

COMUNIDAD *de* COBRES

Patrimonio minero y metalúrgico
en la Puna de Salta



COMUNIDAD *de* COBRES

Patrimonio minero y metalúrgico
en la Puna de Salta



www.cisor.conicet.gov.ar/cartillacobres/

Escaneá el código para descargar la cartilla digital y acceder a materiales complementarios (fotografías, infografías y bibliografía)

Podés solicitar el material enviando un correo a:
comunicacion@cisor.unju.edu.ar

Comunidad de cobres : patrimonio minero y metalúrgico en la Puna de Salta : cartilla de divulgación / Ana Laura Elbirt ; Pablo José Cruz ; Mirella Sofía Lauricella. - 1a ed. - San Salvador de Jujuy : Ana Laura Elbirt , 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-631-00-0583-6

1. Patrimonio Cultural. 2. Minería. 3. Metalurgia. I. Cruz, Pablo José II. Lauricella, Mirella Sofía

I. Cruz, Pablo José II. Lauricella, Mirella Sofía III. Título
CDD 300



Atribución – Sin Obra Derivada (by-nd): se permite el uso comercial de la obra pero no la generación de obras derivadas. Esta licencia no es una licencia libre.

Esta cartilla forma parte del Proyecto de Investigación y Desarrollo ImpaCT.AR “*Recuperación de la historia local y puesta en valor del patrimonio minero y metalúrgico de la localidad de Cobres, Municipio de la Poma, Salta*” (Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación RESOL-2022-224-SACT#MCT). La publicación se enmarca en el Proyecto de la Unidad Ejecutora en Ciencias Sociales Regionales y Humanidades “*Bienes culturales y patrimoniales de Jujuy: identificación, difusión y comunicación participativa*” (CONICET - RESOL.219-574- APN-DIR-CONICET con Código 229 201801 00038 CO).



U E - C I S O R

4600- San Salvador de Jujuy

Argentina

Tel.+54 (0388) 154395727

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).

San Martín 1028, 2° piso

<http://www.cisor.conicet.gov.ar>

Unidad Ejecutora en Ciencias Sociales Regionales y Humanidades (UE CISOR)

cisorunju@gmail.com

Índice

- Cobres: un pequeño asiento minero y metalúrgico en la Puna salteña 4
- Comunidad Aborigen Atacama de Cobres 5
- El trabajo arqueológico participativo realizado con la Comunidad Aborigen de Cobres. Reflexiones sobre los aportes del conocimiento científico a la historia local 7
- Cobres, un importante reservorio de saberes y tecnologías minero-metalúrgicas 9
- El período prehispánico en la región de la actual Puna salteña 10
- Caracterización general de la minería y metalurgia prehispánica andina 11
- Las prácticas minero-metalúrgicas prehispánicas en Cobres 13
- Wayras: los “hornos de viento” prehispánicos de Cobres 15
- Minería y metalurgia en Cobres durante el Período Colonial 19
- ¿Cuál es la importancia del pasado minero y metalúrgico de Cobres? 23
- ¿Quiénes somos? 25

Cobres: un pequeño asiento minero y metalúrgico en la Puna salteña

El poblado de Cobres se emplaza al pie de la serranía del mismo nombre, al occidente de las Salinas Grandes en el departamento de La Poma, provincia de Salta (Argentina). Ecológicamente el área corresponde a la región de la Puna, un ambiente de altura semi-árido, frío y con radiación social intensa. Los inviernos resultan ser secos, mientras que las lluvias se producen tan solo durante la estación de verano. Los estudios ambientales muestran que en el pasado prevalecieron condiciones de mayor sequía.

La vegetación se caracteriza por ser poco densa y con arbustos de baja altura (tola, tolilla), con parches de buenas pasturas alrededor de los lugares en los que la humedad aumenta (por ejemplo, en las **vegas**). La fauna silvestre es variada y comprende grandes mamíferos carnívoros (pumas) y herbívoros (vicuñas), felinos (gato del pajonal, gato andino) y cánidos (zorro colorado y zorrino) de menor porte, grandes roedores cavadores (chinchillón), y una amplia diversidad de aves (cóndor y suri entre los de mayores dimensiones). Los recursos minerales son igualmente destacables, con la predominancia local de diferentes carbonatos de cobre del tipo crisocola, malaquita y azurita. El aprovechamiento de este mineral data desde tiempos prehispánicos, con la continuidad de su utilización hasta la actualidad en las inmediaciones de este poblado.

Vega: bofedal, humedal con cobertura vegetal permanente.

