeo entre los años 900 y 1100 d.C. logrando su mayor expansión

territorial abarcando desde la zona de Sullana (Piura) por el norte, hasta el valle de Moche (La Libertad) por el sur. El comercio de productos suntuarios alcanzó lugares tan distantes como Ecuador y Colombia, de donde se proveían de las conchas de *Spondylus* y esmeraldas; de la República Dominicana o Costa Rica se abastecían del ámbar y del río Marañón se proveían de oro de placer, quizás de la zona de Huancavelica obtuvieron el cinabrio, de la selva amazónica las plumas, del sur del Perú la crisocola (Shimada 1955, pag). Este periodo es en el que se cohesiona el poder político y religioso en el “Dios Sicán” desarrollándose a gran escala las artesanías : la textilería, la cerámica, la escultura y especialmente la metalurgia y la orfebrería, destacando los tumis o cuchillos, las mascararas funerarias, tocados entre otros.

3.- Sicán Tardío: La capital se traslada a El Purgatorio en Túcume, después de 1,050 d.C. Luego de una sequía de 30 años, fueron incendiadas las cimas de los templos monumentales y las estructuras asociadas a las pirámides de la capital Sicán, hubo poca reparación o preocupación por estos templos. Poco después del incendio sistemático, una gran inundación de El Niño (entre



Mapa del territorio Sicán red de comercio y esfera de Influencia.

1,050 - 1,100 d.C.) ocasionó más destrucción y el abandono definitivo de la capital.

5.1.1.4 La metalurgia Sicán

Las excavaciones que se desarrollaron desde 1979 hasta 1983 en los sitios de Huaca el Pueblo, Cerro Sajino y Cerro Huaringas nos proporcionaron testimonios de los trabajos de fundición a gran escala de cobre arsenical (Bronce). Los metalurgistas sicanes lograron la aleación del cobre arsenical agregando entre un 2% y 6% de arsénico. Esta aleación presenta un color plateado amarillento, mayor dureza, baja el punto de fusión y es más estable a la corrosión. Con esta aleación elaboraron herramientas pero lo más singular es que elaboraron unos “Naipes” que bien podría ser la moneda primitiva, “...la que se cree fue usada por los comerciantes especializados...” (Shimada 1995 pág.26)

Las investigaciones en el sitio de Huaca del Pueblo de Batán Grande (Lambayeque), realizadas por Izumi Shimada descubren una serie de hileras de pequeños hornos en forma de peras donde realizaban la fundición de minerales. Las investigaciones del “proyecto arqueológico Sicán” demostraron como los Sicanes fundieron malaquita y le añadieron arsenopirita, para producir cobre arsenical. La fundición se realizaba en pequeños talleres, cada uno de estos, equipados con 3 u 4 hornos y grupos de batanes. Usando como material de combustión la leña del algarrobo y utilizando las toberas (punta de cerámica provisto con caña para ser soplado por individuos) para avivar el fuego y por ende la temperatura sobrepasa los 1000 °C . Con esta tecnología se conseguía los “Prills o perlas” que son pequeñas gotitas esféricas de metal, que se encontraba incrustada en la escoria. Para ser eliminada la escoria y recolectar los metales se trituraban o molían mediante batanes; para nuevamente ser fundidos y obtener así la “torta metálica” (lingote).

Estos tres grandes centros de fundición, forman parte de un gran complejo metalúrgico que se complementa con minas; como en el caso de Cerro Mellizo (a unos 6 km al sur de Cerro Huaringa) en la cual explotaron minerales ricos en plata, óxido de cobre y/o arsenopirita. El Cerro Barranco- Colorado (ubicado a unos 6,5 km al sur oeste del cerro Huaringa) proporcionó al parecer unos 14,000 metros cúbicos de mineral de óxido de cobre. Estos centros de trabajo de minerales y fundición se encuentran incorporados por caminos bien definidos rectos de 4 a 4,5 metros de ancho con bordes de piedras, que se inician en el centro de Batán Grande y concluían en los centros mineros.

En cuanto a metales preciosos una sola probable fuente local ha sido identificada hasta la fecha, zona de gran bonanza entonces en depósitos de oro y plata en Cerro Morro de Eten. Documentos de comienzos de la era colonial confirman la presencia de estas zonas mineras ricas en oro y plata en la costa norte. A su vez la cercana zona montañosa en el norte y hacia el lado Este son bien conocidas por la presencia de oro y plata, incluida la minería de plata de Hualgayoc, cerca de Bambamarca y la zona aurífera del río Chinchipe, afluente del río Marañón, cerca de Bagua. En la actualidad la minería aurífera en larga escala continúa en Yanacocha y las exploraciones alcanzan a la zona contigua al río La Leche y al valle de Motupe. El oro en la última etapa pre hispánica de producción de oro se cree fue importado de las montañas de la zona norte o de relaves del Marañón.

5.1.1.5 LA ORFEBRERÍA SICÁN:

Estos grandes orfebres herederos de una gran tradición transformadora de los metales como los Mochicas y de anteriores sociedades pre hispánicas (Cupisnique, Vicús, Frías) lograron perfeccionar algunas técnicas y desarrollaron innumerables objetos suntuosos y de culto. La orfebrería Sicán Medio se distinguió por la escala sin precedentes en la producción y uso de los metales preciosos.

El conocimiento de la orfebrería estuvo asociado a elementos mágicos como el de la transformación. Es así que en las investigaciones de los centros de minería, metalurgia y orfebrería se han encontrado ofrendas (spondylus, fetos de llamas) que reafirman el poder sobrenatural de éstos:

“en las minas, que ellos dicen coya, reberenciauan a los metales mejores, que llaman mama, y a las piedras dellos las oradauan, besándolas, con diferentes ceremonias, y a la plata y a las pepitas de oro en polbo...” Múrua, Fray Martín 1957 Fol.258.

Los sicanes utilizan aleaciones binarias y ternarias. Estos hombres aprendieron a perfeccionar las diferentes técnicas de manufactura:

Para dar forma al metal utilizaron la técnica del martillado y laminado logrando gran uniformidad en el calibre de los objetos; maestros en el recopado o embutición profunda, creando vasos y copas sin ningún tipo de unión, con embutido realizan esferas en dos mitades que luego sueldan.

Dominaron también técnicas complejas de elaboración por fundición como el vaciado, utilizando moldes abiertos y cerrados para crear variados objetos especialmente herramientas y

dominaron la técnica de la cera perdida, obrando objetos con núcleo o sin él, especialmente prendedores o alfileres.

Son los conquistadores de las diferentes técnicas de recubrimiento de la superficies metálicas como dorados y plateados. Con éstos, enriquecían y cambiaban la coloración de los objetos. Aplicaron enchapes dorados y plateados a diferentes materiales como cerámica y madera. A esta última se unía la lámina mediante clavos.

Desarrollaron diversos tipos de uniones para poder ensamblar las diferentes partes de los objetos. Unían mediante grapas metálicas, hilos o alambres, cintas, lengüetas o presión. Sobresaliendo en las técnicas de soldaduras (por fusión, calor, por martilleado, por acetato u oxido).

Se distinguieron en la decoración de los objetos creados. El repujado es una técnica recurrente donde los sicanos plasmaron a sus dioses e iconos en los diferentes ornamentos (en sus tumis, vasos, coronas, petos, y otros) Combinando esta técnica con, el grabado, el calado, el recortado, el cincelado, hilo retorcido, aplicaron incrustaciones como turquesas, conchas, Spondylus entre otros materiales. Dieron textura a los metales con el satinado y el granulado y crearon sonido y movilidad con el uso de lentejuelas; complementaron el impacto visual con la aplicación de plumas y pintura roja de pigmento de cinabrio.

5.1.1.6 Los Tumis o cuchillos.-

Los tumis o cuchillos son principalmente objetos rituales y los principales exponentes de la orfebrería Sicán. Son figuras antropomorfas ensambladas y soldadas a un mango recto que termina en una hoja de medio círculo. Los maestros artesanos dando golpes continuos de martillo a lingotes crean las láminas necesarias, trazan en ellas cuidadosamente el diseño pre establecido, continúan, según el diseño, con repujado y cincelado, recortado y embutido, trefilado mediante el vaciado y soldado crea figuras ensambladas y adornan o unen con trefilado, complementan la decoración con incrustaciones de turquesa y/o crisocolas, conchas, Spondylus y el impacto sensorial es perfeccionado con los colgantes unidos mediante alambres y en algunos casos la pigmentación del cinabrio en los rostros. Estas efigies son representaciones antropomorfas que pueden presentarse de cuerpo entero, de pie o sentadas, o solamente su rostro, de esta forma plasmaron el mito de Naymlap en su rica iconografía. Al decodificar la imagen, observamos que el gran tocado representa el origen marino, las formas de “s” serian la representación de las olas del mar. Los ojos de la imagen son alados, para el arqueólogo Alfredo Narváez Naymlap significa “ave de mar” (Narváez, 2000 pág15), algunas imágenes presentan

alas soldadas a los hombros. Lo que concordaría con la leyenda que le salieron alas y voló al cielo.

Estos símbolos de poder o status, que se encuentran en los museos y colecciones, son en su mayoría bienes patrimoniales saqueados. Sin embargo, en Julio del 2006 Izumi Shimada excavó en Huaca Loro en Bosque del Pomác, (Ferreñafe, Lambayeque) un tumi importante de aleación ternaria: "Pertenece a una noble de 20 y 25 años que presenta petos hecho de láminas de aleación de cobre. Estaba con una mujer y ofrendas como una máscara, una copa ceremonial, tres tumis, una diadema, una concentración de puntas de aleación de cobre, 17 vasijas de cerámicas, ocho patas de llama y más de 100 crisoles", Declaracion de Izumi Shimada a el Diario El Comercio Julio 2006. La iconografía de este tumi, representa al señor Sicán sentado en cuclillas



sosteniendo un tumi en la mano y una esfera en la otra.

Derecho y anverso de un tumi de oro, representando a una figura antropomorfa sentada que porta en su mano un cuchillo y en la otra una esfera.
Colección Fundación Miguel Mujica Gallo

5.1.2 LAS MÁSCARAS FUNERARIAS:

Son objetos que representarían el rostro de la deidad Sicán o Naylamp que se ubican sobre la cara del difunto. La característica fundamental de ellas es que son de ojos ciegos.

Las máscaras pueden estar confeccionadas de una sola lámina o de diversas hojas metálicas, unidas mecánicamente o por soldadura. Son de forma rectangular cuyo corte superior es recto y redondeado en la parte inferior. Se visualizan los ojos alados repujados, la nariz en relieve, que puede ser embutida o ensamblada y unida a la lámina central, mediante grapas o soldadura. Integrando la decoración facial con la pigmentación rojo o bermellón que correspondería al cinabrio. Esta acompañado esta decoración con plumas, y de los ojos de las máscaras penden, en algunos casos, esmeraldas, ámbar, cuentas de crisocolas, entre otros minerales. Acompañados de narigueras en forma de “U” con colgantes. Se permiten el uso de orejeras, en algunas son representaciones que están insinuadas y en relieve y en otras están acopladas.

Paloma Cárcedo, historiadora, realiza un estudio de las máscaras Sicán, en donde ella las separa en tres categorías, basándose en el recorte de las hojas metálicas:

Categoría A: Comprendería a las máscaras que se diferencian porque la orejera sobresale de la línea que forma la sección recta de la oreja. Por lo general son de oro y son de mayor elaboración y pueden corresponder a los señores de élite.

Categoría B: Estas máscaras presentan la pintura facial (no necesariamente), la característica es que no hay diferencia entre la línea de la oreja y la orejera.

Categoría C: Corresponden a las mascarar trapezoidales con adornos laterales.

Estas representaciones también pueden estar complementados con otros elementos, como coronas con grandes tocados adosados con plumas y lentejuelas, bandas con diseños zoomorfos o antropomorfos ensambladas y con movimiento.



Categoría A:

La línea entre la oreja y la orejera hay diferencia en la máscara.

Colección Privada



Categoría B:

La línea entre la oreja y la orejera no hay diferencia en la máscara.

Museo de Sicán



Categoría C:

La línea entre la oreja y la orejera presenta diseño Zoomorfo estilizado.

Fundación Miguel Mujica Gallo

5.1.2.1 Simbolismo de las mascararas: Nuestra máscara funeraria, que es el objeto a tratar; es parte de la transformación del hombre en la deidad o en un ser mítico en el más allá:

“Estas máscaras son identificaciones con otros seres representados en la textilería y cerámica. La transformación se obtiene por la desaparición del cuerpo dentro de una estructura (fardo) que destaca por una cabeza postiza, la identificación material del ancestro”. (Kaulike: 2000 página 320).

Entonces nuestro objeto restaurado es parte de un sistema de íconos y de rituales (fardos y tumbas) que transforman al individuo en el tótem o quizás la divinidad. La mascara es el personaje idealizado o transformado ya en el ser mitológico:

“Es tentador identificar estos fardos como resultado de una transformación del individuo muerto en ancestro, identificado de manera particular por la cabeza”. (Kaulike, 2000:Pagina 309)

Esta transformación se inicia ya, desde el tratamiento del metal donde los artistas moldean el metal hasta crear grandes piezas de orfebrería: “...Ese orfebre, tal como el chamán, es un transformador...” “...hace pasar la materia de un estado profano a lo sagrado...” Reichel – Dolmatoff (1988 Pág. 17):

Metáforas de transformación divina o mítica estarían presentes, concediéndoles a los maestros mas sofisticados un status especial dentro de la sociedad. Así, las máscaras y orejeras, más visibles por cierto, serían una carta de presentación para estos maestros.

Destaca la especialización en determinadas tareas, en cada operación, la división del trabajo según el grado de perfección alcanzado en la labor de cada orfebre o maestro era inherente en la metalurgia.

La técnica y la especialización de los orfebres debe haber sido un factor muy importante. Griffin y Shimada han enfatizado que en Sicán el trabajo en metales fue destacado a diversos y diferenciados grupos cada uno liderado por un maestro experto asistido por numerosos aprendices. Estos últimos encargados básicamente del trabajo repetitivo (pulido, cortes primeros, y otras técnicas) que consumían tiempo, como las primeras etapas de ciertos trabajos luego mas especializados.

Se observan diferencias de trabajo en una misma pieza también teniendo la importancia de la pieza o del individuo. Así por ejemplo, hay coronas que tienen un acabado no pulido en su interior puesto que no entraba en contacto directo con la piel, mientras que orejeras eran finamente pulidas por su contacto directo con la piel. En el caso de las máscaras son pulidas en

la parte frontal; el interior en algunos casos es descuidado, cuando las mascararas son doradas se aprecia el dorado o plateado en el rostro, mas no en la parte posterior; en otros son cosidas al textil que recubre el fardo funerario.

El uso de contraste de color y de textura, es importante ya que el oro y la plata simbolizan al sol y a la luna en el mundo andino. Una escena cosmográfica pintada en una tela en el interior de la tumba en la Huaca Las Ventanas nos aporta nuevos datos. La luna creciente con una criatura mítica sentada en la esquina izquierda de la escena tiene una coloración blancuzca mientras que el sol antropomorfizado fue pintado en un rojo anaranjado, la nariz y las mejillas coloreadas con rojo intenso. Las aleaciones ternarias, binarias y los diferentes recubrimientos nos dan colores y sonidos diferentes. Sabemos que la aplicación de un pequeño porcentaje de un metal más o menos noble nos va cambiar una serie de cualidades en el metal como la dureza, bajará el punto de fusión, será mas dúctil, más o menos maleable. Así también tendremos diversas gamas de amarillo y de plateados. En la aleación de cobre arsenical, el color se nos tornará plateado amarillento. El cinabrio nos dará pigmentos de color rojo bermellón, en el caso de los Tukanoanos en Colombia, el rojo intenso simboliza la sangre oxigenada y la infusión de nueva vida. La turquesa y crisocola nos aporta el color verde que simboliza la eternidad. Y el cobre posiblemente podría simbolizar a la madre tierra.

El brillo, la maleabilidad, y el sonido han implantado un nuevo código cultural:

El oro y la plata eran las ofrendas de mayor prestigio, debido a que el nuevo estado, les habían adoptado como símbolos de su poder y status, como lo manifiestan los mitos y leyendas.

En todos los rituales, los metales ocupaban una posición privilegiada, porque el alimento preferido de los dioses fueron los metales labrados o sin labrar, que eran sacrificados en “la muerte Ritual”, pueden haber sido quebrados, quemados o enterrados como regalos a sus seres sobrenaturales.

En las excavaciones en Huaca el Loro por Izumi Shimada, descubrieron tumbas de elite debajo de los templos con abundantes objetos metálicos. El cronista Cieza de León afirma que los metales tenían el poder de proteger de los malos espíritus. Por esta razón se ponían pedazos de oro y plata al iniciar los cimientos de los templos o palacios.

Este código cultural de los metales fue el medio para conseguir efectos psico – terapéuticos, para manipular poderes ocultos , para curar o conseguir el amor del sexo opuesto.

5.1.3 DESCRIPCIÓN:



Esta máscara funeraria es de forma rectangular dorada, redondeada en el borde inferior. Presenta aplicaciones de círculos de metal para cada ojo alado de color negro y la nariz elaborada con una lámina doblada unida mediante cinta a la máscara.

Exhibe pintura facial roja en la boca, en la nariz y parte de los ojos; un colgante trapezoidal

está unido debajo de la nariz y sobre la boca mediante cinta.

En la parte posterior muestra un textil adherido. Este conjunto reposa en un soporte transparente.

5.1.3.1 Dimensiones:

OBJETO	ALTURA	DIÁMETRO	CALIBRE
MASCARA SICÁN	17 centímetros.	20.5 centímetros	0.3 milímetros.

5.1.4 ESTADO DE CONSERVACIÓN:

“Las tumbas Lambayeque se encuentran a varios metros (12 a 16 metros aprox.) de profundidad, el nivel del agua subterránea asciende y desciende debido a las grandes inundaciones causadas por las lluvias torrenciales que acompañan al fenómeno del Niño. La temperatura elevada y la humedad aceleran la oxidación y destrucción del material arqueológico, produciendo cloruros sulfatos y carbonatos. Estas sales son higroscópicas y están en constante disolución y cristalización, de esta manera la corrosión se verá incrementada, aumentando la desintegración del objeto.” Castillo 2003. Debido a estos fenómenos la obra ha perdido gran parte de su estructura. La máscara presenta intervenciones anteriores, al objeto cultural se le han añadido

láminas de otro metal: las partes faltantes se encuentran ubicadas en el extremo izquierdo y derecho superior y la zona de la boca. Las uniones se encuentran reforzadas con resina epóxica coloreada de verde. El colgante se encuentra unido mediante un alambre que no corresponde. Muestra suciedad en toda la superficie; además de corrosión activa y presencia de sales. En la parte posterior se encuentra un textil que no corresponde.