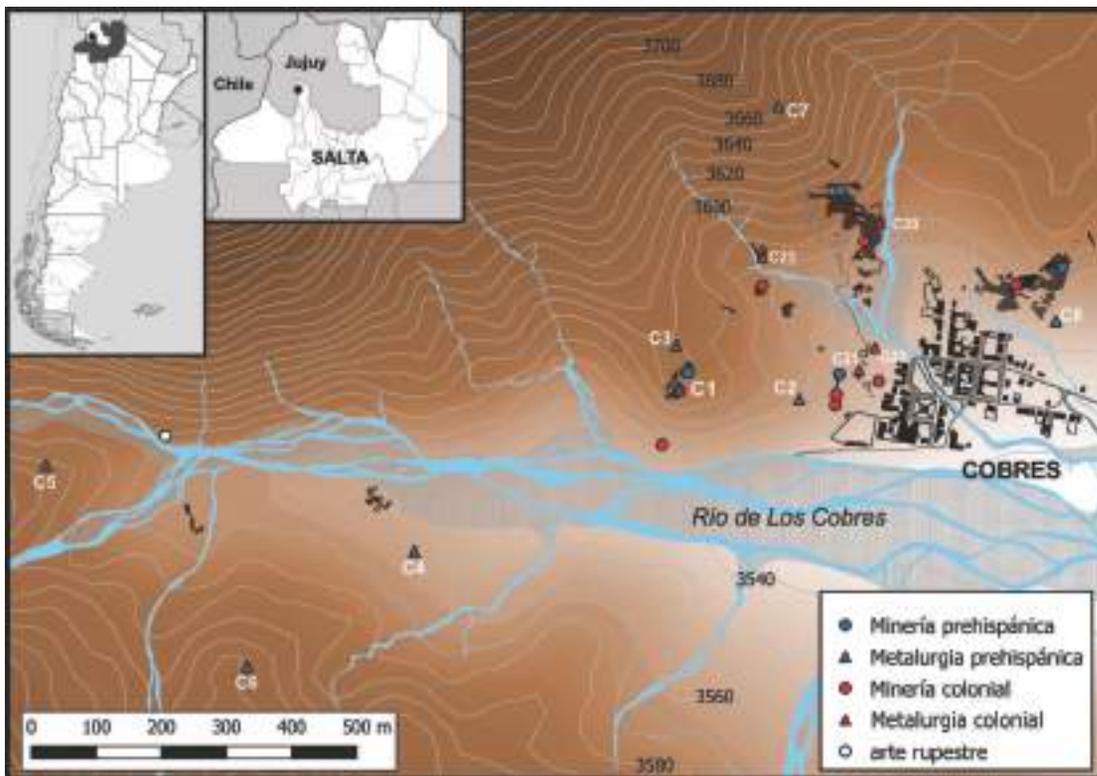


Figura 1

Plano del área de estudio del proyecto "Recuperación de la historia local y puesta en valor del patrimonio minero y metalúrgico de la localidad de Cobres, Municipio de la Poma, Salta".



Fotografía: toma aérea del pueblo de Cobres (Salta, Argentina)

Comunidad Aborigen Atacama de Cobres

El 11 de septiembre de 2009, el Gobierno de la Provincia de Salta le otorgó la personería jurídica a la Comunidad Aborigen de Cobres, Pueblo Atacama, radicada en la localidad de Cobres en la Poma Norte (Salta, Argentina).

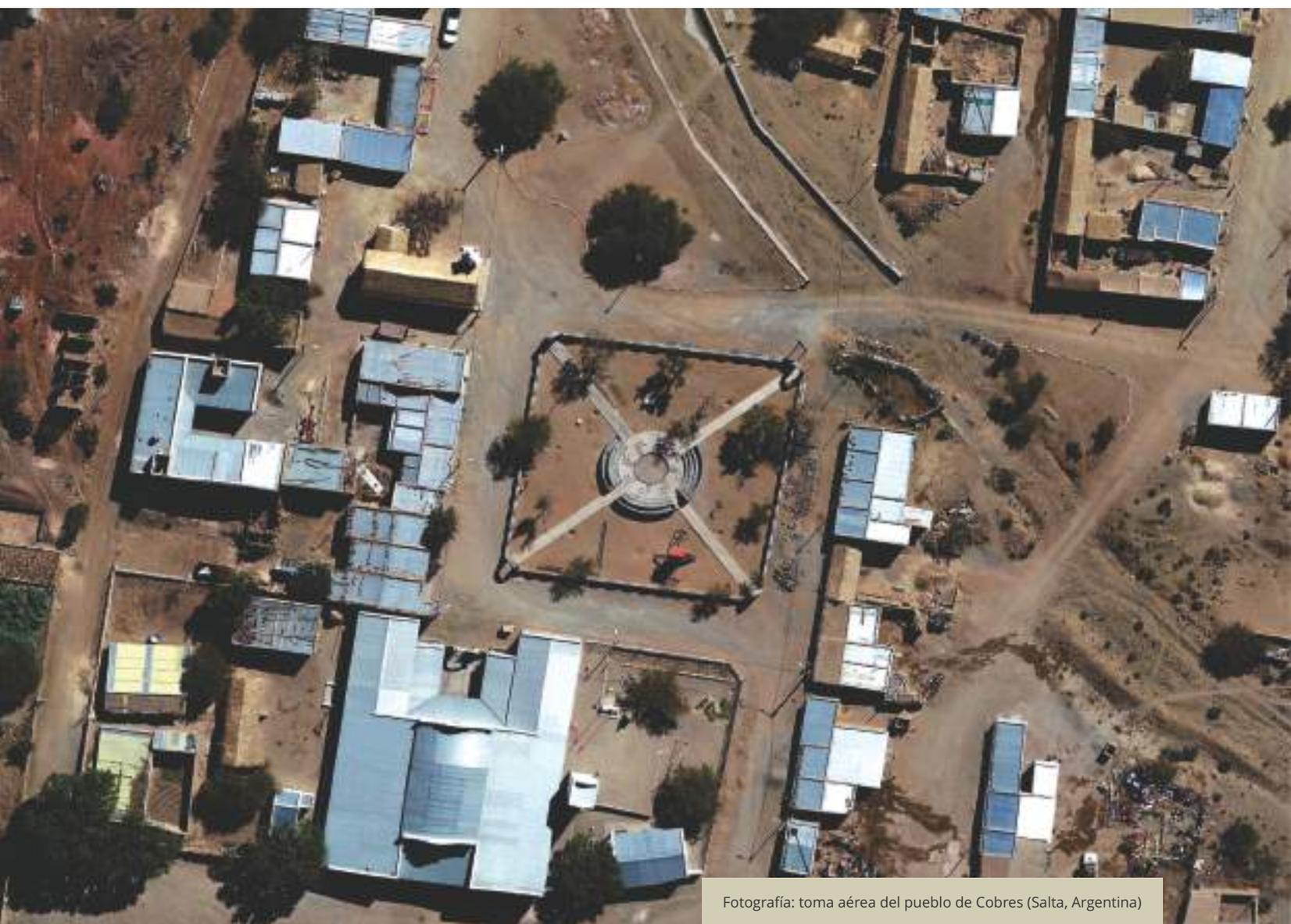
Los objetivos de la Comunidad, detallados en su estatuto fundacional, están orientados a revalorizar las costumbres y mejorar la calidad de vida de sus integrantes a partir de acciones como:

- La protección y el cuidado del territorio, los recursos naturales, suelo y subsuelo como parte constitutiva de sus vivencias, costumbres, ceremonias y sitios sagrados.
- La promoción de la educación integral de la Comunidad, desde las pautas culturales de la población.
- El impulso a la reforestación y la recuperación del hábitat natural.
- La obtención de los títulos de propiedad del Territorio del Pueblo Atacama.
- La promoción y el respeto a los derechos de la Comunidad en especial el derecho al territorio y al uso de los recursos naturales para satisfacer necesidades propias.

La máxima autoridad de la Comunidad es la Asamblea, encargada de elegir mediante voto secreto al Órgano Conductor, cuyo mandato se renueva cada dos años. Este último representa formalmente a la Comunidad ante el Estado y/o ante quien sea necesario, por ello, está conformado por las siguientes figuras: Presidencia, Vicepresidencia, Secretaría, Pro-secretaría, Tesorería y tres personas que actúan como vocales.

La Comunidad Aborigen Atacama de Cobres, en tanto organismo jurídicamente reconocido, establece que, para integrarla, resulta necesario un registro personal en el censo realizado por la Comunidad. Las personas que descienden de quienes componen este espacio, también forman parte de la misma.

Texto elaborado en base a la Resolución N° 269 de la Secretaría de Estado de Gobierno del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Salta (Expediente N° 54-10160/09)



Fotografía: toma aérea del pueblo de Cobres (Salta, Argentina)



Fotografías: cocción de hornos experimentales usando cauto.

El trabajo arqueológico participativo realizado con la Comunidad Aborigen de Cobres

Reflexiones sobre los aportes del conocimiento científico a la historia local

A pedido de la Comunidad Aborigen Atacama de Cobres, se inició en 2017 un programa de investigaciones arqueológicas destinado a conocer y valorizar el pasado minero y metalúrgico del pueblo. El programa se estructuró en dos líneas de actividades investigativas. Por un lado, el estudio arqueológico de la antigua minería y metalurgia del lugar, y, por el otro, el conocimiento de los antiguos saberes y tecnologías metalúrgicas a partir de una dinámica de experimentación. El estudio arqueológico comprendió la elaboración de la cartografía integral de la localidad, el registro y relevamiento de antiguas explotaciones mineras y de instalaciones metalúrgicas, la realización de excavaciones y sondeos arqueológicos en espacios de trabajos y en antiguos hornos metalúrgicos, y el análisis de minerales, escorias, desechos metálicos, moldes y paredes de estas estructuras. En conjunto, estas actividades permitieron delinear las distintas fases productivas que tuvieron lugar en Cobres a través del tiempo.