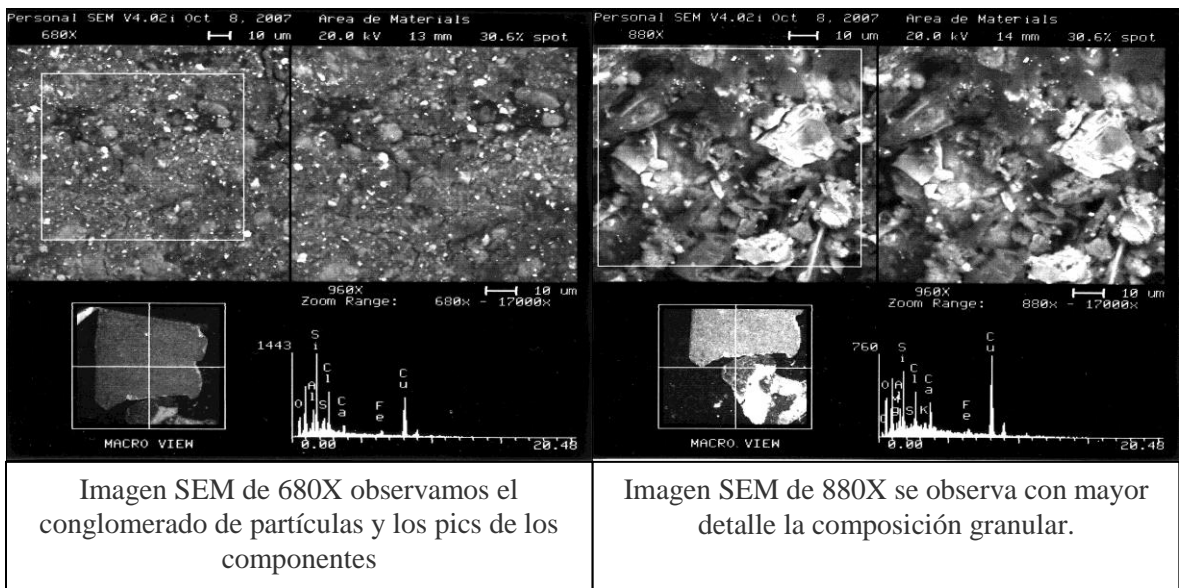
5.1.5 PROPUESTA DEL TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:

Nuestro estudio preliminar nos da las pautas a seguir para llevar a cabo el tratamiento. Pero hay que indicar que la propuesta puede variar en el transcurso del proceso de conservación. Nuestro planteamiento en primer lugar es la limpieza superficial del bien cultural; un cambio radical del soporte donde reposa el objeto; la eliminación de los añadidos que afectan tanto en su composición química como en el aspecto estético; se propone una reintegración, para recuperar su estabilidad artística; en último punto se consolidarán las partes débiles de la máscara, para evitar de esta forma nuevos deterioros.

5.1.6 TRATAMIENTO REALIZADO:

Todo proceso que se realice a una obra debe tener un registro técnico y fotográfico, de esta forma se tiene un detallado reconocimiento del bien cultural. Se ha realizado el análisis correspondiente de los componentes de la máscara; esto se efectuó en el laboratorio de materiales del departamento de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, el ingeniero Lazarte Gamero realizó el examen de Microscopía Electrónica de Barrido SEM: que es la técnica más utilizada, ya que sólo se necesita una pequeña muestra para proceder al análisis. Con esto podemos determinar el tipo de corrosión, los materiales y las características morfológicas y topográficas de la muestra.

La conclusión a la que llegó el investigador es que se trata de un conglomerado de partículas de diferentes porcentajes de cobre, oxígeno, calcio, hierro, sílice, aluminio, cloro entre otros.



El resultado nos sorprende mucho y tenemos dos teorías:

- a) Que el bien cultural no fuera realizado en la época precolombina, más bien que se trate de una réplica de una máscara Sicán, y si fuera este caso el falsificador es una persona que conoce del tema o está familiarizado con este tipo de objetos arqueológicos.
- b) Que el estudio en microscopia SEM del bien cultural se haya visto afectado con las diferentes intervenciones que ha tenido; que los químicos y sustancias empleadas en las restauraciones anteriores hayan afectado el resultado.

La limpieza superficial se realiza con pincel de cerdas suaves, hisopos de algodón con agua destilada. Se retira el soporte que está unido con hilos de nylon a la máscara. Al retirar el soporte encontramos que la tela no corresponde, se halla superpuesta a la máscara cubriendo todas las imperfecciones, uniones y parte posterior del objeto.

Al liberar éste, se evalúa con más detalle las reintegraciones con metal laminado dorado, comparando los añadidos se resuelve que son láminas de aluminio artesanal y que se encuentra dorado y patinado con un pigmento negro, sospechamos que se ha utilizado pan de bronce y patinado negro. La lámina se encuentra inestable, frágil por el deterioro sufrido.

Se hallaron fragmentos e improntas de textil adheridos al metal en la parte posterior. El adhesivo empleado es algún tipo de adhesivo cianocrilato. La eliminación del adhesivo se efectuó con thinner acrílico e hisopos de algodón y en algunos casos que fueron necesarios se emplearon bisturíes con hoja número 15 para evitar así rayaduras o marcas en el metal original. La eliminación de la resina epóxica fue con micro torno dental y bisturí. Esta resina se adhiere fuertemente al metal ejerciendo presión y peso arriesgando así la estabilidad de la pieza. No se ha podido eliminar toda la resina, debido a que se puede retirar parte del bien cultural. Se eliminan los puntos de corrosión activa mediante bisturí.

Análisis Textil: La máscara se encuentra adherida con fragmentos e improntas de textiles. Se han realizado análisis en microscopio óptico por la analista restauradora María Paz Lira Eyzaguirre, en el laboratorio que ella dirige en Santiago de Chile. Los resultados nos indican que se trata de fibras cortadas, secas y con mucha adherencia de suciedad y pegadas unas con otras, friable y se deshace al separarla. Torsión en S, no presenta retorción. Se trata de fibras de algodón. Estas fibras no son uniformes en largo y diámetro. La forma es de tubos achatados y torcidos en forma de espiral abiertos en la base y cerrados en la punta. La fibra es esencialmente celulosa.

Esta fibra de algodón es una fibra natural conformada por celulosa, tiene la propiedad de ser higroscópica, para que no sea afectada se realiza el proceso de estabilización con paños de algodón sobre la parte frontal de la máscara, vale decir donde no se encuentra ningún textil adherido. Los algodones se empaparon con una solución de Benzotriazole al 3 % en alcohol de 96°. Se situó el bien cultural en una fuente de vidrio y este conjunto (máscara, con los algodones y la fuente) en una cámara cerrada durante un periodo de tres días. Al finalizar este periodo se procedió a retirar los algodones y enjuagar el objeto tratado con algodones embebidos con agua destilada situándolo en la zona aplicada. De esta forma se eliminaron los residuos de los químicos que se pudieron encontrar aún. Una vez enjuagado se procede a secar, para esto se emplea una secadora de pelo de marca “parlux” de aire caliente y frío. De esta forma se elimina cualquier rastro de humedad. Hay que hacer hincapié en este punto, si es que se encuentra una sola gota de agua, puede volver a iniciarse el proceso corrosivo.

La adherencia de los fragmentos se realiza con paraloid b72 al 50 % en xileno y como soporte cerex web.

La consolidación del material textil, se ha realizado con paraloid b 72 al 5 % en xileno , aplicado con una hipodérmica para su mejor penetrabilidad.

La consolidación general se ha realizado con una solución de paraloid b72 al 5% en xileno, aplicado con pincel de cerdas suave.

El colgante trapezoidal se unió con una cinta de cobre consolidado con paraloid b 72 al 5 % en xileno y patinado con acrílico. La capa de pintura se volvió a consolidar con paraloid b 72 al 5 % cuyo objetivo es proteger que los fragmentos originales no tengan ningún contacto con los elementos añadidos. La adhesión de la cinta se efectuó con cerex web y paraloid b72 al 50 % en xileno.

Se realizó un soporte de acrílico siguiendo los contornos de la máscara, dejando la parte central e inferior (boca) sin recortar porque esto le da estabilidad. Se unió la máscara con hilos de nylon por unas perforaciones que se efectuaron previamente al soporte a la altura de los ojos (que mostraban perforaciones originales).

Se decidió no reintegrar las partes faltantes, Ya que la parte representa el 40 % de la original. No hay evidencia de qué tipo de máscara (A,B,C de Cárcedo). Hay que tener cuidado con la intervención, no podemos inventar o crear, porque estaríamos adulterando el bien cultural. Para poder hacer una reintegración nos basamos en dos conceptos bien definidos : el primordial

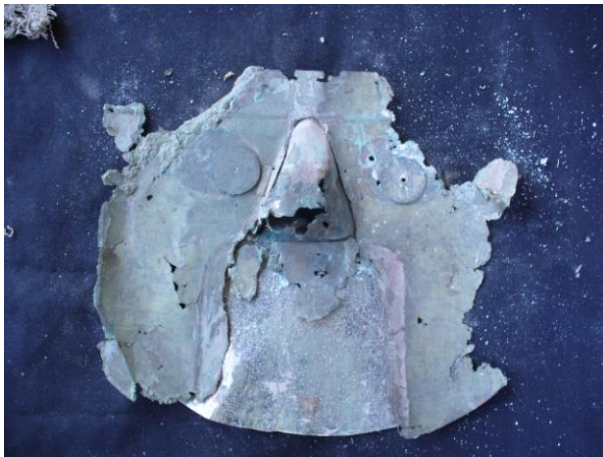
que es el de los principios de estabilidad y el segundo por estética. Si el objeto no tiene más del 60 % no se puede reintegrar ya que estaríamos falseando la pieza.



Retiro del textil en el lado anverso



Detalle de la intervención anterior



Máscara aún con el añadido



Máscara liberada de todo material ajeno



Anverso mostrando el textil original



Eliminación de la corrosión químicamente



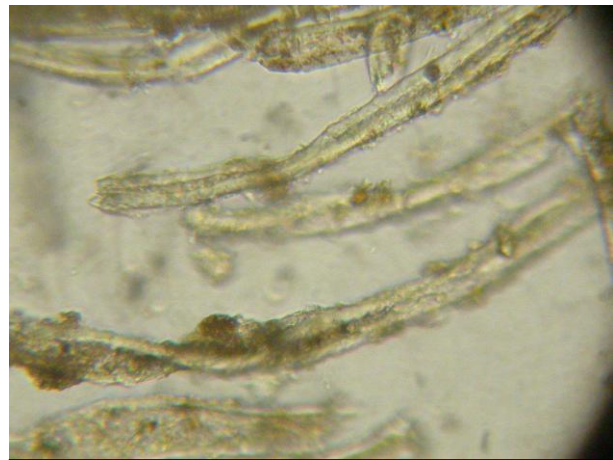
Detalle del textil adherido



Detalle de la resina epóxica



Fibra de algodón. Lupa binocular 40x



Fibra de algodón. Corte longitudinal. 400x



Colocando paños de algodón con BTA



Proceso de estabilización mediante BTA al 3%



Eliminación de la humedad parte frontal



Eliminación de la humedad parte posterior



Pátina blanquesina dejado por la estabilización



Restos de BTA sobre la superficie



Sujetando partes a unir con cinta engomada



Empleo del Cerex Web como soporte para el adhesivo



Máscara al finalizar el tratamiento



La consolidación nos reforzará los textiles



La Máscara con su nuevo soporte de acrílico

5.2 OFRENDA CHIMÚ DE PLATA

5.2.1 CONTEXTO HISTÓRICO:

El imperio Chimú o Chimo:, Los orígenes de esta gran sociedad se mezclan entre el mito y la realidad:

"Vino del mar, no se sabe de dónde, en una flota de balsas, con toda su corte y guerreros, llegó a la costa norte de lo que hoy es el Perú, en el valle de Moche y fundó un reino. Su nombre era Tacaynamo y fue el primer soberano de Chan Chan, la capital más importante de los Chimú. Tuvo un hijo llamado Guacricaur, y éste, uno al que llamó Ñancempinco. Fueron diez los reyes de esta dinastía . El último, Minchancaman fue derrotado por los Incas, quienes destruyeron la ciudad y dividieron al reino", cuenta la leyenda recogida en el documento "Historia Anónima" escrita en 1604 .

Esta sociedad se desarrolló en la costa norte del Perú, entre los siglos X al XV de nuestra era. Fue fundado por Tacainamo, el Ciquic (rey en lengua extinta muchik) legendario, quien creó su capital en Chan Chan (sol - sol). Michan Caman logró conquistar a las poblaciones lambayecanas o Sicanes y a los tallanes, consolidando su máximo apogeo territorial hasta la zona de Tumbes por el norte y el valle de Carabayllo, al sur. Este último descendiente de Tacaynamo, es derrotado por el Inca Tupac Yupanqui. Michan Caman es trasladado a la ciudad del Cuzco, donde es obligado a casarse con una "princesa de sangre real" (Coya) , al poco tiempo fallece por depresión.

La ciudad de Chan Chan, es la capital del imperio Chimor . Ubicada en el valle de Moche muy cerca de la actual ciudad de Trujillo (La Libertad, Perú) abarca una extensión de 20 (24,5?) kilómetros cuadrados.

A esta gran urbe se la puede dividir en tres sectores bien definidos, donde la parte central esta constituido por 10 "ciudadelas" o recintos de planta rectangular amurallados, en cuyo interior albergan estructuras arquitectónicas menores. Cada ciudadela recibe un nombre diferente: Squier, Gran Chimú, Bandelier, Uhle, Chayhuac, Tschudi, Rivero, Laberinto, Tello y Velarde. Estos nombres son en homenaje a los estudiosos o viajeros que descubrieron o investigaron estas ciudadelas. Al lado del sector central, en el sector Sur y sector Oeste, se focalizan construcciones menores aglutinadas o barrios marginales y grandes recintos al Norte y al Este. Complementan la ciudad, una serie de construcciones dispersas e interconectadas, depósitos, caminos, pirámides truncas, diques, lagunas, murallas, cementerios, acequias y huertos hundidos (Huachagues).

Los materiales usados en la construcción de esta obra arquitectónica fueron locales, empleándose principalmente el adobe sobre cimientos de canto rodado con mortero de barro. Para la construcción de pisos, rellenos de paredes, rampas y plataformas emplearon adobes rotos y basura. La madera se usó para los postes, columnas y dinteles. También emplearon el carrizo, la caña y las esteras. El techo fue de paja amarrada.

Lo más impresionante de este conjunto arqueológico es la decoración mural en relieve en los adobes. Las representaciones son geométricas en plano relieve, confeccionadas en molde que recubrían las paredes de grandes y pequeños patios, los cuartos con nichos (denominados “audiencias”) y los corredores. Los motivos geométricos se mezclaban con diseños ictiomorfos, ornitomorfos y zoomorfos. Hay evidencia que estos diseños se encontraban pintados. En los cuartos intermedios las decoraciones son menos frecuentes y elaboradas, predominando los diseños geométricos.

Estos sectores se encuentran interconectados con diferentes caminos, los que unirían la ciudad con la zona agrícola, aunque al parecer algunos de estos son de uso ritual, por haberse encontrado cerámica fina enterrada. Estos caminos conectan las fuentes de agua, el canal, con el mar. Estarían relacionados con el aspecto ideológico y de la población de Chan Chan.

El reino Chimú, fue planeado basándose en diferentes polos de desarrollo como los fueron, Túcume y Batán Grande en la zona norte y Paramonga en el sur. Otras ciudades importantes fueron Pacatmanú (en el valle de Pacasmayo), El Purgatorio (en el valle de La Leche) y Apurtec (norte de Motupe). Estas ciudades cumplieron una doble función administrativa y religiosa.

La base de su economía, fue la agricultura: Cultivaron el maíz, el fréjol, la calabaza, el mate, el maní, el ají, el ciruelo del fraile (cansaboca), el lúcumo, el palto, el pacay, la caigua, la guanábana y el algodón. Se alimentaban principalmente de carne de llama, lobo marino, cuy y en menor porcentaje de peces (suco o coco dorado) y poco consumo de moluscos, y en menor escala perros.

5.2.1.1 LA SOCIEDAD CHIMÚ:“...viendo el Vichama el mundo sin ombres, i las guacas i Sol sin quien los adorase, rogo a su padre el Sol criase nuevos ombres, i él le envió tres guevos, uno de oro, otro de plata i otro de cobre. Del guevo de oro salieron los Curacas, los Caziques, i los nobles que llaman segundas personas i principales, del de la plata se engendraron las mugeres

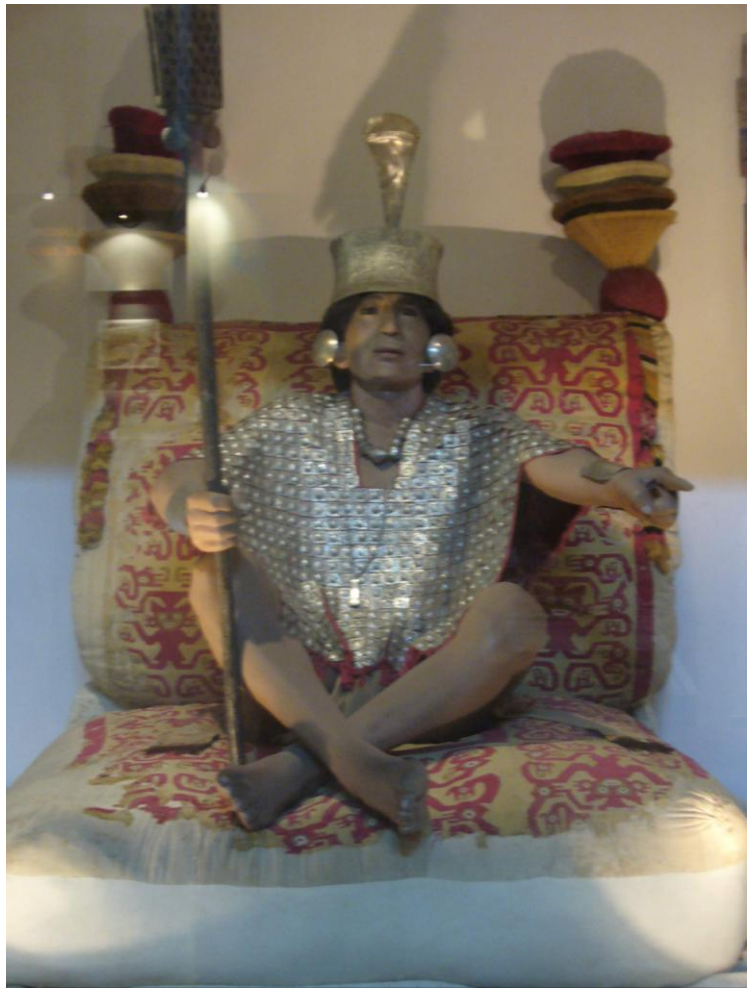
destos, i del guevo de cobre gente plebeya, que oy llaman Mitayos, i sus mujeres i familias...”
Calancha, 1638, II, capitulo XIX

Como apreciamos en los Mitos de creación, en la zona de Pacasmayo, la sociedad Chimú se encuentra jerarquizada. También los estudios de Rostworoski señalan que los pescadores de la costa norte, formaban una casta separada. De esta forma tenían a sus propios dioses, sus propios caminos y se casaban entre personas de sus mismas comunidades.

Los chimús, estratificaron su sociedad de la siguiente manera de acuerdo a su jerarquía de mayor a menor: “ciquic”, a los reyes; “alaec” a los curacas; “fixl” o “fixilla” a los hacendados; “parang” a los vasallos; “gana” a los sirvientes.

Los ciquic usaron también los palacios como santuarios. Después de muerto el ciquic, los parientes y servidores, tenían la obligación de adorar a su mallqui o momia. Un cronista dice: “lo trataban como si estuviera vivo”. El resto del pueblo, vivía en barrios marginales y en casas seguramente de quincha (barro y caña).

Rostworoski, concluye que en una organización corporativa dual en la que grupos sociales unidos y escogidos a niveles más bajos de organización, se integraban con los niveles mas altos por medio de una serie de mitades por grados y encabezadas por jefes, señores o soberanos



Chimú Cápac: el gran Señor Chimú

5.2.1.2 LA RELIGION CHIMÚ: Se han recopilado una serie de mitos y leyendas en torno al culto Lunar. En Pacasmayo, la luna era la mayor divinidad. Se le atribuía el tiempo y el crecimiento de las cosechas se afirmaba que era más poderosa que el sol por que aparecía de noche y de día. Los eclipses de luna eran manifestaciones de duelo y de bailes dolorosos, en otras citas afirman que eran “danzas macabras”. El gran templo de la Luna estaba situado en el valle de Pacasmayo y en ciertas celebraciones se le ofrecía sacrificios, sus fieles seguidores sacrificaban a sus propios niños, creyendo que ellos eran divinizados de esa manera. Eran ofrendados a la edad de 5 años aproximadamente sobre montículos de algodón pintado de varios colores con dones de fruta y de chicha. A la luna se sacrificaban también animales y pájaros.

El área de dispersión de los adoratorios se encuentra entre los valles de La Leche y Huaura. El sistema religioso de Chimú está bien organizado fundamentándose en una red de adoratorios dedicados a la deidad. Esto nos da pautas para pensar que hubo un mecanismo de sometimiento en el que se basó la organización político administrativa.