Por su parte, a partir de los restos arqueológicos hallados y estudiados se pudieron también reconstruir los distintos modelos de hornos metalúrgicos que fueron utilizados en Cobres en la época prehispánica (hasta el año 1535 d.C.) y el Período Colonial (1535 - 1810 d.C.). Para comprender el funcionamiento de estos dispositivos se desarrolló, de manera simultánea con las investigaciones, un programa de Arqueología experimental. En una plataforma de trabajo creada a tal fin, se construyeron distintos modelos experimentales de los principales tipos de hornos utilizados en el pasado en Cobres, en las mismas escalas y utilizando los mismos materiales. Una vez construido, cada dispositivo experimental fue puesto en funcionamiento, utilizando como combustible carbón, **cauto** y guano seco de llama.

A la fecha, se realizaron 14 pruebas de fundición en las que se procesaron minerales de cobre extraídos de las minas locales, y muestras de minerales de cobre y plomo **argentífero** procedentes de otras regiones (Corocoro, Tiwanaku, Aguilar, Potosí, Chichas en Bolivia). En cada prueba se efectuó un monitoreo continuo y sistemático de las temperaturas alcanzadas por los hornos, la dirección y fuerza de los vientos, y la duración de las distintas fases **pirometalúrgicas**. Estas pruebas experimentales fueron fundamentales para comprender la manera en que los hornos prehispánicos fueron construidos y su funcionamiento. Asimismo, a partir de los fragmentos de moldes hallados, se pudieron reconstruir los objetos que fueron producidos en ellos.

Cauto: capa de guano apelmazado que se forma en los corrales. Es un combustible utilizado tradicionalmente para cocer cerámicas en la Puna.

Argentífero: que contiene plata.

Pirometalúrgicas: son los procesos con calor (pirólisis) que se producen en los hornos a fin de transformar minerales en metales, o bien, para refinar metales.



Fotografías: cocción de hornos experimentales usando cauto.

Cobres, un importante reservorio de saberes y tecnologías minero-metalúrgicas

Los resultados alcanzados en el proyecto de investigación “Recuperación de la historia local y puesta en valor del patrimonio minero y metalúrgico de la localidad de Cobres, Municipio de la Poma, Salta”, permitieron confirmar la cronología de las antiguas explotaciones mineras e instalaciones metalúrgicas locales, las cuales se remontan a los momentos prehispánicos tardíos (900-1535 d.C.) y el Período Colonial (1535-1810 d.C.). Todas las fases de la producción de metales se encuentran representadas en ambos momentos, desde las labores extractivas y la preparación de los minerales, hasta la metalurgia y la fabricación de objetos metálicos.

Con respecto a la metalurgia prehispánica, se destacan los registros de cuatro modelos de dispositivos de fundición que operaron bajo la acción de los vientos. Estos dispositivos, perfectamente adecuados a los minerales y a las condiciones ambientales de Cobres, dan cuenta de un importante desarrollo local en cuanto a los saberes y tecnologías metalúrgicas, alcanzando en múltiples aspectos, altos niveles de sofisticación. Por otra parte, resulta evidente la discontinuidad productiva y tecnológica entre los momentos prehispánicos tardíos y el Período Colonial. Sin embargo, sorprende que, tratándose de un pequeño asiento minero distanciado de las grandes ciudades y centros mineros surandinos, se hayan producido en Cobres objetos tan elaborados como campanas, entre otros destinados al ámbito eclesiástico. En todo caso, los registros obtenidos dan cuenta sobre cómo los indígenas metalurgos asentados durante este periodo en Cobres, fueron depositarios de una larga tradición en el arte de producir metales y supieron incorporar nuevos conocimientos y procedimientos técnicos.



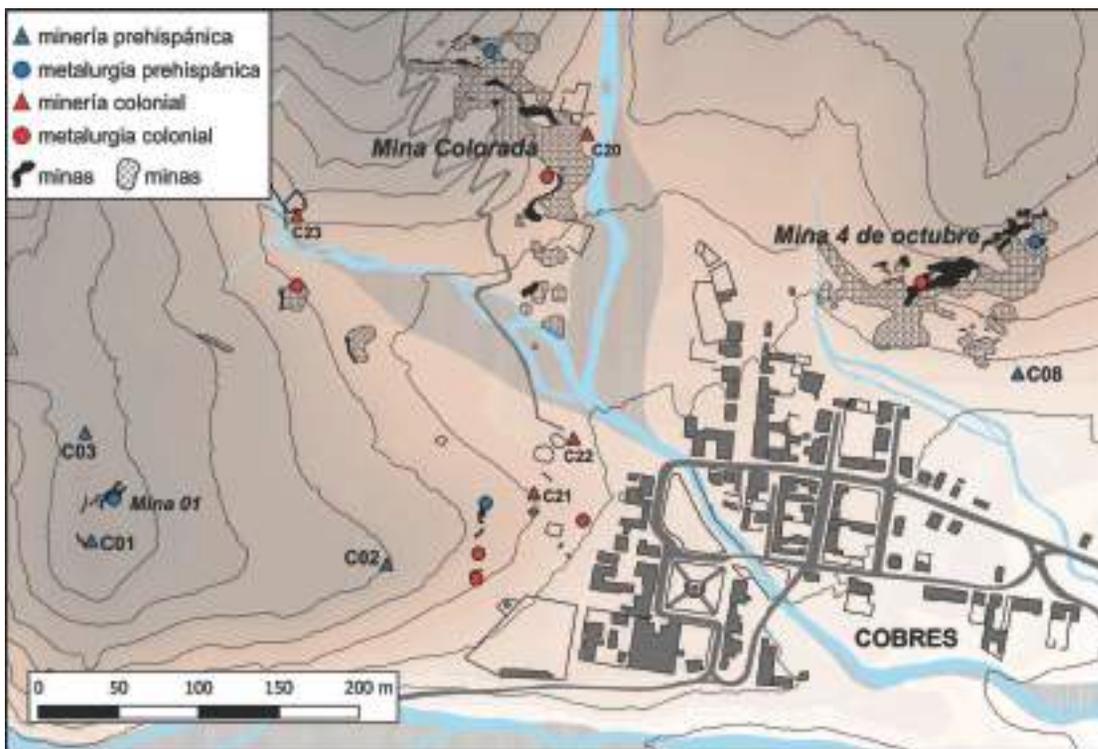


Figura 2 Plano de Cobres y localización de las minas e instalaciones metalúrgicas.

El período prehispánico en la región de la Puna salteña

Las primeras ocupaciones humanas registradas en la Puna de Salta, datan de al menos 6.000 años atrás. Asociadas a actividades de caza y recolección de recursos silvestres, las evidencias se concentran alrededor de refugios cercanos a pequeñas vegas y cursos de agua.

Con el tiempo las personas fueron generando fuertes lazos con los animales y plantas con las que cotidianamente convivían, estableciendo así un proceso mutuo de crianza. Su cuidado y manipulación implicó no solo disponer de un mayor volumen de alimentos, sino también disminuir la movilidad y establecerse de manera definitiva en torno a pequeños poblados. El área en la que se emplaza Cobres habría sido ocupada hacia estos momentos (aproximadamente hace 2.500 años), en el contexto de surgimiento de las primeras sociedades aldeanas. La acotada población inicial que se registra en torno a este establecimiento, así como la lejanía a las principales fuentes de agua, suponen su funcionamiento hacia estos tiempos como colonia minero-metalúrgica vinculada a poblaciones vecinas.

Con el transcurso de la historia este pueblo fue forjando cualidades propias a pesar de mantener su escala poblacional, destacando regionalmente por una marcada intensidad en torno a las labores extractivas mineras y la producción de metales, así como la implementación de innovaciones en torno a estas prácticas.

Las evidencias arqueológicas, fechadas durante el periodo Inka alrededor del año 1.450 d.C., se vinculan, principalmente, a instalaciones y ofrendas con características propias del imperio, las cuales transformaron los modos tradicionales de habitar el área. Si bien la influencia y el control inkaico se habrían extendido hasta el pueblo de Cobres, no se reconocen evidencias directas de ocupación y/o negociación por parte de los inkas con este poblado

Al momento de las primeras incursiones españolas en el área (1.535 d.C. según los documentos históricos), el conocimiento tecnológico alcanzado en torno a la minería y la metalurgia era singularmente importante. Las instalaciones metalúrgicas que funcionaron durante la época de la colonia española, continuaron aplicando saberes y tecnologías prehispánicas tradicionales que perduran aún hasta nuestras épocas.

Caracterización general de la minería y metalurgia prehispánica andina

En los Andes, la minería y la metalurgia prehispánica estuvieron destinadas a la producción de metales y objetos metálicos (de oro, plata y cobre), como así también de aleaciones mediante el desarrollo de diferentes combinaciones entre ellos (por ejemplo, la tumbaga mediante la aleación de oro y cobre, la alpaca por plata y cobre, y los bronces por cobre y estaño o cobre y arsénico).

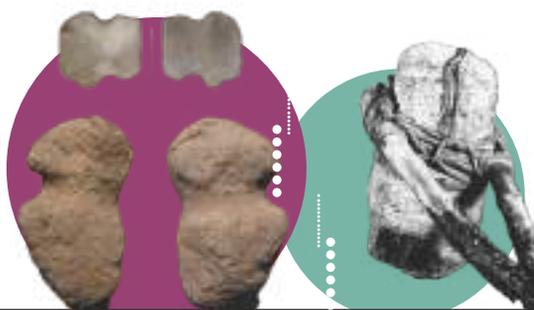
En cuanto a la minería prehispánica, fue característica la explotación de **vetas** metalíferas superficiales mediante el empleo de pequeñas labores, es decir, a partir de la excavación de pozos o trincheras estrechas y poco profundas. Con el florecimiento del imperio de los inkas (alrededor del año 1430 d.C.) las explotaciones se ampliaron en galerías bastante extensas, algunas de las cuales superan los 30 metros de profundidad. El desarrollo posterior de la minería no tuvo mayores modificaciones, a diferencia de la marcada evolución que puede observarse en torno a la metalurgia.