Se rendía culto a las constelaciones como la de Orion y Venús : Los Chimú decían descender de cuatro estrellas, de las dos mayores los nobles y la gente común de las otras dos. Creían que el alma de los difuntos iba hasta la orilla del mar, desde donde era transportada por los lobos marinos hacia su última morada en las islas.

El Chimu vio a la constelación de Orión como ladrón. En cada lado de esta estrella tenemos dos otras estrellas que ahora llamemos Delta y Zeta que el Chimu llamó “Patá,” que signifique sostener o refrenar. Su diosa la Luna estaba extremadamente enojada con este ladrón así que ella envió adelante los dos “Patá” para frenar al ladrón. Como castigo al ladrón y advertencia a la gente a no robar, el ladrón debía ser sacrificado a cuatro buitres que circundaban. Las cuatro estrellas son cuáles ahora sabemos como Beta, Kappa, Gamma y Alfa Orionis.

Al mar lo denominaban NI, gran divinidad porque proveía de abundante pesca y los protegía de sucumbir en las mareas. El único animal marino sagrado era la ballena.

Cada valle de esta gran sociedad, tenía sus santuarios locales con sus propias leyendas y su propio culto. El ayuno era fundamental en ciertas celebraciones religiosas y se complementaban con la abstinencia de relaciones sexuales..

Los reyes Chimor eran venerados como dioses o semi-dioses . y al fallecer los actos de entierro duraban 5 días, desde la preparación del difunto y las ofrendas hasta el mismo acto de enterramiento.

5.2.1.3 LA METALURGIA CHIMÚ: "...encendió un hachón, penetrando los compadres en un espacio donde se veían hacinados ídolos y objetos de oro macizo... En el centro de la sala, y sobre un andamio de plata, había una figura que representaba un pez. El cuerpo era de oro, y los ojos los formaban dos esmeraldas preciosísimas. El español quedó extático contemplando el ídolo..." "El PEJE CHICO" (1575) en Tradiciones Peruanas de Ricardo Palma 1872.

La tradición de Palma, nos informa de las grandes riquezas del Gran Chimú con la frase: "Y el español que quedo extático" hace referencia al Virrey Toledo. En 1572, por cédula especial, el rey de España solicitó del virrey del Perú, Francisco de Toledo, el envío a España de muestras de huacas y adoratorios. En cumplimiento de ello, unos ciento cincuenta nativos fueron empleados en saquear o "huaquear" el sitio, hoy denominado como "Huaca Toledo", de donde se sustrajeron gran cantidad de fardos y objetos de oro, plata y metales preciosos. El oro extraído del Perú, fue trasladado al nuevo mundo, encontrando refugio en las arcas de España, ¡Vale Un Perú! se afirmaba atrayendo la codicia de los europeos.

La mayoría de las piezas de orfebrería carecen de procedencia debido al saqueo persistente de la ciudad de Chan Chan y de otros centros Chimú. El huaqueo se inicio con la conquista por los incas, seguido de la codicia de los españoles y la recolección de piezas por los investigadores y viajeros europeos, el saqueo sistemático continúa hasta el día de hoy.

Los metales utilizados fueron el oro, la plata, el cobre y pocos casos el plomo, alearon estos metales para conseguir aleaciones binarias y ternarias.

Los metales están ligados con el origen de los hombres, como hemos visto en el mito de Vichama. Es el oro que esta relacionado con los reyes y nobles; posiblemente se debe a que el oro es escaso en la costa desértica peruana y que deben traerlo del río Marañón.

Los comerciantes Chimú al parecer se aseguraron el acceso a las materias primas mediante rutas comerciales. Hay teorías que afirman que los Chimús se fusionaron con los Chachapoyas; este dato proviene de los hallazgos en Leymibamba (Chachapoyas, Amazonas) en el año de 1997, de cuatro fardos de momias bien envueltos en algodón sencillo de color crema ubicados en una tumba. Estos fardos funerarios contenían cerámica fina Chimú, ceramios Chachapoyas con influencia Chimú, y cerámica de otras sociedades. Es posible que los Chimús tuvieran colonias en estas zonas para poder tener acceso a diferentes productos como oro, plumas, coca y otras plantas.

Hacen uso de los recursos mineros y materias primas de los conquistados Sicanes, incluyendo a sus orfebres. Nuestras conclusiones nos llevan a pensar que los Chimús conocieron, experimentaron, aprovecharon y aplicaron la tecnología metalúrgica tanto Sicán como Mochica. Estos diestros artesanos herederos de una tradición orfebre reinterpretan la tecnología y la aplican de acuerdo a sus necesidades. Son conocedores de todas las técnicas de elaboración, creando con el laminado pectorales circulares con una iconografía repujada basada en la pesca y la obtención de recursos marinos como el Spondylus; dominan el recopado o embutición profunda para realizar los vasos retratos; dominan la cera perdida para dar vida a los alfileres con remates; con el vaciado logran realizar instrumentos de bronce en cantidad.

Son conocedores de los dorados superficiales:

“como los indios saben muy bien dorar la spiecas é cosas que ellos labran de cobre é de oro muy baxo. Y tiene esto tanto primor y excelencia, y dan tan subido lustre a lo que doran, que parece que estan buen oro, como sí fuesse de veynete é tres quilates o mas, según la color en que queda en sus manos. Estos hacen ellos con ciertas hiervas, y estan grande secreto que cualquiera de los plateros d Europa, ó de otra parte donde entre cristianos se usasse é supiese, se tenía por riquísimo hombre, y en breve tiempo lo señia con esa manera de dorar...” Gonzalo Fernández de Oviedo (1851 -55)

Con esta técnica logran dorar o platear los metales; combinando texturas y , con las diferentes aplicaciones de los dorados superficiales, el uso de plumas, formas y tecnicas decorativas en los objetos.

La aplicación de las diferentes técnicas decorativas : el satinado, el repujado, el cincelado, el grabado. el embutido, el incrustado, el recortado y el calado, mas la iconografía tiene un gran valor simbólico. Los artesanos decoran los vástagos de las orejeras con diseños delineados por un punzón de metal, cubriendo toda la superficie “horror al vacío”, con íconos relacionados a la pesca, además de la combinación del dorado y plateado alternando.

Es interesante el uso de plumas sobre superficies metálicas en forma ajedrezada., combinando los colores de las plumas con los metales. Los mochicas crearon el mosaico de minerales (crisocolas, lapislázuli) y conchas como el Spondylus y el nácar aplicándolos en sus orejeras metálicas. Los chimús continúan con esta tradición pero aplican los mosaicos en las calabazas, en los ídolos de madera, en los pectorales, en sus orejeras hechas de madera y en sus literas.

La maestría de la tecnología confirió autoridad a los que la manejaron y controlaron variando su importancia según el metal. Los nobles Chimús al portar elementos metálicos adquirirían su estatus y poder. Estos ornamentos formaban parte de un código cultural.

5.2.2 LAS OFRENDAS METÁLICAS:

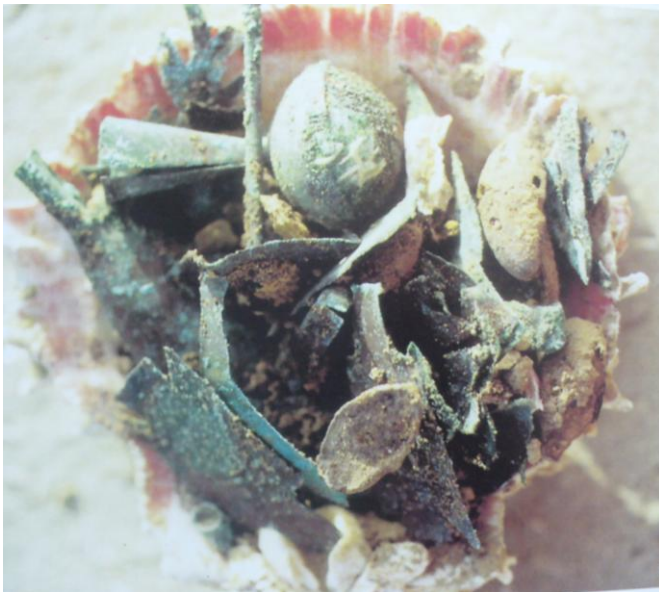
"...pidió al Sol, su padre, los convirtiese en piedras, conversión que luego se hizo...llevándolos a las costas y playas del mar, los dejó a unos para que fuesen adorados por guacas, y a otros puso dentro del mar, que son los peñones, escollos o eurinos, a quien les diesen título de deidad, y cada año ofreciesen hoja de plata, chicha y espinco, con que se aplacasen los tales convertidos..."
Calancha, 1638, II, capítulo XIX

De esta manera se cree que las piedras adquieren calidad de dioses y necesitan ser alimentados con ofrendas de plata, chicha y espinco.

En la ciudad de Túcume, (Lambayeque) se han realizado investigaciones desde 1983 a 1993 a cargo de Thor Heyerdahl. El Templo de la piedra sagrada (llamado también el templo de la piedra), está situado en la entrada principal a la urbe; las excavaciones revelaron que se trata de un pequeño templo, en cuyo interior se encuentra una piedra vertical, a la cual ofrendaban miniaturas de metal, conchas Spondylus, idolillos de plata y Spondylus finamente vestidos, llamas sacrificadas y entierros humanos. Este templo fue construido por los señores sicanes (1110 al 1350 d. C), lo modificaron los Chimú alrededor del 1350 d. C. En la época Sicán se inician las ofrendas al templo. Estas miniaturas metálicas se ubicaron debajo de los tiestos sobre la tierra estéril. Estas se encontraban envueltas en tejido de algodón e incluían una botella doble pico y asa puente, un cantarito, dos platos y diademas. En el periodo Chimú (1301 – 1424 d.C) las ofrendas se encuentran depositadas en fosos; se tratan de conchas Spondylus, una coronita de cobre dorado y plateado y semillas de amala (especie que crece en los bosques tropicales, cerca de Olmos). En la siguiente fase constructiva se remodela el templo edificándose un nuevo altar de adobe. En los 2 altares se focalizan las ofrendas de miniaturas metálicas y conchas Spondylus, lo curioso es que se encontraron asociados pigmentos rojos, verdes, azules y blancos. La última remodelación constructiva se da en el periodo Inca donde la ofrenda principal es la figura antropomorfa de plata vestida de 17 cm. De alto que lleva un tupu asegurando un manto sencillo. Otros idolillos de Spondylus y una figura antropomorfa de plata con un tocado elaborado de plumas rojas, un tupu de plata y un manto policromo (rojo, amarillo, blanco).

Las miniaturas de metal corresponden al periodo Chimú. Estas muestran uniformidad en tipos y tecnología (láminas recortadas, calibre uniforme).

- a) Aparecen en grupos, en fosos o en conchas *Spondylus* articuladas.
- b) Representación de diversos temas: ornamentos (coronas, orejeras), instrumentos musicales (trompetas, quenas, antaras y tambores), herramientas, vasijas de cerámica y objetos diversos (fardos y literas, parasoles tipo sombrillas y una bota).
- c) Las aleaciones empleadas por lo general son de aleación de cobre-plata, pero también se han encontrado oro, plata y cobre aleado y cobre puro en el mismo grupo de ofrendas. Al parecer estas ofrendas son realizadas por los señores y nobles Chimú



Túcume: Ofrendas de metal sobre Conchas *Spondylus* en el templo de la piedra sagrada



Miniaturas de Metal de aleación Cobre con Plata

En el museo arqueológico Rafael Larco Herrera (Lima, Perú) ubicamos un conjunto de miniaturas de plata que fue encontrado en la parte interna de un cofre de plata dorada. Este cofre fue parte del ajuar funerario, hallado en una tumba a los pies de una niña. En éste destaca la

reproducción de una cama con almohada, un tapiz, implementos de cocina y uso diario, además de agujas, husos, anillos, depiladores, literas, entre otros objetos.

En la colección de la Fundación Miguel Mujica Gallo (Lima, Perú) localizamos un conjunto de ofrendas de plata, los directores de la institución afirman que proviene del valle de Chancay. Se trata de la escena del entierro de un personaje de élite que porta orejeras doradas, corona, tocado de plumas y collar de chaquiras. Este personaje se encuentra acompañado de diferentes ofrendas, como, cuchillos o tumis, vasijas (cantaros, cuencos, platos y botellas), instrumentos musicales (antaras, queñas), estandartes con plumas, un fardo sostenido por dos personas con orejeras (¿para trasladar al fallecido?), y una representación arquitectónica de un templo de la costa norte. La pieza principal de este conjunto es una litera cargada por cuatro figuras antropomorfas. Esta litera nos muestra con detalle como se utilizaba y como estaba constituida. En los amarres de las vigas apreciamos diminutas plumas azul turquesa adheridas. Otro detalle es el diseño de “olas” repujado y repetitivo en el cojín, en la base y en el respaldar de la litera.

Este conjunto de ofrendas de metal, Spondylus, y pigmentos presentan un significado. La plata, la media luna y el spondylus nos indican que están relacionados a la diosa Shi (la Luna) y al dios Ni (el mar). La coloración de los pigmentos, tiene un significado. Para la cultura de los ignacianos, localizados al sur y oriente del Beni en Bolivia simbolizan las plumas rojas: “la sangre que se derramó por la defensa”; las plumas amarillas “ el pan de cada día”; las plumas verdes “la naturaleza y la cultura”; las plumas azules “el cielo, tiempo bueno, el agua”; y las plumas blancas “el aire y la luz del pueblo”.

En la Huaca de la Luna (valle de Moche en Trujillo) se registraron dos tumbas intrusivas de la época Chimú, las que fueron saqueadas parcialmente. En estos contextos se han recuperado “una litera de estructura de cobre y caña brava, recubierta con una tela de algodón y rellena con algodón. Sobre la tela se cosieron sartas de diminutas semillas a manera de un decorado... Un modelo de una plaza con 26 personajes en madera y 10 objetos en madera, formando escenas.

Cinco tarimas de carrizo revestidas con tela en las que se cosieron personajes: dos representan cortejos fúnebres, una escena de sacrificios humanos, una escena de llamas y su guía y la última, personajes portando ofrendas. Se debe agregar 23 personajes encontrados sueltos, seis cerca del soporte de caña de la denominada escena I, y los restantes, dentro del relleno disturbado de la tumba...” Uceda (2006 pág.9-47).

Es interesante el hallazgo de estas maquetas, ya que nos muestran como se complementaban los rituales fúnebres y el rol de las ofrendas. La música siempre está presente y es representada por los instrumentos musicales, en una de las maquetas se observa la escena de los músicos, por un tamborilero y dos figuras usando quenenas que lo acompañan.



Cofre de plata dorada donde fueron depositadas las ofrendas. Museo Rafael Larco Herrera



Conjunto de ofrendas encontradas dentro del cofre

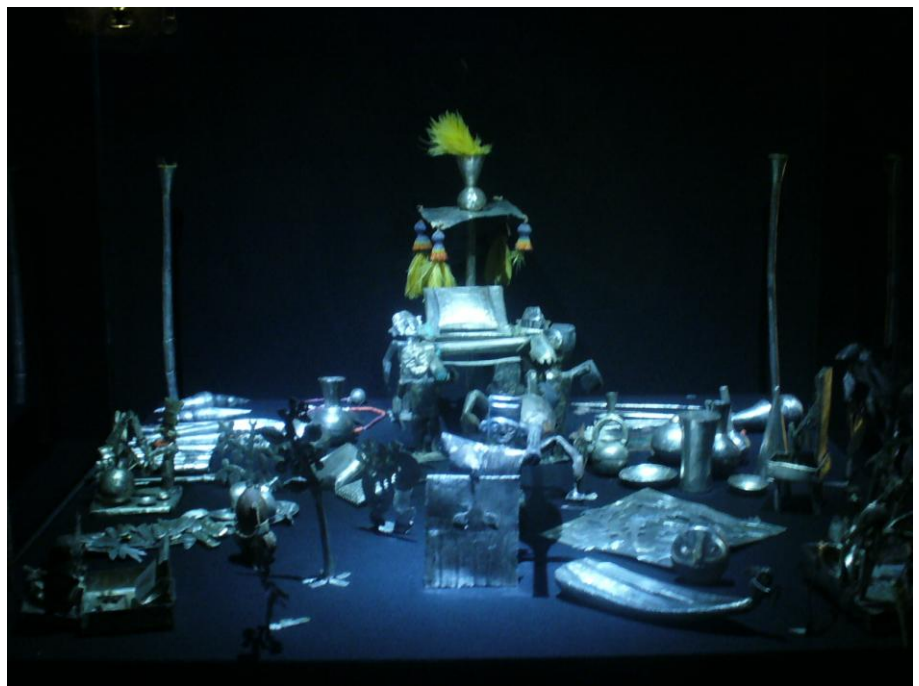


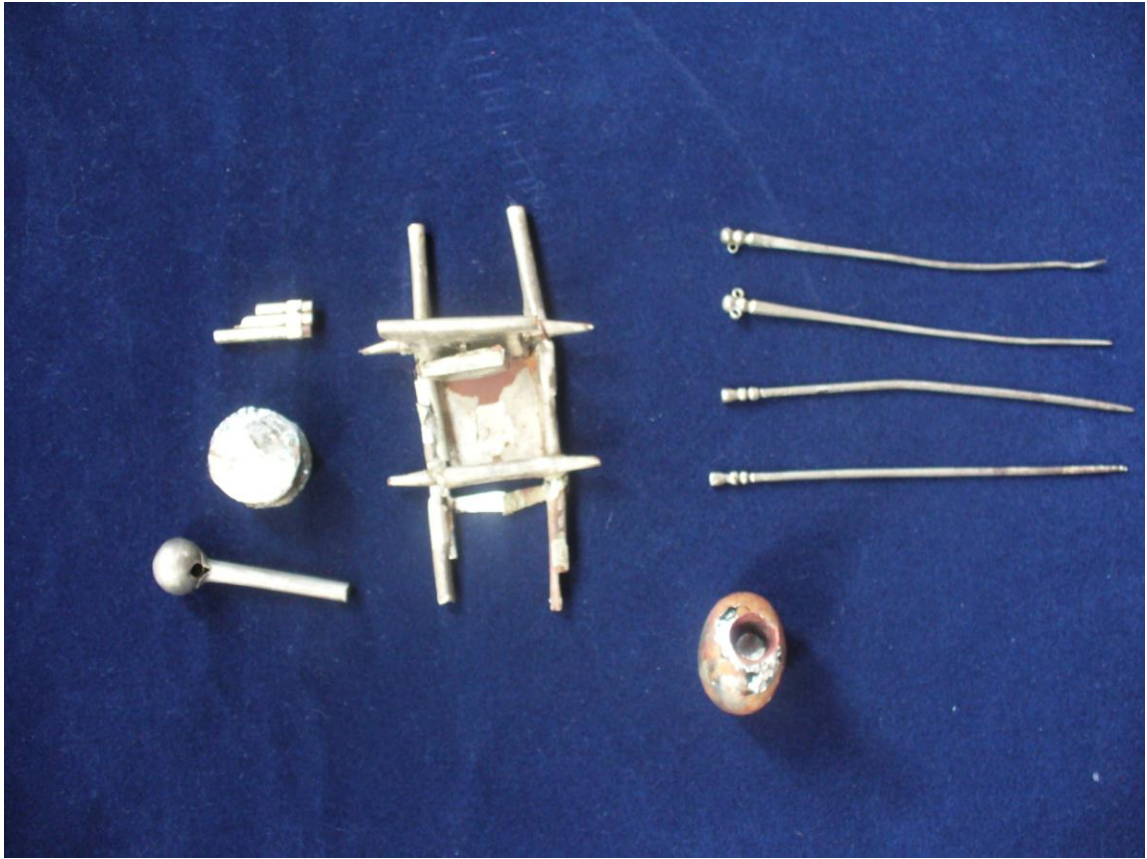
Miniaturas de plata encontradas en el cofre



Miniaturas de plata que representa ritual de escena funeraria. La Litera se encuentra cargada por cuatro personas. Las uniones están cubiertas de plumas al parecer de guacamayo. Hamaca transportada por dos seres, al parecer llevando un fardo. Se complementan estas escenas con diferentes ofrendas.

Cultura **Chimú**
Fundación
Miguel Mujica Gallo





5.2.3 DESCRIPCIÓN

Ofrenda de plata Chimú, pertenece a una colección privada de la ciudad de Lima. El conjunto no tiene procedencia conocida, por ser sustraído ilegalmente de las zonas arqueológicas. Este grupo de miniaturas está constituido por 9 elementos:

1° Litera pequeña de plata elaborada por 3 partes: El respaldar presenta un diseño repujado de un rostro antropomorfo con orejeras y tocado en la parte posterior. Un cojín se encuentra unido al respaldar mediante una cinta enganchada entre ellos. La base de la litera es de forma rectangular y sus extremos se enrollan para formar los travesaños, los que sostendrán al conjunto.

Por primera vez se describe de manera directa el uso de una litera por los cronistas presenciales españoles presenciales al ingreso del Inca Atahualpa a la ciudad de Cajamarca el 16 de noviembre de 1532. Atahualpa venía “en una litera aferrada de plumas de papagallo, de muchos colores, guarnecida de chapas de oro y plata” esta descripción corresponde a Jerez (p.332). Era

muy rica en plumería por dentro y por fuera, y “tan bien asentada la pluma que parecía que allí avía nacido” Oviedo...parte III, Lib.IV, Cap. VII,p.21 del p.XI La litera era impresionante por su peso y dimensión “la cual traían muchos indios, alla, sobre los hombros que desde lexos parecía en medio de su genteun castillo de oro muy relumbrante”...Oviedo...parte III, Lib.IV, Cap. VII,p.21 del p.XI. El cronista Cieza explica parcialmente que las andas del Inca “eran ricas y vistosas” Cieza XLIV pág 247. Lo cierto es que la litera parecía un ascua de metal; su policromía en grande, a las plumas amarillas y celestes de los papagayos se sumaban el rojo fuego y azul turquesa de los guacamayos. Estete repara en que el asiento era pequeño sin duda una tiana, pero “un cojín muy rico” Estete...pág.374. Los cronistas Gómarra y Múrua hablan de un cojín de lana , muy fino bordado con piedras preciosas.

A esta litera traían la “muchos indios sobre los hombros en alto y trasdeesta (litera) venían otras dos literas y dos hamacas (en ellas) en que venían otras dos personas principales” Jerez...pág 332. Uno de los personajes era el Chinchaycápac, Gran Señor de Chíncha, “a quien parece que el Inca traía para que presenciara la captura de los cristianos” Pizarro...Cap. IX, p.37; “el otro era el Chimocápac, Gran Señor de los Chimús, también en la región marítima” Ruiz ...p.98.



Respaldo de litera, se puede observar el gran trabajo y la incorporación de diferentes materiales, como los metales, spondylus, plumas, shakiras, entre otras. Cultura **Lambayeque**
Fundación Miguel Mujica Gallo

2° Tamborcito de plata: hemos identificado 5 fragmentos como partes de este instrumento musical de percusión: Un fragmento de círculo; un fragmento de círculo con fragmento del cuerpo y 3 fragmentos de lámina curvada que encajan con el diámetro de estos círculos.

3° Antara: instrumento musical de viento compuesto por tres tubos de longitud desigual (de mayor a menor) unido mediante una cinta.

4° Cántaro pequeño elaborado mediante una esfera formada por dos semiesferas, soldada, embutida de dos partes embutidas y soldadas, unidas a la medida, soldada a la vez a la vez con el gollete evertido. De base plana.

5° Silbador, manufacturado en 3 partes. La primera conformada por el cuerpo formado por una esfera vacía confeccionada en dos partes embutidas y soldadas. Esta esfera esta soldada por fusión a un vástago tubular unido metalúrgicamente. La esfera y el tubo presentan un orificio circular por donde atraviesa el aire para producir el sonido.

6° Alfiler con dos esferas unidas a un alambre en trefilado que termina en punta. Presenta dos asas cinta que unen la parte inferior de la esfera primera con la parte superior de la esfera segunda.

7° Alfiler con dos esferas soldadas a un alambre en trefilado que termina en punta. Presenta asa cinta que une la parte inferior de la esfera con la parte superior de la otra esfera.

8° Alfiler compuesto por un cono invertido soldado a una esfera granulada y ésta soldada a otra esfera granulada la cual se encuentra unida a un alambre trefilado que concluye en punta.

9° Alfiler pareja del anterior.

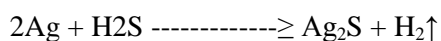
5.2.3.1 Dimensiones:

OBJETO	ALTURA	DIAMETRO/LONGITUD	CALIBRE
1 LITERA	3.4 milímetros.	11.8 milímetros.	0.09 milímetros.

2 TAMBORCITO	1.8 milímetros.	2.6 milímetros.	0.24 milímetros.
3 ANTARA	2.9 milímetros.	1.1 milímetros.	-----
4 CANTARITO	5.1 milímetros.	3.5 milímetros.	0.10 milímetros.
5 SILBATO	5.5 milímetros.	1.34 milímetros.	-----
6 ALFILER	11.3 milímetros.	0.917 milímetros.	Mayor: 0.434 mlm Menor: 0.145 mlm
7 ALFILER	11.2 milímetros.	0.62 milímetros.	Mayor: 0.34 mlm Menor: 0.12 mlm
8 ALFILER	11.8 milímetros.	0.35 milímetros.	0.23 milímetros.
9 ALFILER	11.8 milímetros.	0.42 milímetros.	0.217 milímetros.

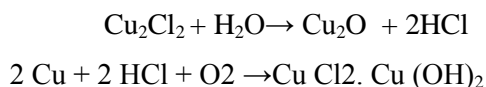
5.2.4 ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de este conjunto de ofrendas, es deplorable debido a diferentes causas de alteración. La corrosión es la destrucción de un cuerpo sólido mediante un ataque no provocado que se inicia en la superficie del metal, que tiene su origen en los procesos electroquímicos, termomecánicos y químicos. La plata es susceptible a productos de sulfuros, en especial al sulfuro de hidrógeno. Al entrar en contacto con este agente corrosivo, la superficie metálica se ve ennegrecida debido a la formación de la pátina; integrándose una película grisácea que es el sulfuro de plata (Ag_2S)



El sulfuro de plata, es el compuesto más común de alteración. En las aleaciones de plata – cobre, dos metales diferentes no hay un enlace químico, formando una sola fase (pila eléctrica), esto se efectúa por una formación de corriente eléctrica, El cobre, por ser el elemento que presenta mayor tensión se oxidará y será el “ánodo” y la plata el “cátodo”. El ánodo es el polo positivo, tiende a perder electrones (-e) y el cátodo es el polo negativo, por contraposición, es el que gana electrones (+e). El cobre se descompone formando óxido cuproso, carbonato cúprico y cloruro cuproso e iniciando la temible enfermedad del bronce. Nuestras miniaturas en estudio nos muestran puntos de corrosión activa (verde pulverulento), cuprita y sulfuro de plata. En este caso el sulfuro de plata estaría actuando de pátina protectora recubriendo toda la superficie metálica. La cuprita Cu_2O estaría formado por la oxidación del cobre creado una capa compacta amarronada. Los puntos verdes pulverulentos nos da indicios que nos encontramos con una

corrosión activa. La que esta carcomiendo y destruyendo las estructuras metálicas. Es el inicio de la enfermedad del bronce. Al combinar el oxígeno (aire) con el cobre se forman el óxido cúprico y el óxido cuproso. Estos óxidos forman sales cúpricas y cuprosas, carbonatos, sulfatos, y cloruros. La humedad de la ciudad de Lima en invierno alcanzan un 99 %; esta humedad penetra por la porosidad de la capa superficial y se une con el cloruro cuproso elaborando cloruro cúprico que por hidrólisis gradual forma ácido clorhídrico:



El almacenaje no era el adecuado, debido a manipulaciones y al estrés de los elementos el conjunto de ofrendas se encuentran en un gran porcentaje fragmentado y mezclado entre sí. Las láminas metálicas se encuentran quebradizas, pueden ser producidas por corrosión por fatiga. Y resquebrajamiento.

El grupo de los 4 alfileres, se encuentran estables tanto en su composición química y física, observamos una patina amarillada. Son dos parejas de alfileres, uno de los alfileres ha perdido su asita que une la parte inferior de la esfera granulada con la parte superior de la otra esfera granulada.

El silbato ha perdido su funcionalidad; ya no reproduce el sonido. Esto se debe a que la soldadura de la esfera ha desaparecido, dejando un espacio por donde se escapa el aire. La antara tiene recubierta gran parte del total de su superficie por óxido de cobre (cuprita), la composición física de la obra se encuentran inestable al parecer por haber perdido gran parte de sus componentes.

El cántaro esta fracturado en dos secciones el cuerpo y el gollete, tanto la base como la unión donde va unido el gollete se encuentran ausentes. Gran parte de su superficie se encuentra revestido con cuprita focalizando en la soldadura del gollete los sulfuros de cobre.

El daño mayor que se ha cometido con esta ofrenda metálica, es la pérdida del dato en el contexto funerario .Nos hemos privado del conocimiento de lo que significó tanto culturalmente, como la función que cumplía dentro del código cultural de los chimús. Ahora apreciamos este grupo de miniaturas como el objeto propiamente dicho.



Ofrenda antes de iniciar el tratamiento de conservación



Detalle de la litera. Se puede observar los puntos de corrosión activa, cuprita.



Antara, foto frontal y posterior antes de iniciar el proceso de conservación.

Alfileres y silbato. Podemos apreciar el buen estado de conservación

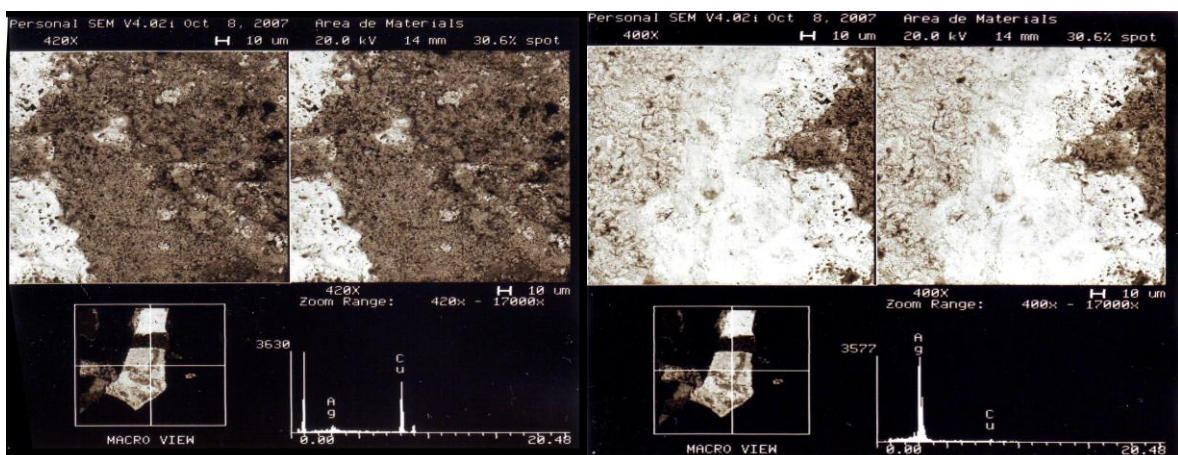
5.2.5 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN:

Al tener al frente a la figura metálica y tomar la decisión de restaurarla, nuestro objetivo principal fue devolverle su forma mediante el estudio sistemático y detallado de cada uno de sus fragmentos, que eran muchos, tomando en consideración el grado de deterioro que la aquejaba, que atentaban incluso con la visión unitaria que alguna vez tuvo. Estudiado cada fragmento, se les devolverá a su ubicación original, armando paso a paso la figura metálica, devolviéndole su unidad.

La lectura y puesta en práctica de los conocimientos científicos y filosóficos nos darán las pautas para poder devolver a la obra tanto su consistencia física como su doble polaridad estética e histórica en orden a su trasmisión al futuro. Nuestra intervención buscará además evitar el deterioro futuro de la pieza, sin desnaturalizar en ningún caso su esencia.

5.2.6 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:

Se realizó el análisis de material en Microscopia Electrónica de Barrido (SEM) del laboratorio de Materiales del Departamento de Ingeniería de la Pontífice Universidad Católica del Perú a cargo del ingeniero Lazarte. Los resultados de la muestra nos dan una aleación binaria de 6% de plata con 94 %cobre, el cual ha sido plateado superficialmente con una aleación de 2 %cobre con 98 % de plata.



Imágenes SEM. Izquierda: 420X nos muestra la aleación de 94% de cobre y 6% de plata. Derecha aumentada a 400X se trata de un plateado superficial con un 98% de plata y 2% de cobre

Logramos identificar los fragmentos de cada objeto y su ubicación, mediante el análisis visual y técnico: La litera esta compuesto por 3 fragmentos de mayor tamaño, 4 pedazos de tubos y una serie de pequeños fragmentos.

El tamborcito, conformado por 5 fragmentos, partes faltantes, láminas quebradizas.

El cántarito, fragmentado en 2 partes: el cuerpo y el gollete.

Debemos devolver la estabilidad química de los elementos constituyentes; para esta operación se lleva a cabo una limpieza superficial con pinceles de cerdas suaves. Una vez eliminado el polvo; se procede con la eliminación de cloruros mediante la solución del Tritiplex III en proporción de 1 cucharadita por un litro de agua destilada. Esta solución se vertió en una fuente de vidrio donde colocamos los objetos corroídos; se dejó reposar por 15 minutos para que la solución actúe eficazmente.

El Tritiplex III cuya fórmula es $(\text{HOOCH}_2)_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})_2$ se presenta en sólido cristalino incoloro que descompone a 240 C. es muy recomendado en la limpieza de los metales como agente quelante (quelatos: son los que se forman con el tritiplex o con determinado PH).

Una vez concluido el período de la inmersión; se retiran los objetos, se enjuagan en agua destilada; y se dejan reposar sobre papel toalla, seguidamente con un hisopo de algodón y un pincel de cerdas suaves se va frotando la superficie para eliminar sulfatos y cloruros.

Se retiran luego de 10 minutos; sumergiéndolo en agua destilada para eliminar algún rastro de la solución empleada. Se deja escurrir los líquidos sobre papel toalla y para eliminar totalmente la humedad se emplea una secadora de pelo.

Una vez eliminados los cloruros, sulfatos decidimos enfatizar el proceso de inhibición de la corrosión mediante una aplicación de solución de Benzotriazole (BTA) al 3 % en alcohol. Esta solución la depositamos en un recipiente herméticamente cerrado de vidrio donde sumergimos los objetos fragmentados. Durante 24 horas, luego de transcurrido este tiempo son retirados y las piezas son enjuagadas en agua destilada, posteriormente se dejan reposar sobre papel toalla. Se procede a eliminar la humedad mediante una secadora de pelo con aire caliente. Se realiza un lavado en thinner acrílico para eliminar cualquier tipo de residuo. Se procede nuevamente al secado mediante la emisión de aire caliente de la secadora.

Se eliminan los restos de cuprita y malaquita con una solución de ácido fórmico al 5 % en agua destilada aplicando puntualmente mediante hisopos de algodón. Se finaliza la limpieza con un enjuague en agua destilada y bicarbonato de sodio para neutralizar el ataque químico y evitar que la acción de las sustancias continúe actuando en la estructura molecular. Inmediatamente se

enjuaga con agua destilada. Se procede a secar, mediante la aplicación de la emisión de aire caliente de la secadora. Este tratamiento se utilizó en el conjunto de ofrendas de metal.

El conjunto de alfileres y el silbato que se encontraron en muy buenas condiciones se consolidó con paraloid B 72%. En la antara se realizó la eliminación de puntos de corrosión activa, estabilización, neutralización de los químicos y consolidación general con paraloid B 72.

5.2.6.1 Unión de fragmentos y la reintegración:

La unión de fragmentos nos devolverá la unidad potencial de la obra. Para establecer la unidad potencial siempre se ha de tener en cuenta lo que nos dicen los fragmentos, así como los testimonios auténticos que podamos tener del estado original de la obra. Es evidente que la instancia estética y la histórica han de fijar el límite del restablecimiento de la unidad sin que se cometa un falso histórico o se perpetúe una ofensa estética.

Debemos tener en cuenta, los diferentes principios de la reintegración, debe ser siempre reconocible, no debe afectar la estética de la obra, los materiales deben ser inocuos y reversibles.

A) La reintegración del Tambor: tenemos un reto cuyo objetivo es de devolver la estabilidad física y el aspecto estético. Ideamos un soporte que cumple con los principios de la reversibilidad de los materiales, que es inocuo a ellos, no afecta a la estética y que se diferencia entre el material original y la reintegración.

Este soporte está confeccionado por Cerex Web al que hemos aplicado varias capas de Paraloid B 72 al 50 % en xilene. Se deja secar entre capa y capa hasta lograr el calibre, la transparencia y la resistencia necesaria.

Una vez materializada la lámina transparente se recorta en 2 círculos de diámetro del borde, las cuales, serán adheridas a la base del tambor Y una cinta de 9 centímetros de largo por 1,5 centímetros de altura que formara el cuerpo.

Se unen los círculos (tanto los originales como la reintegración) con paraloid B 72 al 3 % en xilene mediante un pincel. La cinta se une a la base con paraloid B 72 al 50 % en xilene formando un borde grueso interno para sostenerse.

Hemos tenido problemas, porque, el paraloid es un copolímero termoplástico y es fácil de deformarse, se tuvo que desarmar una de las bases y aplicar una cinta de plata piña (con las mismas dimensiones) cuyo calibre es de 0.10 milímetros. Esta cinta metálica se adhirió siguiendo el contorno de la base, logrando darle una mejor estabilidad al bien cultural. Como protección de la obra hacia el medio ambiente (humedad), se consolidó con una capa de paraloid B 72 al 3 % en xilene.

B) La reintegración de la litera: Esta litera se encontraba fragmentada, inestable química y físicamente. Los fragmentos de dimensiones mayores que el resto se unió utilizando Cerex Web como soporte y el paraloid b 72 como adhesivo.

El procedimiento de inicia uniendo los fragmentos asegurándolo con cinta engomada de papel por la parte frontal. El cerex web se aplica en la parte posterior, con ayuda de un instrumento dental de punta roma se aplica el adhesivo (paraloid b 72 al 50 % en xileno) esparciéndolo por toda la superficie (del cerex); una vez seco se retira la cinta engomada.

Tenemos muchas partes faltantes, especialmente en los travesaños que sostiene el conjunto. Pensamos emplear la lámina de cerex web con paraloid pero la aplicación afectaba estéticamente al bien. A esta lámina transparente le aplicamos pan de plata, antes de aplicar la lámina empapamos la superficie con xilene, de esta forma quedo adherida.

Este soporte es flexible, lo que nos facilita la realización de tubos de menor diámetro para ser insertado dentro de los travesaños de la litera. Se adhirió al metal original inyectando xilene. Este producto químico reblandece el adhesivo fusionando ambas superficies. Se consolida las partes frágiles con paraloid b 72 al 3 % en xilene .

C) La reintegración del cántaro: Se completo el faltante con la aplicación de la lámina transparente. Se adhirió con paraloid B 72 al 50 %. Al ver la obra, la reintegración atrae más la vista, dejando en segundo plano la obra original. Se cubrió esta lámina con pan de plata adhiriéndola con xilene, se consolida con paraloid B 72 al 3 % en xilene. Una vez seco se patina con acrílico. El gollete se unió en su parte original. Se consolido generalmente toda la obra con paraloid B 72 al 3 % disuelto en xilene. He tratado de reconstruir el contexto de la pieza arqueológica para lo que realizamos una investigación acudiendo a diferentes museos de Lima y el Perú. Logrando identificar la ubicación de la litera en el contexto acompañado de las diferentes ofrendas (más vale decir el tambor, el cantarito, la antara, el silbato y los alfileres.