Los primeros ensayos en el trabajo de metales se desarrollaron alrededor del 1.200 a.C. En un principio la metalurgia se basaba en métodos simples e ignoraba el refinado de los metales y la utilización de moldes, trabajando principalmente los metales mediante la técnica de martilleo/laminado en frío. Una manipulación más compleja y especializada de los metales se habría desarrollado algunos siglos más tarde, prevaleciendo regionalmente el uso del cobre.

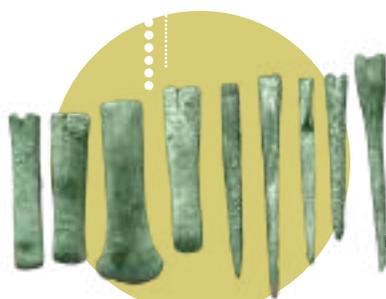
Veta: Mineral alojado en grietas del suelo o de la roca.

A diferencia de lo sucedido en otros continentes, donde los metales fueron desde un comienzo utilizados principalmente para la producción de herramientas y armas, en los Andes prehispánicos la metalurgia estuvo mayormente destinada a la elaboración de adornos y bienes de prestigio, elementos que fueron particularmente relevantes en el ámbito de la religión y el ejercicio del poder político y religioso. El encantamiento producido por el fuego, los brillos y los colores en el proceso mismo de transformación de los minerales que implica la metalurgia, habría jugado un rol fundamental en el carácter religioso y simbólico que adquirieron los metales en los Andes. Sumado a esto, para muchas sociedades andinas prehispánicas la generación de los minerales metalíferos se hallaba directamente vinculada con los cultos a las montañas, ellas mismas consideradas como manifestaciones de divinidades, cuando no divinidades a parte entera. Por esta razón se supone que la valoración de los metales también habría estado relacionada con la importancia religiosa de las montañas sagradas, lugares desde donde se extraían los minerales utilizados como materia prima.

HERRAMIENTAS PREHISPÁNICAS MINERO-METALÚRGICAS



Mazas y martillos líticos



Cinceles y puntas de cobre



Cuñas en asta de ciervo

Las prácticas minero-metalúrgicas prehispánicas en Cobres

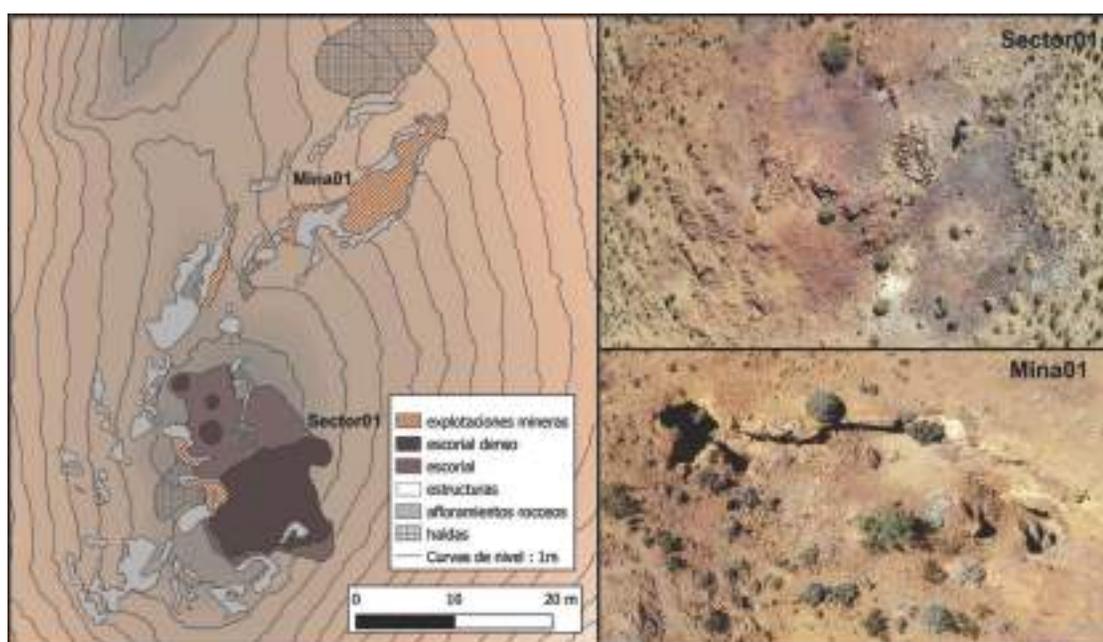


Figura 3 Plano del Sector01 y fotografías aéreas de la Mina01.

Las explotaciones mineras y los restos de instalaciones metalúrgicas de momentos prehispánicos se encuentran diseminadas en tres cerros que rodean el actual pueblo de Cobres por el este y el norte. Por las dimensiones que adquieren en conjunto, estas evidencias señalan que Cobres fue durante la época prehispánica un enclave productivo de escala reducida, pero en el que se desarrollaron todas las fases de la producción de metales: desde la extracción y preparación de minerales, hasta la metalurgia y la fabricación de objetos metálicos.