Tamborcito con sus fragmentos identificados.
Vemos corrosión activa y una capa de cuprita



Cántaro fragmentado
en dos partes.



Limpieza por inmersión en Tritiplex III



Estabilización con BTA al 3% en alcohol



El conjunto reposa en papel toalla después del tratamiento



Al ser eliminada la humedad se inicia con la adherencia de fragmentos.



Respaldo de la litera después del tratamiento. Parte frontal

La cuprita y la Malaquita no han sido eliminados después del tratamiento. Parte posterior





Base de la litera. Presenta faltante inestable, frágil.



Parte posterior se observa una capa de cuprita.



Antara. Eliminación de la cuprita de su superficie. Foto anverso y derecho.



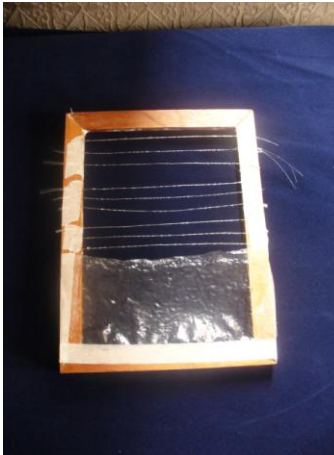
Los fragmentos del tambor estables y libres de oxidación



Realización del soporte



El tambor fue reforzado con una lámina de plata piña



Elaboración del soporte con Cerex web , el cual fue tensado sobre un bastidor, hemos aplicado paraloid B72 al 50% en xileno. Con pincel sobre el Cerex. Entre capa y capa se deja secar. Para la reintegración de la litera éste soporte fue pateado con pan de plata uniéndolo a éste con xileno.



Mediante un palito se enderezó las vigas de la litera



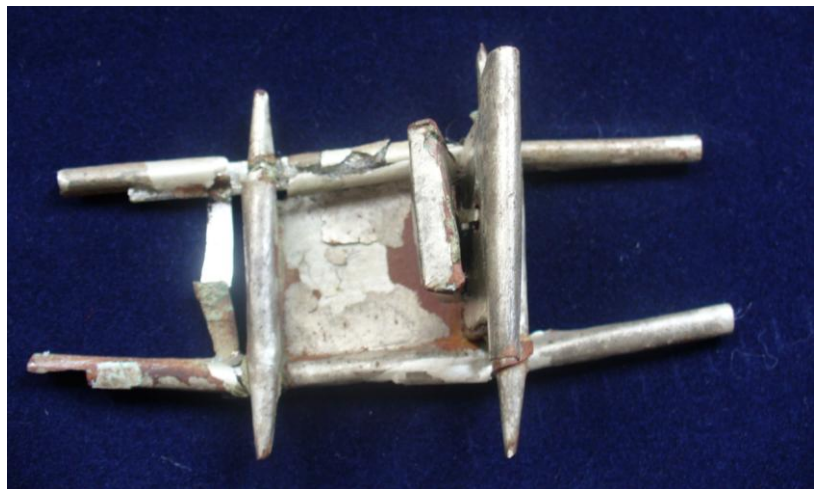
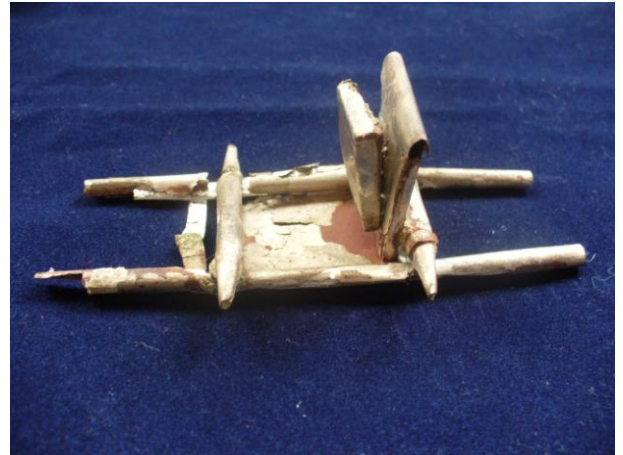
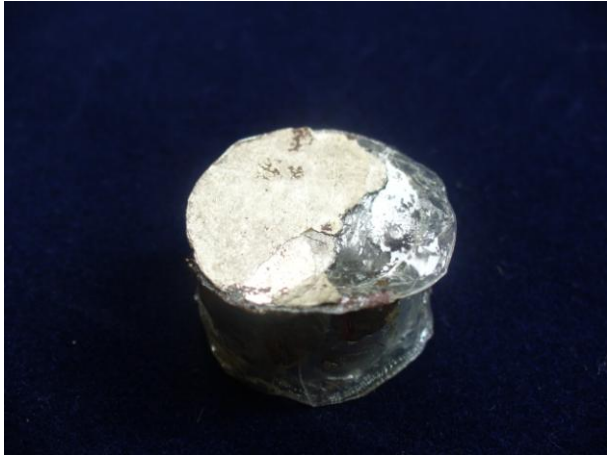
Se reforzó la viga insertándole un tubo de menor diámetro elaborado de cerex y plata.



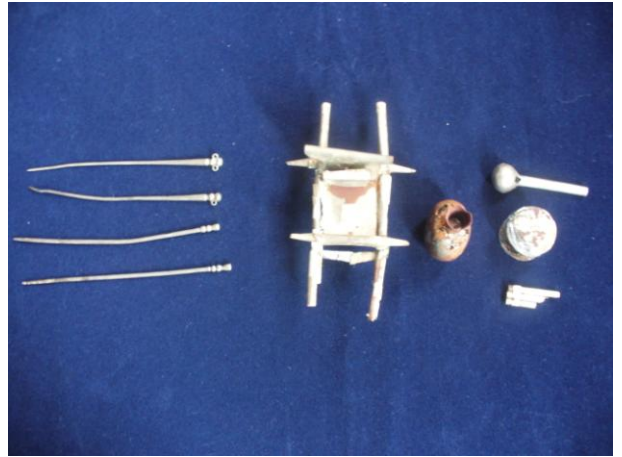
Consolidación con polaroid al 3%



Detalle de la reintegración del cántaro



Al concluir la restauración hemos devuelto la unidad potencial de la obra, cumpliendo fielmente los principios de reversibilidad, respeto al original, la mínima intervención, el tratamiento inocuo de éstos y sobre todo el de caso a caso: Cada obra es diferente y su tratamiento también.



Con la investigación previa hemos podido reconstruir su contexto. Observamos que la litera es el eje de este conjunto. La reintegración del cántaro se culminó con la aplicación de pintura acrílica sobre la reintegración sin afectar a la obra original.

5.3 TOCADO CHIRIBAYA DE ORO

5.3.1 Contexto Histórico:

La sociedad Mayta Chiribaya:

Entre los siglos X y XIV (900 – 1350 años d.C), en la zona sur del Perú y norte de Chile se desarrolla la sociedad Mayta – Chiribaya. Esta sociedad costeña se extiende desde los valles de el Tambo (Arequipa, Perú) por el norte hasta el valle de Camarones (Arica, Chile). Su centro se estableció en la cuenca del río Osmore en Moquegua (sur del Perú). Este valle es uno de los más cercanos al lago Titicaca.. Por esta razón las migraciones altiplánicas para el intercambio de productos y recursos de la costa y el mar (peces, maíz) han sido constantes. En 1954 Humberto Ghersi estudió y definió esta cultura.

Las evidencias arqueológicas nos hacen pensar que los chiribayas fueron una sociedad con un desarrollo cultural independiente que se favorecieron en influencia de sociedades serranas (como Wary y Tiahuanaco) .

Esta sociedad se encontraba jerarquizada por un lado los se encuentran “hombres gobernantes”(Jessup 1990)y por el otro lado las comunidades especializadas en agricultura, ganadería, pesca y artesanías (cerámica, textilera, metales, madera)

Fases de desarrollo

El estudio realizado por el programa Contisuyo de Moquegua durante los últimos 20 años en las costas de Ilo, valle de Osmore y en Moquegua han logrado identificar tres fases de desarrollo en la cerámica de Chiribaya:

- a) Fase Algarrobal: se desarrolló del siglo X al XIII. Se han localizado en el sitio de Chiribaya Alta (algarrobal) .Se intuye que en esta fase, el movimiento poblacional, cultural y económico se desarrolla en el mar, logrando que estas poblaciones pesqueras adquieran gran importancia en la obtención de los recursos marinos para auto abastecerse, sin generar excedentes. Crean una tecnología mas óptima, como el mejoramiento de la pesca y el uso de las embarcaciones. Esta tecnología es compartida por toda la comunidad y por ende su aspiración, la de mejorar su producción y relación con el mar. En esta tapa hay una fuerte relación con los señores Maitas “la similitud de unas vasijas de la fase Algarrobal con las vasijas del estilo Maitas, encontrados en la zona de Arica, Chile, sugiere una posible sub-división...Por la ocurrencia de Maitas con Cabuza es probable que esta variación representa el comienzo del desarrollo de

Chiribaya – Algarrobal...” David Jessup (1990 página 18).. Pero, la pasta utilizada en los ceramios encontrados en Arica, es diferente a la pasta definida en Ilo. Por ende hay dos lugares de producción alfarera pero que continúan con los patrones establecidos, las diferencias se estarían basando sólo en el contexto geográfico.

- b) Fase Chiribaya – Yaral: Estos ceramios se han excavado en Chiribaya Alta, Chiribaya Baja, San Jerónimo, La Yaral y en otras zonas de Moquegua. Esta etapa es considerada de estandarización de su pasta, cocción, temperante, pintura y diseños; las formas más comunes son los cuencos y las jarras.
- c) Fase Chiribaya – San Gerónimo El material alfarero se encuentra focalizado en los sitios Chiribaya Alta, Chiribaya Baja, San Jerónimo, y otros lugares en el valle. Se caracteriza por una simplificación de los diseños y un incremento de la producción y diversificación las formas. Esta etapa está sustentada entre la interacción abierta con otros grupos locales y externos como los Estuquiña.

Lo expuesto se basa en estudios preliminares, aún no todo está dicho, y puede cambiar la secuencia. Se debe ahondar en las relaciones con sociedades como los San Miguel y los Gentilar (Arica). En Ilo se encuentran estos estilos alfareros en los sitios de San Gerónimo, Chiribaya Baja y en diferentes lugares de la costa. La cerámica San Miguel (Arica 1) se encuentra relacionada con la fase Chiribaya – San Gerónimo.

Metalurgia Chiribaya:

Los orfebres chiribaya demuestran que son un grupo de especialización que cumplen con la creación de objetos suntuarios funerarios y símbolos de poder. En el cementerio de Chiribaya Alta se exhumó en el entierro 419 (conocido ahora como “el señor supremo”) se trata de un hombre acompañado de dos mujeres adultas. El ajuar funerario está compuesto por tres grandes literas y objetos de orfebrería “la gran cantidad de objetos de oro y cobre” Lozada y Buikstra (2002:145). El hombre está acompañado por los siguientes objetos de una azada, un arco, instrumentos musicales, varios cráneos y pezuñas de camélidos. Este entierro es de un agricultor; y las mujeres estarían relacionadas con tareas de textiles.

Hay diferenciación muy clara entre las ofrendas que acompañan a los difuntos. Los tocados fueron muy importantes, ya que formaban parte del código cultural de esta sociedad. Así vemos que los hombres tienen peinados elaborados y uso de gorros, en algunos casos con aplicación de

metales y plumas, las mujeres en cambio muestran peinados simples y a menudo tienen los rostros cubiertos con telas.

El hombre del entierro, identificado con el grupo y fue miembro activo de las interacciones socio políticas de la comunidad. Por tanto es portador de símbolos que indican su estatus, como los keros y un hacha de bronce con mango de madera entorchada. Mientras que las mujeres son la contraposición del hombre, son ellas las que cumplen las funciones de la casa y la preparación y presentación de los productos que se consumirán en los rituales. Los telares aparecen exclusivamente en los contextos funerarios de mujeres.

Los orfebres Chiribayas emplearon el oro, la plata, y el cobre; conocieron los recubrimientos superficiales dorados y plateados. Usaron el recopado para crear jarras de metal. Aplicaron diferentes técnicas de manufactura y decorativas para crear ornamentos.

El trabajo orfebre es sencillo, pero es de admirar que con los pocos recursos a su disposición, logran dar forma a los metales. Las láminas martilladas son sencillas, presentan formas y diseños ingenuos en sus trabajos. Quizás están influenciadas por otras sociedades mercantes (Chimú, Chincha).

Eduardo Jiménez Gómez, de la ciudad de Ilo (Moquegua, Perú) tiene la mayor colección de orfebrería Chiribaya. El análisis nos muestra que el material es de aleación de oro, aleación de plata y aleación de cobre. Los objetos de oro están relacionados con un “señor supremo”.

Hay diversas formas de tocados de aleación de oro y de plata, uno llama la atención por ser una lámina recortada en forma de “T” invertida que presenta una hilera de círculos repujados delineando el borde, toda la superficie está decorada con diseños de bandas verticales en zic zac. En la parte inferior central muestra un rostro sencillo compuesto por dos círculos, los ojos, y un rectángulo vertical para insinuar la nariz. Este rostro está enmarcado por cuatro orificios que servían para pasar un cordón y ser sujetado a un gorro o tocado. Toda la superficie está cubierta por una coloración rojiza (cinabrio o hematita?).

Helena Horta investiga y describe unas diademas de plumas de pelícano que corresponden a una parcialidad de pescadores (Horta, 2000). En la colección de Jiménez encontramos las mismas formas de las diademas de plumas elaboradas en láminas recortadas de metal, estas presentan una curiosa decoración acanalada, que consiste en surcos verticales paralelos que unen los bordes superiores con los inferiores, señalado el lugar correspondería a las plumas.

Una máscara funeraria muestra ojos circulares repujados y una nariz en forma de rectángulo vertical con el extremo inferior redondeado.

En estos materiales se observa la influencia del estilo Tiahuanaco. El rostro nos recuerda al personaje principal de la Puerta del Sol, en una reinterpretación mucho más sencilla.

Los Chiribaya elaboran anillos de oro cintados unidos a una base circular vaciada con incrustación central de turquesa; aplicación de granulado en el borde, este anillo en particular nos recuerda a las orejeras Sicán. El Gran Señor Supremo porta las orejeras símbolo de su rango, orejeras de carrete confeccionadas con dos láminas circulares caladas unidas mediante un cuerpo cintado entre ellas.

Éstos ornamentos Chiribaya están siendo confundidos con otras sociedades. El hacha símbolo de estatus. El tocado de plumas símbolo de poder. El tocado fue un distintivo para poder reconocerlos. El cántaro realizado con el recopado y la aplicación de una figura zoomorfa es digno de admirarse. Este tocado es portado por los pescadores.



5.3.2 DESCRIPCION:



Un tocado de oro perteneciente a la colección de Eduardo Jiménez Gómez, ubicada en la ciudad de Ilo (Moquegua, Perú), con número de registro M 073; No se conoce el lugar exacto de procedencia, pero tenemos la certeza de que provino del valle de Osmore, fueron obsequios de pacientes al Dr. Jiménez.

Tiene forma de “T” invertida, presenta seis círculos repujados ubicados en los extremos y un rostro antropomorfo trapezoidal también repujado en la parte inferior central del tocado, delineado con un punzón de punta roma; dos círculos repujados a modo de ojos con un rectángulo horizontal redondeado como nariz; completando con una línea en forma de “U” que representa la boca. En cada esquina del trapecio se localizan perforaciones circulares, fabricadas mediante un punzón desde la parte frontal atravesando la lámina de metal hacia la parte posterior. Presenta patina rojiza tanto en la cara frontal como en la posterior.

DIMENSIONES:

FUNCIÓN	ALTURA	ANCHO	CALIBRE
TOCADO	14.4 milímetros	16.1 milímetros	0.18 milímetros

5.3.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN:

El oro es el metal más noble, no sufre cambios por estar en contacto con la humedad. Puede disolverse en efectivas sustancias químicas como el agua regia (ácido clorhídrico con ácido nítrico). El oro trabajado en la época pre hispánica proviene de los depósitos dendrítico, pero el metal, al ser arrastrado de la mena por el caudal del río, trae consigo una serie de impurezas como la plata, el cobre, el zinc, aluminio, hierro entre otros minerales. Y son estos minerales que se oxidan y forman capas de corrosión, que al depositarse sobre la superficie metálica ocasionan manchas.

El puerto de Ilo, es una zona pesquera y minera importante. Las minas de cobre son explotadas por la Southern Perú Copper Corporation, quien contamina mediante la expulsión de gases la

atmósfera, produciendo entre otros efectos lluvia ácida y aridez de la tierra. Estos agentes deteriorantes se mezclan con la brisa del mar, el calor del verano y los vientos que transportan a los centros poblados de la provincia, afectando y produciendo enfermedades respiratorias. Los objetos arqueológicos no son ajenos a estos cambios. Se pueden producir manchas y transformar los metales en agentes corrosivos debido a la humedad y a las sales que ingresan en las superficies que al solidificarse rompen la estructura molecular, produciendo exfoliaciones, continuando con un proceso de pulvulencia hasta la pérdida irreparable del bien cultural.

El tocado por una inadecuada manipulación, conjuntamente con los cambios bruscos de temperatura ocasionó una corrosión termo mecánica por fatiga del material. Al parecer el deterioro se inicio con la formación de grietas alrededor del rostro repujado, continuando con la fractura total del objeto. El objeto se fracturó en cuatro partes, con un pequeño fragmento faltante. Al observar detenidamente los fragmentos encontramos grietas y restos de adhesivo transparente, que afectan la parte estética del ornamento.

La superficie (tanto frontal como posterior) esta cubierta por una pigmentación rojiza, y en algunas zonas localizadas grisáceas. El desconocimiento sobre el valor histórico de este objeto ha ocasionado su evaluación solo como un objeto comercial; y por ello se encuentran marcas de agua regia para conocer el kilataje del oro y rallas en la superficie para apreciar el dorado



Tocado fragmentado en cuatro partes vistas frontal y posterior



Izquierda: Detalle del rostro parte frontal del tocado. Derecha: Parte posterior del tocado

5.3.4 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN:

El diagnóstico de la restauración se debe limitar a la consistencia física de la obra, pero la materia, como vehículo de la imagen se desdobra en estructura (soporte) y aspecto (imagen). Entre estas dos "funciones" de la materia podría surgir un conflicto, si esto sucediese, la estructura tendría que subordinarse siempre al aspecto. La estructura sobre la que se realiza la obra de arte le confiere unas características particulares que podrían desaparecer si la variamos, de ahí el gran cuidado que hay que tener para asegurar que la estructura modificada no repercutirá en el aspecto. Por consiguiente recomendamos una limpieza con lupa de brazo con luz incorporada de 10x y un pincel de cerdas suaves para eliminar el polvo, y sustancias contaminantes adheridas a la superficie. Para restablecer la unidad potencial de la obra, emplearemos un adhesivo reversible inocuo, transparente que se aplicara puntualmente mediante un pincel de cerdas suaves.

5.3.5 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN:

Es primordial realizar un buen registro técnico y fotográfico; para detallar paso a paso cada movimiento realizado en la obra; así podremos tener un eficaz control de lo que esta sucediendo y las decisiones tomadas en el transcurso de la intervención.

Se realizó el análisis de material en Microscopia Electrónica de Barrido (SEM) del laboratorio de Materiales del Departamento de Ingeniería de la Pontífice Universidad Católica del Perú a cargo del ingeniero Lazarte. Los resultados de los análisis de la muestra nos dio una aleación ternaria de 47% de cobre, 31% de oro y 22% zinc con un recubrimiento superficial de una aleación de 77% oro 6% plata 17% cobre, además de trazas de óxido de cobre y óxido de zinc. Tenemos dudas de este resultado por que las sociedades pre hispánicas no emplearon el zinc y mucho menos en tan altos porcentajes. El ingeniero nos ha recomendado realizar análisis complementarios para verificar la presencia del zinc. Se ha detectado que el trabajo de martillado se ha realizado en caliente, la evidencia son las marcas lineales en la estructura metálica.

Se emplea lupa de 10 x de brazo con luz incorporada de 15 w. con esta herramienta podemos visualizar y controlar mejor nuestras acciones. La limpieza superficial se efectuó con pincel de cerdas suaves y al ver que desprendía la pigmentación rojiza de la superficie, optamos por realizar una limpieza focalizada en las zonas sin pigmentación y con hisopos de algodón,

evitando de esta manera dejar marcas, huellas y evitar el desprendimiento de la pátina. La pátina favorece la expresividad de la obra, es parte integral de su todo.

Para retirar los restos de los adhesivos encontrados en la superficie del tocado a sacarlos puntualmente con hisopos de algodón embebidos en acetona; al ver que solo se reblandecía y no se podía retirar, se procedió a eliminarlo con bisturí de hoja nº 15 para evitar rallar la chapa metálica.

La adherencia de los fragmentos para reconstruir el tocado se realiza con cerex web y Paraloid B 72 al 50 % en xilene. El procedimiento desarrollado, en primera instancia, es ubicar la posición original de las partes, apoyando la parte frontal sobre la mesa de trabajo. No se puede asegurar con cinta adhesiva de papel por que estaríamos eliminando la patina. Se aplican pequeños recortes de cerex web o reemay sobre las uniones de los fragmentos, con ayuda de un instrumento dental de acero quirúrgico de punta roma se aplica el adhesivo y se esparce sobre toda la superficie del cerex web, se deja secar; los residuos del adhesivo son eliminados mediante hisopos de algodón impregnados en acetona. Se aseguro las grietas con el mismo procedimiento.

Para evitar el desprendimiento de la patina pigmentada se consolido con Paraloid B 72 al 3 % en xilene y de esta forma logramos fortalecer las partes débiles. Reconstituyendo la estabilidad material y física de los elementos.



Estas fotos muestran paso a paso el tratamiento realizado: adherencia de fragmentos con Cerex y paraloids. El Tocado se encuentra unido con tres fragmentos. Detalle de la parte posterior después de terminado la unión de fragmentos. Al finalizar la obra tenemos el tocado recuperado y consolidado para evitar futuros deterioros.



6. CONCLUSIONES

La falta de materiales, productos de conservación y el control de insumos químicos en el Perú nos ha limitado para realizar el tratamiento de restauración. Pero se han evaluado los productos químicos que se expenden en el mercado; para estudiar los materiales disponibles y la eficacia de estos en los tratamientos de los objetos sin afectar el bien cultural

Los equipos de Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) de la Pontificia Universidad Católica del Perú se han descalibrado en varias oportunidades, dudamos de los resultados, por que la máscara Sicán analizada muestra que un conglomerado de partículas de metal, y en lo que respecta al tocado Chiribaya muestra que la aleación terciaria tiene un 22% de zinc. Es por eso que se deberán realizar nuevamente y complementarlos con análisis metalográficos y estereoscópicos para confrontar dichos resultados.

La aplicación del Cerex Web con el Paraloid B72 y la aplicación de pan de plata favorecieron la reintegración de la litera, cumpliendo así con los principios enunciados por C. Brandi como son la inocuidad de los materiales, la reversibilidad de los elementos, distinguiendo la reintegración del original, entre otros principios.

El conocimiento de una cultura muy poco estudiada como Mayta -Chiribaya, amerita próximas investigaciones sobre todo en el conocimiento de las técnicas de manufactura, decoración, influencias y el simbolismo de los metales en esta sociedad elaborando estudios comparativos con otras. Hemos notado que las formas de los objetos se repiten en distintos materiales, las formas de las diademas de plumas se repite en metal, o las jarras de cerámica se repiten en madera y en metal.

Las tres sociedades pre hispánicas estudiadas son contemporáneas se han visto influenciadas entre si, lo que amerita ampliar la investigación. Estos objetos nos demuestran la capacidad orfebre de artesanos que con pocos recursos y herramientas sencillas han logrado objetos que muestran una gran pericia técnica. Es sorprendente como lograron crear láminas homogéneas en calibre en toda su extensión, o lograr la elaboración de vasos sin uso de soldadura, y dominar los diversos puntos de fusión de diferentes uniones metalúrgicas y el alto grado de conocimientos alcanzados.

7.BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, JOSEPH DE
Historia natural y moral de las indias (1590).
Biblioteca de Autores Españoles. Madrid 1954
- AGUILAR DE TAMARIZ, MARIA LEONOR
"Joyería del Azuay". Quito.1988
- ALDENDERFER, MARK†, NATHAN; CRAIG‡M. ,§, SPEAKMAN, ROBERT J. AND
RACHEL POPELKA-FILCOFF
Four-thousand-year-old gold artifacts from the Lake Titicaca basin, southern Peru.
Consulta: 05 de mayo 2008 <http://www.pnas.org/content/105/13/5002.abstract>
- ALVA, WALTER
La tumba del Señor de Sipán, descubrimiento y restauración Romisch Mainz –
Germanisches Zentral Museums. Bonn. 1992
- ALVA WALTER, Y DONAN, CHRISTOPHER
"Tumbas Reales de Sipán". Lima.1993
- ALVA, WALTER
"Sipán: Descubrimiento E Investigación" Lima. 1999
- ALVA, WALTER
Sipán, Descubrimiento e Investigación. Quebecor Perú S.A 1994
- BETANZOS, JUAN DIEZ DE
Suma y narración de los Incas (1557). Ediciones Atlas. Madrid 1987.
- BONAVIA, DUCCIO
Perú Hombre e Historia. De los orígenes al siglo XV I. Ediciones Edubanco. Lima.1991
- BRANDI, CÉSAR
Teoría de la restauración. Alianza Formal. Madrid, 1977.
- BRAVO, ALEJANDRA
El Arte Plumaría entre el pasado y el presente. Cochabamba. 1999
- BRAY, W.
"La metalurgia en el Perú Preshispánico "y catálogo de la Exposición. "Los Incas y el
Antiguo Perú : 3000 años de Historia". Madrid. 1991
- CABELLO DE BALBOA, MIGUEL

Historia del Perú. Bajo la dominación de los Incas. Horacio Urteaga. Historia del Perú liburu bilduma.II.liburukia. Bigarren seriea. Lima 1920

CALVO, ANA

Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z. Tercera edición. Barcelona: ediciones del Serbal, 2003

CALANCHA, FRAY ANTONIO DE LA.

Crónica moralizada del Orden de San Agustín .1639.6 vols. Edición de Ignacio Prado Pastor. Lima 1982

CAMPANA DELGADO, CRISTOBAL

Los caminos de Chan Chan.

En Sian, revista arqueológica. Año 10. Edi. Nº16. Trujillo 2005

CÁRCEDO MURO, PALOMA

Anda Ceremonial Lambayecana: iconografía y simbología.

En Lambayeque.. Banco de Crédito del Perú.. Lima 190

CARRIÓN CACHOT, REBECA

La religión en el antiguo Perú. Lima. 2005

CASTILLO, LUIS E.

El tratamiento de conservación y restauración de un Tumi de oro y plata.

En: Revista "R y R" Restauración y Rehabilitación del Patrimonio Histórico Español. Valencia. 2003 (Páginas 54 – 59)

Metalurgia Andina: la transformación del metal

Anais 2º Congresso Latino-Americano de restauração de Metais. Rio de Janeiro. 2005

CASTRO DE LA MATTA, Pamela

“Tecnologías de cobre dorado y evidencias de reutilización de piezas de metal en el cementerio prehispánico de Tablada de Lurín , Lima –Perú”. En: LLERAS PÉREZ, Roberto (editor científico). Metalurgia en la América Antigua Teoría, arqueología, simbología y tecnología de los metales prehispánicos. Bogota: IFEA, 2007

CEPERO, ANA E

Separatas del Seminario – Taller “Conservación de objetos de arte metálicos”. Impartido en el Museo de Arqueología. Lima. 1994

CEPERO, ACÁN; ANA

La aplicación de químicos en la restauración de metales.

Anais 2º Congresso Latino-Americano de restauração de Metais. Rio de Janeiro. 2005

CIEZA DE LEÓN, PEDRO

- Crónica del Perú. 1984
- CLYDESDALE, AMANDA
 “Chemicals in Conservation: a guide to possible Hazards and safe to use”
 Edimburgo 1983
- CODINA, CARLES
 La Joyería. Paramón Ediciones S.A. Barcelona 1999
- COLIN, MC EWAN
 Pre Columbian golds technology, style and Iconography. Singapur. 2000
- CORTEZ, ALONSO
 “La conservación de los materiales arqueológicos de Sipán”. En Arqueología y
 Conservación. Ibáñez C.F. EE 1993
- D.L. HAMILTON:
 “Conservation of metal objects from underwater sites: a study in methods”. 1976
- DUDLEY T. EASBY, JR.:
 “Orfebrería y Orfebres Precolombinos”. Buenos Aires. 1956
- ESPÍ, JOSÉ ANTONIO
 El libro de la Minería del Oro en Iberoamérica. Madrid. 2001
- ESTETE, MIGUEL
 Relación del viaje que hizo el señor capitán Hernando Pizarro por mandado del señor
 Gobernador, su hermano desde el pueblo de Caxamalca, Apacarma y de ahí a Jauja.
 Biblioteca de Autores españoles: Historiadores primitivos de Indias. T.II. Madrid. 1947
- FERNÁNDEZ DE OVIEDO, GONZALO
 Historia General y Natural de las Indias. Asunción. 1944.
- GONZÁLEZ, Luis R.
 Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el noroeste argentino. Primera
 edición. Buenos Aires: Fundación CEPPA, 2004
- GONZÁLEZ- VARAS, Ignacio
 Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas. Quinta
 edición. Madrid: ediciones Cátedra, 2005.
- GÓMEZ MORAL, Francisca
 Del conocimiento a la conservación de los bienes culturales. Características de los
 materiales que conforman un bien cultural, alteración y análisis. Quito: Memoria del
 Mundo UNESCO, 2001

- GRIFFIN, JO ANN
“Investigaciones Sobre La Unión De Los Metales” En Metalurgia Precolombina.
Bogota.1985
- GROSSMAN, JOEL W.
Un antiguo orfebre de los Andes. En Tecnología Andina. Lima 1980
- HORKHEIMER, HANS H
Nahrung und nahrungsgewinnung invorspanischen peru. Biblioteca ibero americana, n^a2
Berlin 1960.
- HORTA TRICALLOTIS, HELENA
Arte textil prehispánico, diseños de los tejidos de la cultura Arica, norte de chile (1000 –
1470 d.C.). Santiago de Chile 2005
- Diademas de plumas en entierros de la costa del norte de Chile: ¿Evidencias de la
vestimenta de una posible parcialidad pescadora? En Chungara, Revista de Antropología
chilena. Volumen 32, N^a 2, 2000 páginas 235 – 245. Arica 2000.
- JACKSON, ALBERT Y DAY, DAVID:
“Manual para la Restauración de Antigüedades” Londres. 1986
- FERNÁNDEZ INAÑEZ, Carmelo
“Arqueología y conservación. Una visión general”. Espacio tiempo y forma. Serie II H^a.
Antigua, t I. pp 427-442. Consulta:111988 de setiembre de 2008. < [http://e-
spacio.uned.es:8080/fedora/get/bibliuned:ETFSerie2-7F5177A5-002F-93AD-3BF6-
2BDC658551CF/PDF](http://e-spacio.uned.es:8080/fedora/get/bibliuned:ETFSerie2-7F5177A5-002F-93AD-3BF6-2BDC658551CF/PDF)>
- INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA
Documentos fundamentales para el Patrimonio Cultural. Textos internacionales para su
recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión. Primera edición. Lima:
INC, 2004.
- JESSUP. DAVID
La importancia antropológica del periodo intermedio tardío: un ejemplo del valle de
Ilo. En Informe programa Cotinsuyo ms. 1990 a
- Rescate arqueológico en el museo de sitio San Gerónimo. Trabajos arqueológicos en
Moquegua. L.K. Watanabe et al.compiladores, 3 (151 – 165) . Lima1990 b
- JONES, JULIE Y KING, HEIDI
Catálogo de la colección Jan Mitchell. Chicago.1985
- KAUFFMANN DOIG, FEDERICO
Manual de Arqueología Peruana. Lima. 1980

KAULICKE, PETER

La Muerte en el Antiguo Perú: Contextos y Conceptos Funerarios. Boletín de
Arqueología de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 1997.

KAULICKE, PETER

Memoria y muerte en el antiguo Perú. Lima. 2001

LAVALLE, JOSÉ ANTONIO DE

Lambayeque. Banco de Crédito del Perú. Lima 1990

LECHTMAN, HEATHER

“Perspectivas de la Metalurgia Precolombina de las Américas” En Metalurgia
Precolombina. Bogota.1985 (a)

“Temas de Metalurgia Andina” en Tecnología Andina. Roger Ravines, Editor.
Lima.1985(b)

“Los Orfebres Olvidados de América” en Revista del Museo de Arte Precolombino.
Santiago de Chile. Noviembre 10-95 pp.1991

Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes sur
centrales. Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 1996.

LEY N° 28305.

Ley de control de insumos químicos y productos fiscalizados. Diario oficial “El
Peruano”. Lima – Perú 15/02/2007

LÓPEZ DE JEREZ, FRANCISCO

Verdadera Relación de la conquista del Perú y la Provincia del Cuzco llamada la nueva
Castilla . Biblioteca de Autores españoles: Historiadores primitivos de Indias. T.II.
Madrid. 1947

LLERAS PÉREZ, Roberto:

Metalurgia en la América Antigua Teoría, arqueología, simbología y tecnología de los
metales prehispánicos. Bogota: IFEA. 2007.

LÓPEZ GOMARRA, FRANCISCO

Historia General de las Indias. Barcelona.1954

LOZADA, MARÍA CECILIA Y BUIKSTRA, JANE E

El señorío de Chiribaya en la costa sur del Perú. IEP. Lima 2002

LUNSFORD, JHON

”Forma y Técnica en la Metalurgia Precolombina: Una comparación entre los enfoques
Calima y Sicán”. En Metalurgia Precolombina. Bogota.1985

MAGUIÑA, CÉSAR

La Metalurgia en el Antiguo Lambayeque. En: Boletín de Lima, N° 28, julio 1983, p.6-10

MARÍN DE BERNARDO, LIVIA; ESCUDERO RAMÍREZ, CRISTINA

Proyecto de Conservación-Restauración de los Materiales Arqueológicos de las Tumbas Reales de Sipán. Programa de Preservación del Patrimonio Cultural. Lima, 1998.

MERK, LINDA E.

“The Effectiveness Of Benzotriazole In The Inhibition Of The Corrosive Behaviour Of Stripping Reagents On Bronzes” en Studies in Conservation 23, 73-76 pp. 1978

MONEY, MARY

Oro y plata en los andes Vol.4 . La Paz. 2004

MURÚA, FRAY MARTÍN DE

Historia General del Perú. Madrid.1962

“Historia General del Perú: Origen y descendencia de los Incas”. Madrid.1600

MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO

Gorros del Desierto. Santiago de Chile, octubre de 2006.

MUSEO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

Esmeraldas. Ediciones del Banco Central del Ecuador, año 2000.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIENCIAS AFINS – MAST

2do Congresso Latino-Americano de Restauração de Metais. Río de Janeiro, 2005.

NARVÁEZ VARGAS, ALFREDO

Dioses encantos y gentiles. Instituto Nacional de Cultura – Lambayeque Chiclayo 2001

“Museo de Sitio Tucume” guía de visitas. Instituto Nacional de Cultura – Lambayeque. Chiclayo. 2000

ORDOÑEZ, CRISTINA; ORDOÑEZ, LETICIA; ROTAECHE, MARÍA DEL MAR.

El mueble, conservación y restauración. Editorial Nerea, Madrid, 2002.

PALMA, RICARDO

El Peje Chico. En Tradiciones peruanas. Lima 1968

PAREDES NUÑEZ, ARTURO

Reflexiones en torno a la deidad Chimor.

En Sian, revista arqueológica.. Edi. N°04. Trujillo 1997

PETERSEN, GEORG

”Minería y Metalurgia en el Antiguo Perú” en Arqueológicas 12. Museo Nacional de Antropología y Arqueología. Lima. 1970

PLAZAS, CLEMENCIA y FALCHETTI, ANA MARIA

Patrones culturales en la orfebrería prehispánica de Colombia. En Metalurgia America precolombina. 45avo Congreso Internacional de Americanistas. Universidad de los Andes. Banco de la República. Bogotá 1986

PIZARRO, PEDRO

Relación del descubrimiento y los reinos del Perú. Lima. 1978

PONCE SANGINÉS, CARLOS

El sistema sociocultural en Tiwanaku. La Paz. 2003

REICHEL DOLMATOFF, GERARDO

“Orfebrería y Chamanismo”. Editorial Colina. Medellín – Colombia. 1998

RETAMOZO RONDON, ENRIQUE

”Análisis Cualitativo de los metales. Técnica Artesanal”. Lima. 1991

RODRÍGUEZ, Mario Andrés

“Conservación y restauración de material arqueológico: Una mirada desde la experiencia en el Museo del Oro” .Boletín Museo del Oro, 54. 2006. Bogotá: Banco de la República. Consulta: 10 de setiembre del 2008.

<http://www.banrep.gov.co/museo/esp/boletin/54/rodriguez.htm>

ROSTWOROSWSKI, MARIA

Costa peruana prehispánica. Lima. 2004

ROVIRA LLORENS,

“Metales y Aleaciones del Antiguo Perú”. Catálogo Expo “Los Incas y el Antiguo Perú”. 1991

RUVALCABA SIL, José Luis y GUY DEMORTIER

“Análisis no destructivo mediante haces de iones, de joyas y ornamentos propios de la metalurgia del oro de América prehispánica”. Boletín del Museo del Oro, N° 44-45. Biblioteca virtual Luis Ángel Arango. Banco de República de Colombia. Consulta: 9 de setiembre de 2008.

<http://www.lablaa.org/blaavirtual/publicacionesbanrep/bolmuseo/1998/endi4445/indice.htm>

RUÍZ DE ARCE, JUAN

Advertencias en: Canilleros, Conde de: Tres testigos de la conquista del Perú. Buenos Aires. 1953

SÁENZ OBREGÓN, JUANITA

- “Notas sobre la Restauración y Conservación de los Metales Precolombinos”. Museo del Oro Boletín N° 28. Bogotá 75-85 pp. 1990
- SAN ANDRES MOYA, Margarita y Sonsoles DE LA VIÑA FERRER.
Fundamentos de química y física para la conservación y restauración. Madrid: editorial Síntesis, 461pp. 2004.
- SCHWÖRBEL HOESSEL, GABRIEL
“Un Entierro Con Metal De Kuntur Wasi. 1946” en Arqueológicas 25: 83-94pp Museo Nacional de Antropología y Arqueología e Historia . Lima. 2001
- La orfebrería de Frías, Moche y Lambayeque
Oro del Perú. Bilbao. 2004
- SCOTT, DAVID A.
Copper and bronze in art. Corrosion, colorants, conservation.
The Getty Conservation Institute. Los Angeles California 2002.
- STEVES DE ROMERO, PATRICIA
Platino en el Ecuador Precolombino.
En Boletín del Museo de Oro, N° 44-45 Bogotá 1999
- SEASE, CATHERINE.
Benzotriazole: A review for Conservators. Studies in Conservation n° 23 1978.
- SEASE, CATHERINE; SELWYN, LYNDSEY; ZUBIATE, SUSANA; BOWERS, DAVID F.; ATKINS, DAVID R.
Problems with coated silver: whisker formation and possible filiform corrosion.
Studies in Conservation n° 42. 1997.
- SHIMADA Y MONTENEGRO:
“ El Poder Y La Naturaleza De La Elite Sicán : Una Mirada A La Tumba De Huaca El Loro, Batán Grande” en Boletín de Lima Vol.XV N° 90 año 15 noviembre: 67-96 pp. 1993
- SHIMADA, IZUMI.
“Cultura Sicán. Dios, Riqueza y Poder en la Costa Norte del Perú”. Fundación del Banco Continental para el fomento de la Educación y la Cultura. EDUBANCO. Lima. 1995
- SRAMEK, JIRI; JAKOSEN, TOVE B; Y PELIKAN, JIRI B.
“Corrosion and Conservation of a Silver Visceral Vessel from the Beginning of the seventeenth century” en Studies in Conservation 23, 114-117 pp. 1978
- STRANDBERG, HELENA.
Perspective on bronze sculpture conservation modelling corrosion.
Proceedings of the International Conference on Metal Conservation. ICOM-CC.
Draguignan-Figanières. France 1998.