En las inmediaciones de Cobres es posible reconocer la extracción del mineral que da nombre al pueblo, a partir de la exploración de vetas en caso de alojarse en rocas, o bien el aprovechamiento de afloramientos que sobresalen en la superficie del suelo. Para el primer caso se registra el implemento del fuego y el contraste térmico para originar la fractura de la roca, o bien la percusión de la misma para tener acceso a la veta. Los afloramientos se trabajaron de manera diferente, a partir de la realización de pequeños orificios, fosas o trincheras en los lugares donde el mineral era reconocido.

Los minerales extraídos del interior de los cerros fueron posteriormente seleccionados, triturados y procesados en cercanía a las minas. Tal proximidad sugiere que fueron las mismas personas quienes se ocuparon de todas estas labores. En relación a estas prácticas, el sitio arqueológico mejor conservado para este período corresponde a la Mina 01 (Mi01 en la Figura 3). Ubicada en la parte superior de un cerro adyacente al pueblo, 370 metros al este de la plaza central.

A diferencia de la minería, la metalurgia prehispánica alcanzó un alto nivel de desarrollo tecnológico y de especialización. En Cobres, las instalaciones metalúrgicas se ubican igualmente aquellas partes elevadas de los cerros donde los vientos son

más fuertes. Las escorias y restos de paredes hallados en estos sitios indican que fueron utilizados distintos modelos de hornos para transformar los minerales de cobre en metal de cobre. Si bien todos estos hornos metalúrgicos funcionaron a partir de la acción de los vientos, ellos varían entre sí sustancialmente por sus morfologías, tamaños y tecnologías empleadas.

Entre estos dispositivos se encuentran las wayras, los famosos hornos de viento andinos, y otros tres modelos de hornos cuyos registros son inéditos en la región: los “hornos de cuba grande”, las “wayras de paredes gruesas”, y los “hornos de cauto” (Figura 4).

Por su parte, junto a los hornos se registran abundantes escorias, un material residual de los procesos de fundición. Se trata en su mayoría de piezas densas, pesadas y de forma aplanada, todas características compatibles con el procesamiento de minerales de cobre. En algunos, las escorias aun contienen pequeños restos de carbones, lo cual indica el uso de este combustible en lugar de leña. Por otro lado, las paredes internas altamente escoriadas de los hornos señalan un procesamiento de grandes cantidades de mineral en cada evento de fundición. Asimismo, la identificación de varias capas de escorias en fragmentos paredes de hornos indica que un mismo dispositivo podía ser utilizado hasta en tres eventos de fundición.

DIFERENTES TIPOS DE EXPLOTACIONES MINERAS PREHISPÁNICAS



Pequeñas oquedades junto a afloramientos rocoso



Trincheras poco profundas



Labores irregulares que siguen el sentido de las vetas



Desprendimiento por aplicación de fuego

Wayras: los “hornos de viento” prehispanicos de Cobres

Las wayras o wayrachinas corresponden a una categoría de hornos metalúrgicos utilizados de manera específica en las tierras altoandinas y la región de los Andes. Su nombre proviene de la lengua quechua y significa 'viento', haciendo alusión a la importancia de este recurso para su funcionamiento. A pesar de su simpleza, se trata de dispositivos muy eficientes tanto en términos de temperatura (llegando a alcanzar los 1400° C muy rápidamente), como en el escaso tiempo requerido para fabricarlos y el reducido consumo de combustible que requieren.

Además de los restos de wayras, fueron hallados en Cobres escorias y fragmentos de paredes correspondientes a otros tres tipos de hornos con ventilación natural.

- **Hornos de cuba grandes:** funcionaron en la principal instalación metalúrgica prehispanica que se encuentra sobre la cima del cerro aledaño al pueblo. A partir de los restos hallados en el sitio, se pudo determinar que estos hornos fueron construidos con gruesas paredes de piedras y **argamasa** (10 cm - 30 cm), teniendo entre 1 m y 1.5 m de diámetro en la base y entre 1.5 m y 2 m de altura. Estos grandes hornos se caracterizan también por contar con una serie de grandes conductos de ventilación, los cuales sirvieron para captar los fuertes vientos de la Puna.
- **Wayras de paredes gruesas:** son dispositivos de forma cilíndrica con paredes cuyo grosor varía entre 3 cm y 8 cm, comportando múltiples orificios de ventilación. Construidos con argamasa y piedras pequeñas, los mismos tuvieron entre 25 cm y 35 cm de diámetro interno, y una altura no menor a 60 cm. Estos hornos estuvieron ubicados sobre afloramientos rocosos afín de quedar totalmente expuestos a la acción de los vientos dominantes. Las wayras comunes se diferencian de estos modelos de horno por sus menores dimensiones, y por presentar paredes más finas.
- **Hornos de cauto:** fueron dispositivos metalúrgicos utilizados por los pobladores prehispanicos de Cobres. A diferencia de los otros modelos de “hornos de vientos”, este dispositivo no tuvo una cámara de fuego donde se realizaba la combustión que generaba el calor necesario para la fundición (pirólisis), sino que el combustible era colocado externamente alrededor de uno o dos receptáculos de arcilla donde era colocado el mineral de cobre. El combustible usado no fue otro que el cauto.