- TELLECHEA, DOMINGO
Enciclopedia de la Conservación y Restauración. Argentina, 1981
- THEILE BRUHMS, J.M.
“Conservación del Patrimonio Cultural” . Facultad de Arte. Universidad de Chile. 2002
- El libro de la restauración. Alianza Editorial. Madrid, 1996.
- THOR HEYERDAHL, DANIEL H. SANDWEISS, ALFREDO NARVÁEZ Y LUIS MILLONES:
“Túcume” colección arte y tesoros del Perú. Lima.1996
- UCEDA, SANTIAGO; MUJICA, ELÍAS
Moche: Hacia el final del milenio. Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Nacional de Trujillo, Tomos I y II. Lima, mayo del 2003
- UMIRE, ADAN Y MIRANDA, ANA
Chiribaya en Ilo. Perú 2001
- UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Chungara Arica. Arica.1985
- VARIOS AUTORES
Perú, Versunkene Kulturen. Leoben 2000.
- VEGA, GRACILAZO DE LA
“Comentarios Reales de los Incas”. Biblioteca Clásicos del Perú, Vol. 1, Lima. 1985
- VETTER PARODI, LUISA.
Oro del Perú Antiguo. Gheller Doig, Roberto, Editor, Lima 2006.
“La arqueometalurgia de la costa central del Perú: Una perspectiva desde la colección del Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja-Puruchuco” En: Gaida, Marie; König e Pfluger-Schindlbeck , Ingrid (compiladores). Baessler – Archiv, Band 49. Berlin: Museen Dahlem Kunst und Culturen der Welt Ethnologisches Museum,pp193-210.2002
- WATANABE, LUIS; MOSELEY, MICHAEL Y CABIESES, FERNANDO
Trabajos arqueológicos en Moquegua. Lima. 1990

ANEXOS

ANEXO I

Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados

LEY N° 28305

Por disposición del artículo 1 del DECRETO SUPREMO N° 005-2007-IN publicado el 15/02/2007 se establecen las zonas sujetas al régimen especial señalado en el artículo 33 de la presente Ley.

Con fecha 28/07/2005 se publica el DECRETO SUPREMO N° 053-2005-PCM Reglamento de la presente Ley.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República

Ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY DE CONTROL DE INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

CAPÍTULO I

DEL OBJETO DE LA NORMA, DE LAS DEFINICIONES Y DE LOS INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 1°.- Del objeto de la norma

La presente Ley tiene por objeto establecer las medidas de control y fiscalización de los insumos químicos y productos que, directa o indirectamente, puedan ser utilizados en la elaboración ilícita de drogas derivadas de la hoja de coca, de la amapola y otras que se obtienen a través de procesos de síntesis.

Artículo 2°.- Del alcance de la Ley

El control y la fiscalización de los insumos químicos y productos fiscalizados será desde su producción o ingreso al país hasta su destino final, comprendiendo las actividades de importación, producción, fabricación, preparación, envasado, reenvasado, exportación, comercialización, transporte, almacenamiento, distribución, transformación, utilización o prestación de servicios.

Artículo 3°.- De las competencias en el control y fiscalización

El Ministerio del Interior, a través de las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional y dependencias operativas donde no hubieran las primeras, con la conducción del

representante del Ministerio Público, son los órganos técnico-operativos encargados de efectuar las acciones de control y fiscalización de los insumos químicos y productos fiscalizados, con la finalidad de verificar su uso lícito.

El Ministerio de la Producción y las Direcciones Regionales de Producción, según corresponda a la ubicación de los usuarios a nivel nacional, son los órganos técnico-administrativos encargados del control y fiscalización de la documentación administrativa que contenga la información sobre el empleo de los insumos químicos y productos fiscalizados.

La Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria será la encargada de controlar y fiscalizar el ingreso, permanencia, traslado y salida de los insumos químicos y productos fiscalizados y de las personas y medios de transporte, hacia y desde el territorio aduanero.

Artículo 4°.- De los insumos químicos o productos fiscalizados

Los siguientes insumos químicos y productos serán fiscalizados, cualquiera sea su denominación, forma o presentación:

- Acetona
- Acetato de Etilo
- Ácido Sulfúrico y Oleum
- Ácido Clorhídrico y/o Muriático
- Amoníaco
- Anhídrido Acético
- Benceno
- Carbonato de Sodio
- Carbonato de Potasio
- Cloruro de amonio
- Éter etílico
- Hexano
- Hipoclorito de Sodio (Lejía)
- Kerosene
- Metil Etil Cetona
- Permanganato de Potasio
- Sulfato de Sodio
- Tolueno
- Cloruro de Amonio
- Metil isobutil cetona
- Xileno
- Óxido de Calcio
- Piperonal
- Safrol
- Isosafrol
- Ácido Antranílico

Mediante decreto supremo refrendado por el Ministro del Interior y el Ministro de la Producción, se aprobará una tabla conteniendo el grado de concentración de cada uno de los insumos químicos y productos fiscalizados que puedan ser utilizados en la elaboración lícita de drogas.

El reglamento deberá indicar las diferentes denominaciones que se utilizan en el ámbito nacional o internacional para referirse a cualquiera de estos productos que figuran en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) de la Organización Mundial de Aduanas (OMA).

Mediante decreto supremo, se podrá incorporar nuevos insumos químicos y productos, o retirar alguno de los que aparece en la lista antes indicada, requiriéndose un informe favorable del Ministerio de la Producción y del Ministerio del Interior. El citado decreto supremo será refrendado por los titulares de ambos Ministerios.

Artículo 5°.- Del control de los disolventes

La importación, producción y transporte interprovincial e interdistrital en las zonas sujetas a régimen especial de disolventes (thiner) que contengan insumos químicos fiscalizados, se sujetarán a los mecanismos de control establecidos en la presente Ley.

Los importadores o productores de disolventes (thiner) deberán identificar plenamente a los adquirientes y registrar esta información en el registro especial de ventas.

El contenido de este registro deberá ser reportado mensualmente al Ministerio de la Producción.

CAPÍTULO II

DE LOS MECANISMOS DE CONTROL DE LOS INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 6°.- Del Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados

Créase el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, el mismo que contendrá toda la información relativa a los usuarios, actividades y a los insumos químicos y productos fiscalizados.

El Ministerio de la Producción, previa coordinación con las instituciones públicas encargadas de las acciones para el control de insumos químicos y productos fiscalizados, es el responsable de la implementación y el mantenimiento del Registro.

Las condiciones y los niveles de acceso a este registro serán establecidas en el reglamento de la presente Ley.

Artículo 7°.- De las condiciones para ejercer actividades sujetas a control

Para desarrollar cualquiera de las actividades fiscalizadas en la presente Ley se requiere haber sido incorporado al Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Para ser incorporado al Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados se requiere previamente la obtención de un certificado de usuario, el mismo que será otorgado por las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, previa investigación sumaria con la participación del representante del Ministerio Público, en un plazo máximo de 30 días hábiles.

Para el otorgamiento del certificado de usuario, la Policía Nacional deberá tomar en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

1. La capacidad para mantener controles mínimos de seguridad sobre los insumos químicos y productos fiscalizados.
2. La no existencia de condenas por infracciones a las leyes sobre tráfico ilícito de drogas o delitos conexos que pudieran registrar sus directores, representantes legales y responsables del manejo de los insumos químicos y productos fiscalizados.

La permanencia en el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados está condicionada a la vigencia del Certificado de Usuario.

En el reglamento de la presente Ley deberá indicarse los requisitos, procedimientos y plazos necesarios para obtener el Certificado de Usuario, debiendo garantizarse la doble instancia administrativa.

Artículo 8°.- De la vigencia del Certificado de Usuario de Insumos Químicos o Productos Fiscalizados

El Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados debe ser actualizado cada dos años. La actualización requerirá obligatoriamente de una visita policial, dando cuenta al Ministerio Público, con la finalidad de realizar acciones de control, fiscalización e investigación, sin perjuicio de las visitas que efectúen cuando lo consideren conveniente, estando obligados los usuarios a proporcionar toda la información que le sea requerida por la autoridad, relativa al objeto de la presente Ley.

Mientras no se concluya el procedimiento de actualización, los usuarios mantendrán su inscripción y vigencia en el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Los usuarios deberán informar a las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, los cambios que se produzcan en la información presentada para la obtención del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, serán las responsables de ingresar la información relativa a los certificados de usuarios, al Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Artículo 9°.- De la cancelación del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados

Se procede a cancelar el Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados por:

- a. Decisión del usuario, por cese definitivo de actividades con insumos químicos y productos fiscalizados, debiendo comunicar este hecho a las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional.
- b. Disposición judicial.
- c. No haber solicitado autorización para aperturar los registros especiales en el plazo de Ley.
- d. Haberse verificado por las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, que la empresa ha dejado de realizar operaciones con insumos químicos y productos fiscalizados.
- e. No haber solicitado su actualización, ni entregar la información prevista en el artículo precedente.

La cancelación del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, generará el inmediato retiro del Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

La cancelación del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados en los supuestos indicados en el presente artículo será realizado por las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional.

Artículo 10°.- De la cancelación definitiva del Certificado de Usuario

La condena por tráfico ilícito de drogas o delitos conexos de alguno de sus representantes legales o directores, siempre que se haya utilizado a la empresa para la comisión del delito, generará la cancelación definitiva del Certificado de Usuario de la empresa.

Artículo 11°.- De la Suspensión del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados por proceso judicial

Como medida precautelatoria y a solicitud del Ministerio Público, el Juez Penal competente podrá disponer la suspensión del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, cuando la empresa se encuentre involucrada en una investigación por tráfico ilícito de drogas o delitos conexos.

Artículo 12°.- De los registros especiales

Los usuarios de insumos químicos y productos fiscalizados deberán llevar y mantener, por un periodo no menor de cuatro (4) años, los registros especiales de todas las operaciones que se efectúen con este tipo de sustancias. El Ministerio de la Producción o las Direcciones Regionales de Producción, según corresponda la ubicación del usuario autorizará la apertura, renovación y cierre de los registros especiales. El usuario tiene un plazo máximo de 30 días hábiles desde que obtuvo el certificado de usuario para solicitar la apertura de sus libros y su correspondiente

inscripción en el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Los registros que deberán llevar y mantener los usuarios, dependiendo de la actividad económica que desarrollen, deberán ser:

- a. Registro Especial de Ingresos.
- b. Registro Especial de Egresos.
- c. Registro Especial de Producción.
- d. Registro Especial de Uso.
- e. Registro Especial de Transportes.
- f. Registro Especial de Almacenamiento.

Los registros antes indicados deben ser actualizados diariamente y podrán ser llevados en forma manual o electrónica.

Mediante decreto supremo del Ministerio de la Producción y del Ministerio del Interior, se podrá incorporar o suprimir alguno de estos registros. El reglamento deberá indicar la forma y contenidos de cada uno de los registros antes indicados.

Artículo 13°.- De la fiscalización de los registros especiales

Las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, con la participación del Ministerio Público, son las responsables de verificar la existencia, veracidad y consistencia de la información que contengan los Registros Especiales.

Artículo 14°.- Del deber de informar

Los usuarios de insumos químicos y productos fiscalizados deberán presentar mensualmente con carácter de declaración jurada al Ministerio de la Producción o a las Direcciones Regionales de Producción, la información contenida en los registros especiales indicados en el artículo 12° de la presente Ley.

Dicha declaración deberá ser presentada inclusive en los casos en que no se haya producido movimientos de insumos químicos y productos fiscalizados, y deberán ser presentados dentro de los 10 primeros días hábiles siguientes al término de cada mes.

El reglamento determinará la forma y contenido de las declaraciones juradas mensuales.

Artículo 15°.- De la obligatoriedad de informar toda pérdida, robo, excedentes y derrames

Los usuarios de insumos químicos y productos fiscalizados deben informar a las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional para las investigaciones del caso, toda pérdida, robo, excedentes y derrames, en un plazo de 24 horas contado desde que se tomó conocimiento del hecho. Esta información deberá ser registrada en el registro especial de egresos y ser tomada en cuenta para decidir la renovación o no del certificado de usuario.

Los porcentajes aceptables de merma y excedentes por propiedades físico-químicas de los insumos y productos fiscalizados serán establecidos por el Ministerio de la Producción.

Artículo 16°.- De las excepciones

El comercio minorista para uso doméstico y artesanal de los insumos químicos y productos fiscalizados, están exceptuados de los mecanismos de control establecidos en el presente Capítulo.

En el reglamento se indicará los insumos químicos y productos fiscalizados que serán considerados de uso doméstico y artesanal, así como las cantidades, volúmenes y grado de concentración en que podrán ser comercializados para este fin.

CAPÍTULO III

DE LOS RÉGIMENES Y OPERACIONES ADUANERAS CON INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 17°.- De los regímenes y/o operaciones aduaneras sujetos a control

Serán controlados todos los insumos químicos y productos fiscalizados que ingresen, transiten, salgan o permanezcan físicamente en el país, cualquiera sea el régimen y/o operación aduanera al que se sujeten.

Artículo 18°.- Del ingreso y salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional

El ingreso y salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional, requieren autorización del Ministerio de la Producción o las Direcciones Regionales de Producción, según corresponda la ubicación del usuario. La solicitud de autorización será comunicada por el Ministerio de la Producción a las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional. No se requiere informe policial para el otorgamiento de estas autorizaciones.

La autorización del Ministerio de la Producción se requiere inclusive en el caso de que los insumos químicos y productos fiscalizados ingresen o salgan del territorio nacional por envío postal, courrier u otros declarados bajo el régimen simplificado de importación o exportación. De no cumplir con lo señalado en el párrafo precedente se procederá al comiso administrativo de la mercancía.

Los regímenes y operaciones aduaneras que se lleven a cabo al amparo de la presente Ley, estarán sujetas a los plazos y trámites establecidos por la Ley General de Aduanas.

El Ministerio de la Producción ingresará al Registro Único para el Control de los insumos químicos y productos fiscalizados, las autorizaciones que otorgue al amparo de la presente Ley.

La Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria dispondrá aforo físico en todas las operaciones o regímenes aduaneros que impliquen ingreso o salida del país de insumos químicos y productos fiscalizados.

Artículo 19°.- Del reporte de la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas

Los insumos químicos y productos fiscalizados que ingresen o salgan físicamente del país cualquiera sea su modalidad, deben ser reportados por la Superintendencia Nacional Adjunta de

Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria al Registro Único para el Control de los insumos químicos y productos fiscalizados.

Artículo 20°.- Del control del tránsito internacional de mercancías fiscalizadas

La Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria controlará el ingreso y salida de los insumos químicos y productos fiscalizados en tránsito internacional de paso por el territorio nacional, debiendo reportar al Registro Único para el Control de los insumos químicos y productos fiscalizados, la información suministrada por el transportista en su declaración de Aduanas o en el Manifiesto Internacional de Carga y Declaración de Tránsito Aduanero (MIC / DTA) o en la documentación equivalente. La Policía Nacional controlará el tránsito de esta mercancía durante su permanencia en territorio nacional, estando facultada a solicitar al transportista la documentación que sustente este régimen aduanero. En caso de irregularidades se pondrá en conocimiento del Ministerio Público para las investigaciones correspondientes.

Artículo 21°.- De los insumos químicos y productos fiscalizados de usuarios registrados que no cuenten con autorización del Ministerio de la Producción

Los insumos químicos y productos fiscalizados que no cuenten con autorización del Ministerio de la Producción, deben ser reembarcados en un plazo máximo de 15 días útiles, en caso contrario entrarán en comiso administrativo.

Artículo 22°.- De la necesidad de tomar en cuenta los requerimientos consignados en el certificado de usuario

Para el otorgamiento de las autorizaciones de ingreso o salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional, el Ministerio de la Producción debe tomar en cuenta las cantidades declaradas como requerimientos en el Certificado de Usuario.

De exceder estas cantidades, debe solicitarse una ampliación ante la Unidad Policial que expidió el Certificado de Usuario, la misma que será otorgada automáticamente, con la obligación de justificar el exceso en un término no mayor de 5 días útiles, contados a partir de su otorgamiento.

Artículo 23°.- De la facultad de negar la autorización

El Ministerio de la Producción, a solicitud de la Policía Nacional o autoridad competente, debe denegar la autorización para el ingreso o salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional, o cancelar la autorización otorgada cuando la empresa usuaria se encuentre sometida a investigación por tráfico ilícito de drogas o delitos conexos o cuando se encuentren indicios razonables del posible desvío de insumos químicos fiscalizados como resultado de las notificaciones previas a que hace referencia el artículo 24°.

Artículo 24°.- De las notificaciones previas

El Ministerio de la Producción notifica las solicitudes de salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional a las autoridades competentes del país de destino de dichas mercancías.

El Ministerio de la Producción, con conocimiento de la Policía Nacional y la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, es el organismo responsable de dar respuesta a las notificaciones que efectúen las autoridades competentes del país de origen de los insumos químicos y productos fiscalizados, para el ingreso de estas sustancias al territorio nacional.

Artículo 25°.- De los insumos químicos y productos fiscalizados declarados en abandono legal o comiso

Los insumos químicos y productos fiscalizados declarados en abandono legal o comiso administrativo por la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, serán puestos a disposición de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas del Ministerio del Interior, a través de las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, con la participación del Ministerio Público.

Los usuarios cuyos insumos químicos y productos fiscalizados hayan sido declarados en abandono legal o comiso administrativo por la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, no podrán obtener nuevos permisos para el ingreso de este tipo de sustancias al territorio nacional, salvo que cumplan con asumir los costos que demanden su transporte, destrucción o neutralización química.

Artículo 26°.- De la rotulación de los envases

Las operaciones o regímenes aduaneros con insumos químicos y productos fiscalizados deben observar las disposiciones internacionales sobre rotulados de envases.

Artículo 27°.- Sobre el margen de tolerancia en el peso en las operaciones y regímenes aduaneros

Sólo se permite un margen de tolerancia de hasta el 5% del peso total autorizado. El exceso requerirá de una ampliación de la autorización para el ingreso o salida de insumos químicos y productos fiscalizados del territorio nacional.

CAPÍTULO IV

DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE TRANSPORTE DE INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 28°.- Del control en el transporte de insumos químicos o productos fiscalizados

Los que presten servicio de transporte interprovincial a terceros de las sustancias fiscalizadas por la presente Ley, deben estar incorporados en el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

Artículo 29°.- Del Acta Policial de Transporte

El transporte interprovincial de insumos químicos y productos fiscalizados requiere un acta policial de transporte, la misma que será otorgada para cada servicio por las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, debiendo el transportista mantenerla en su poder mientras dure el servicio.

Para la obtención del acta policial de transporte se deberá necesariamente cumplir con lo estipulado en el artículo 31° de la presente Ley.

Los insumos químicos y productos fiscalizados transportados deben ser constatados por las Unidades Antidrogas Especializadas u otras dependencias de la Policía Nacional del Perú al llegar a su destino y antes de ser desembarcadas.

Los transportistas deben devolver el acta de transporte a la dependencia que la emitió, debiendo ésta contener la conformidad policial indicada en el párrafo precedente.

Artículo 30°.- Del transporte de insumos químicos o productos fiscalizados peligrosos

El transporte de insumos químicos y productos fiscalizados calificados como peligrosos se sujetará a las normas legales existentes.

Artículo 31°.- De los dispositivos de seguridad que deben tener los insumos químicos y productos fiscalizados transportados

Los insumos químicos y productos fiscalizados que se transporten en contenedores, cisternas o similares, envases o recipientes, deben contar con dispositivos de seguridad que garanticen la inviolabilidad de los mismos, así como la rotulación o etiquetado respectivo según las normas existentes al respecto.

Artículo 32°.- Del control en vías de transporte terrestre, lacustre y fluvial

La Policía Nacional, podrá establecer puestos móviles de control en vías de transporte terrestre, lacustre y fluvial, con la finalidad de verificar el transporte de insumos químicos y productos fiscalizados.

CAPÍTULO V

DE LAS ZONAS SUJETAS A RÉGIMEN ESPECIAL

Artículo 33°.- De las zonas sujetas a régimen especial

Se establece un régimen especial para el comercio minorista y para el transporte de insumos químicos y productos fiscalizados en las áreas ubicadas en zonas de producción de coca o de su influencia, de amapola u otras que sirvan para la elaboración ilícita de drogas.

Mediante decreto supremo, el Ministerio del Interior con la opinión previa y favorable de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas, fijará las zonas bajo régimen especial.

Artículo 34°.- Del control de los insumos químicos y productos fiscalizados de uso doméstico

Los comerciantes minoristas que vendan directamente al público óxido de calcio, ácido muriático, kerosene e hipoclorito de sodio (lejía) para uso doméstico, cuyos volúmenes de venta serán fijados en el reglamento, deben estar incorporados al Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, llevar registro de compras y ventas, y reportar mensualmente estas operaciones.

Artículo 35°.- Del control del transporte interdistrital en las zonas bajo régimen especial

Las medidas de control para el transporte de insumos químicos y productos fiscalizados establecidos en la presente Ley, serán de aplicación al transporte interdistrital en las zonas bajo régimen especial.

CAPÍTULO VI

DEL DESTINO DE LOS INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS INTERNADOS EN LOS DEPÓSITOS DE INSUMOS QUÍMICOS DEL MINISTERIO DEL INTERIOR

Artículo 36°.- Del procedimiento para el internamiento de los insumos químicos y productos fiscalizados en los depósitos de insumos químicos del Ministerio del Interior

Los insumos químicos y productos fiscalizados decomisados, incautados, declarados en abandono legal o comisados por aduanas o entregados por los usuarios, serán puestos a disposición de la Oficina Ejecutiva del Control de Drogas del Ministerio del Interior, por las Unidades Antidrogas de la Policía Nacional o las Unidades Policiales correspondientes, con participación del Ministerio Público.

Artículo 37°.- De los insumos químicos y productos fiscalizados de difícil o imposible traslado

Los insumos químicos y productos fiscalizados que hayan sido decomisados, hallados o incautados por las Unidades Antidrogas de la Policía Nacional, cuyo traslado resulte imposible o haga presumir que pondrá en grave riesgo la integridad de las personas, serán destruidos o neutralizados en el lugar de decomiso, hallazgo o incautación, con la participación del Ministerio Público, cuidando de minimizar los daños al medio ambiente. En estas circunstancias se procederá a levantar el acta correspondiente, la misma que será suscrita por los funcionarios intervinientes.

Artículo 38°.- De la venta o transferencia de los insumos químicos y productos fiscalizados internados en los depósitos de insumos químicos del Ministerio del Interior

Los insumos químicos y productos fiscalizados puestos a disposición de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas del Ministerio del Interior podrán ser vendidos para su uso en la industria nacional o transferidos a las universidades nacionales y otras dependencias públicas, debiendo contar para ello con resolución ministerial autoritativa del Ministerio del Interior. Los ingresos que se perciban por su venta constituyen ingresos propios del Ministerio del Interior.

El reglamento de la presente Ley, determinará los insumos químicos y productos fiscalizados que podrán ser vendidos, así como el procedimiento y las condiciones para hacerlo.

Las ventas o transferencias de insumos químicos y productos fiscalizados por parte de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas debe hacerse cuidando de no generar competencia desleal para los comerciantes de este tipo de productos, ni afectar a la producción nacional. También deberá hacerse previa investigación de los usuarios ofertantes a fin de evitar que sean nuevamente desviados al narcotráfico.

La venta o transferencia de insumos químicos y productos fiscalizados podrá hacerse aun cuando se encuentre en proceso administrativo o judicial en curso. Si por resolución administrativa o judicial consentida y ejecutoriada se dispone la devolución de insumos químicos y productos fiscalizados que hayan sido vendidos o transferidos, el Sector Interior reembolsará al legítimo propietario el valor al que fueron vendidos o procederá a devolver otro de las mismas características.

No podrá adquirir o recibir de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas el insumo químico y producto fiscalizado, el usuario a quien se le hubiera retirado la propiedad de dicha sustancia o que haya sido condenado por tráfico ilícito de drogas o delitos conexos.

Créase un fondo constituido por el 10% de cada una de las ventas que se efectúen de los insumos químicos y productos fiscalizados, suma que servirá para reembolsar el valor de aquellas sustancias fiscalizadas que hubieran sido vendidas, transferidas o destruidas y cuyos propietarios hubieran obtenido resolución administrativa o judicial favorable.

Artículo 39°.- De la destrucción de insumos químicos y productos fiscalizados internados en los depósitos de insumos químicos del Ministerio del Interior

Los insumos químicos y productos fiscalizados puestos a disposición de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas del Ministerio del Interior, que no puedan ser vendidos o transferidos, serán neutralizados químicamente y/o destruidos según sus características físico-químicas y estado de conservación, con participación del representante del Ministerio Público, Ministerio de Salud, de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, las Unidades Antidrogas de la Policía Nacional, o sus instancias administrativas regionales, debiendo contar para ello con resolución ministerial autoritativa del Ministerio del Interior. El Ministerio del Interior proveerá los recursos económicos y logísticos necesarios.

La neutralización química y/o destrucción de estos insumos químicos y productos fiscalizados deberá realizarse minimizando el impacto ambiental de los suelos, de los cursos superficiales o subterráneos de agua o del aire.

Artículo 40°.- De los costos que demandan los insumos químicos y productos fiscalizados entregados como excedentes o por cese de actividades

Los costos de transporte, destrucción o neutralización de los insumos químicos y productos fiscalizados entregados a la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas como excedentes o por cese de actividades con este tipo de productos, serán asumidos por el usuario.

CAPÍTULO VII

DE LA RESPONSABILIDAD DEL SECTOR PRIVADO

Artículo 41°.- De la responsabilidad del sector privado

Los Ministerios de la Producción y del Interior promueven la cooperación del sector empresarial a fin de establecer un programa de difusión y capacitación permanente para su personal, destinado a fortalecer una política institucional de conocimiento de sus clientes y de correcta adecuación a las normas de control.

Artículo 42°.- De la responsabilidad de verificar las solicitudes de pedidos

El sector privado debe verificar las solicitudes de pedidos de insumos químicos y productos fiscalizados a fin de determinar la legitimidad de esta operación, debiendo como mínimo establecer los siguientes procedimientos:

a. Verificar la identidad de la persona o personas que efectúan el pedido, a fin de determinar su capacidad para actuar en representación de la empresa usuaria.

b. Verificar que la empresa solicitante cuente con inscripción vigente en el Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.

c. Verificar la concordancia entre el pedido y los requerimientos de la empresa usuaria autorizados por la policía.

Las empresas usuarias comunicarán a las Unidades Antidrogas de la Policía Nacional, las operaciones inusuales de las que tome conocimiento durante el desarrollo de sus actividades.

CAPÍTULO VIII

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES A LA LEY DE CONTROL DE INSUMOS QUÍMICOS O PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 43°.- De las infracciones y sanciones

El incumplimiento de las obligaciones señaladas en los artículos precedentes constituyen infracciones a la presente Ley, independientemente de las acciones de naturaleza civil o penal a que hubiere lugar.

El reglamento establecerá la tabla de infracciones y sanciones administrativas por el incumplimiento de la presente Ley.

Artículo 44°.- Del órgano sancionador y del procedimiento impugnatorio

Las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional elaborarán los partes por infracciones señalados en el reglamento de la presente Ley, comunicándolos al Ministerio de la Producción o a las Direcciones Regionales del sector según corresponda a la ubicación de las empresas, para la imposición de la sanción correspondiente. El cobro de las multas y el procedimiento de ejecución coactiva estará a cargo del Ministerio de la Producción, correspondiéndole también el procedimiento impugnatorio por dichas sanciones.

Artículo 45°.- Del destino de los bienes incautados

Los bienes incautados por infracciones a la presente Ley serán puestos a disposición de la Oficina Ejecutiva de Control de Drogas del Ministerio del Interior.

Artículo 46°.- De la impugnación judicial de la resolución administrativa

La impugnación de la resolución administrativa ante el Poder Judicial, no interrumpe la cobranza coactiva de la multa impuesta, salvo que el usuario sancionado constituya fianza bancaria a entera satisfacción del Ministerio de la Producción.

Artículo 47°.- Del destino de las multas

Los ingresos que se recauden por concepto de multas, constituyen ingresos del Estado y serán distribuidos conforme lo establezca el reglamento de la presente Ley.

Los ingresos que se recauden por concepto de multas serán asignados única y exclusivamente para la implementación, gastos operativos y funcionamiento de la Dirección Nacional y Direcciones Regionales de insumos químicos y productos fiscalizados del Ministerio de la Producción, las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional encargadas del control y fiscalización de insumos químicos y las Fiscalías Especializadas encargadas del control de los insumos químicos y productos fiscalizados.

Artículo 48°.- De las acciones de naturaleza penal

Cuando las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional, encuentren indicios razonables de que los insumos químicos han sido desviados para su utilización en la elaboración ilícita de drogas, se procederá al decomiso de dichos insumos, comunicándose al Ministerio Público para las investigaciones correspondientes por la presunta comisión del delito de tráfico ilícito de drogas en la modalidad de comercialización de insumos químicos para fines del narcotráfico de conformidad con lo establecido en el tercer párrafo del artículo 296° del Código Penal.

CAPÍTULO IX

DE LA COORDINACIÓN PARA EL CONTROL DE LOS INSUMOS QUÍMICOS O PRODUCTOS FISCALIZADOS

Artículo 49°.- De la coordinación entre los sectores encargados del control de insumos químicos y productos fiscalizados

Las instituciones públicas encargadas del control de los insumos químicos y productos fiscalizados establecerán niveles de coordinación interinstitucional con la finalidad de diseñar y evaluar las políticas y acciones de control y fiscalización. La Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas y el Ministerio de la Producción, coordinadamente, son los organismos encargados de convocar y dirigir las coordinaciones antes indicadas. En estas coordinaciones también participan representantes de los gremios del sector privado.

En las regiones se establecerán mecanismos de coordinación para el control de insumos químicos y productos fiscalizados a nivel regional.

DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

PRIMERA.- Las empresas que cuenten con acta de verificación policial vigente serán automáticamente incorporadas al Registro Único para el Control de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados. Los registros especiales así como los formatos de reporte contemplados en el Decreto Ley N° 25623 y demás normas complementarias mantienen su vigencia, hasta la aprobación de los nuevos documentos por la autoridad correspondiente.

SEGUNDA.- El reglamento será elaborado por el Ministerio del Interior y Ministerio de la Producción en coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida Sin Drogas en

un plazo no mayor de ciento veinte (120) días calendario contados desde la publicación de la presente Ley.

TERCERA.- La presente Ley entrará en vigencia a los noventa (90) días desde la publicación del reglamento.

CUARTA.- Deróganse el Decreto Ley N° 25623 y las disposiciones legales que se opongan a la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los seis días del mes de julio de dos mil cuatro.

HENRY PEASE GARCÍA

Presidente del Congreso de la República

MARCIANO RENGIFO RUIZ

Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintisiete días del mes de julio del año dos mil cuatro.

ALEJANDRO TOLEDO

Presidente Constitucional de la República

CARLOS FERRERO

Presidente del Consejo de Ministros

ANEXO II



ANÁLISIS DE MICROSCOPIA ÓPTICA PARA PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACION DE OBRAS DE ARTE

Santiago 2/ Agosto/ 2007

ANALISTA: MARÍA PAZ LIRA EYZAGUIRRE

1. ANÁLISIS DE FIBRAS EN LUPA BINOCULAR: técnica de torsión y estado de conservación de los hilos.
2. ANALISIS DE CORTE LONGITUDINAL EN MICROSCOPIA ÒPTICA: Materias primas, Estado de conservación a nivel microscópico, Color de la fibra, Características Morfológicas específicas

LUPA BINOCULAR

Muestra	Identificación: - Algodón
	
40X	40X



40X



40X

Estado de Conservación: malo, fibras cortadas, reseca y con mucha adherencia de suciedad y pegadas unas con otras, friable se deshace al separarla.

Torsión: Torsión en S, no presenta retorción.

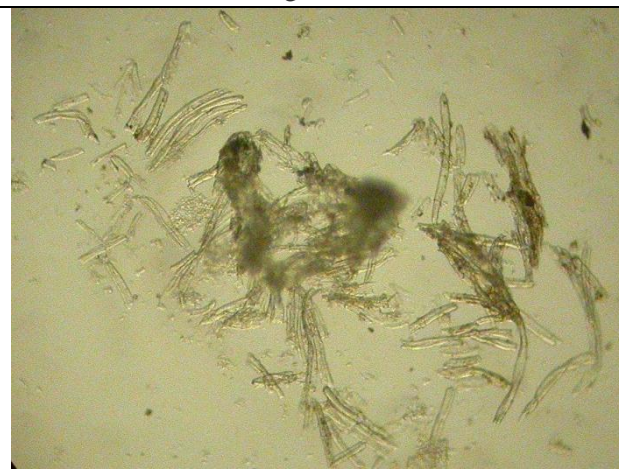
CORTE LONGITUDINAL

Muestra

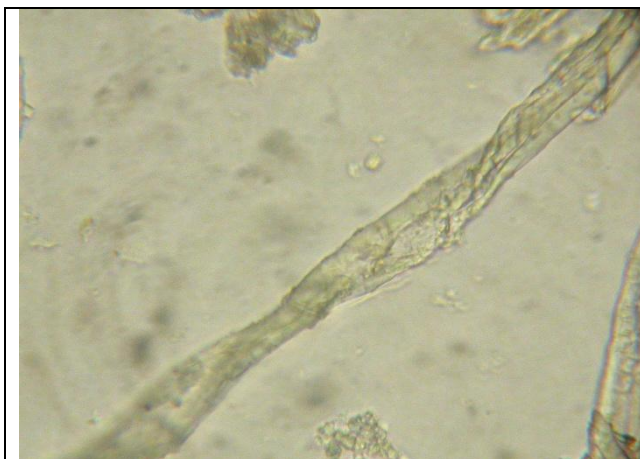


40X

Identificación: - Algodón



40X



100X



100X



400X



400X

Estado de Conservación: malo, la fibra presenta mucha suciedad adherida, está reseca y se encuentra en estado friable.

Color de la Fibra: la fibra presenta una tonalidad beige muy clara.

Características Morfológicas: Fibras de algodón. Estas fibras no son uniformes en largo y diámetro. La forma es de tubos achatados y torcidos en forma de espiral abiertos en la base y cerrados en la punta. Esta fibra es esencialmente celulosa.

ANÁLISIS DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (SEM)

LIMA 14 DE OCTUBRE 2007

Analista Ingeniero Lazarte Gamero

Jefe de Laboratorio de materiales

Departamento de Ingeniería

Pontificia UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

En el microscopio electrónico de barrido (SEM), el haz electrónico, atraviesa la columna y llega a la muestra. Un generador de barrido es el responsable de producir el movimiento de las has, de manera que barra la muestra punto a punto. De la interacción entre los electrones incidentes con los átomos que componen la muestra se generan señales, las cuales pueden ser captadas con detectores adecuados para cada una de ellas. El detector capta una señal y las convierte en una señal electrónica que es proyectada en un tubo de rayos catódicos (CRT).

El SEM crea una imagen amplia de la superficie de la muestra. Se debe recubrir la muestra con una micro capa de oro o grafito para asegurar su neutralidad eléctrica.

Éstos microscopios pueden ampliar los objetos hasta 200 mil veces. Las imágenes serán tridimensionales, realistas de la superficie de la muestra.

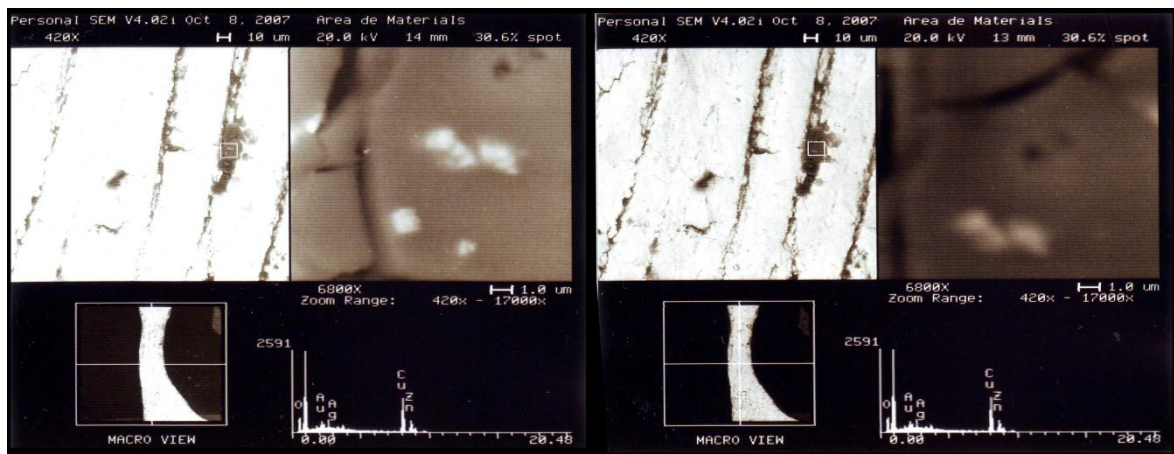


Imagen del SEM: muestra la estructura metalográfica del tocado Chiribaya. Derecha: imagen con 420X nos muestra un 47% de cobre 31% de oro y 22% de zinc. Izquierda: imagen 420x este análisis nos revela el mismo porcentaje de la aleación.

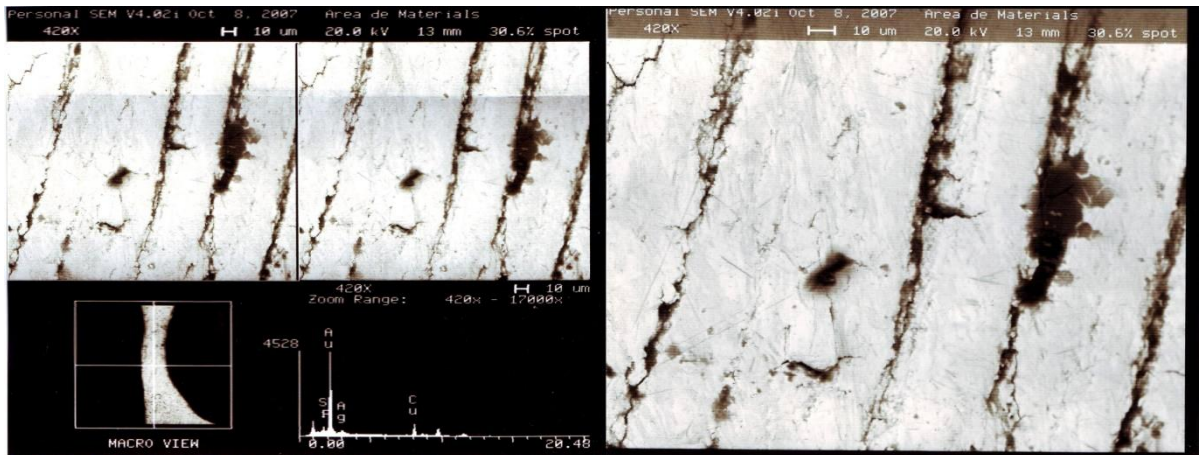


Imagen SEM aumentada en 420X. Derecha: el análisis nos da una aleación con 77% de oro, 17% de cobre y 6% de plata. La cual ha recubierto la superficie metálica ¿dorado por inmersión?
Izquierda: observamos en la superficie del tocado Chiribaya las marcas lineales que son evidencia del martillado en caliente.