Argamasa: mezcla de arcillas, arenas o piedras molidas.

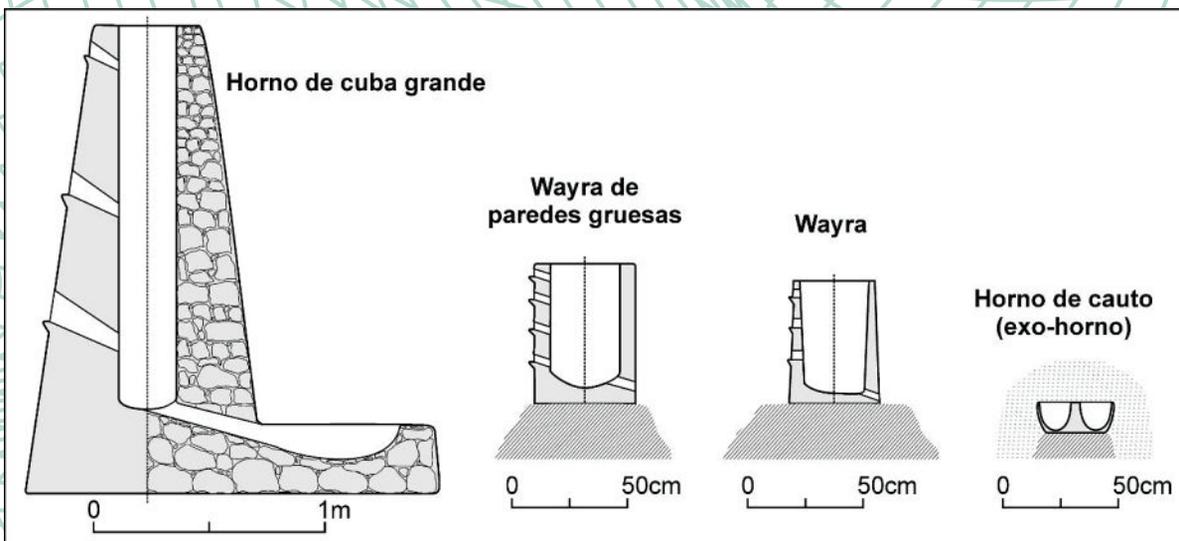


Figura 4 Modelos de hornos metalúrgicos prehispánicos identificados en Cobres.

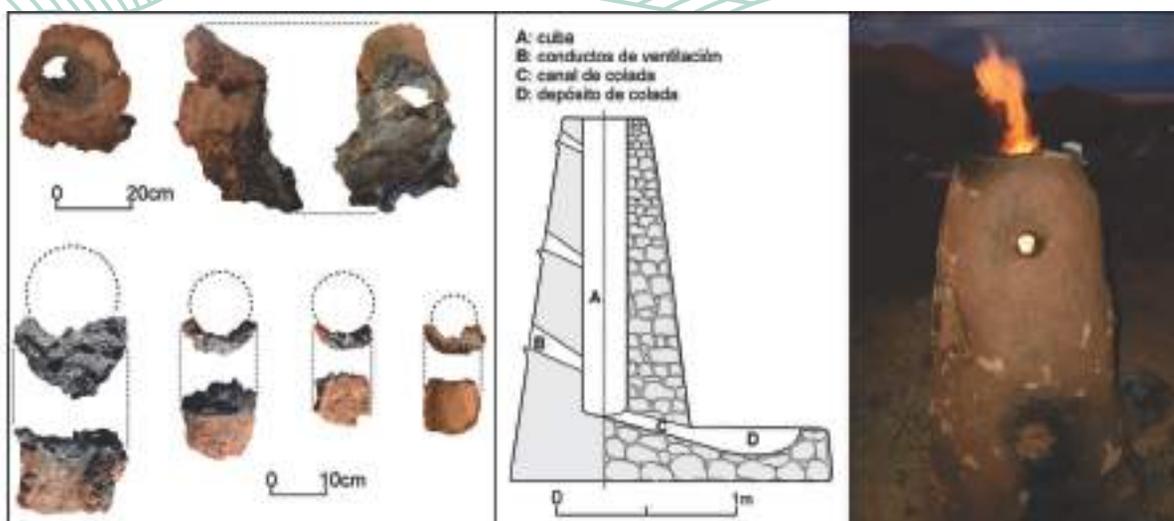


Figura 5 Horno de cuba grande. Fotografías de los fragmentos de conductos de ventilación, corte del horno y modelo experimental en funcionamiento.

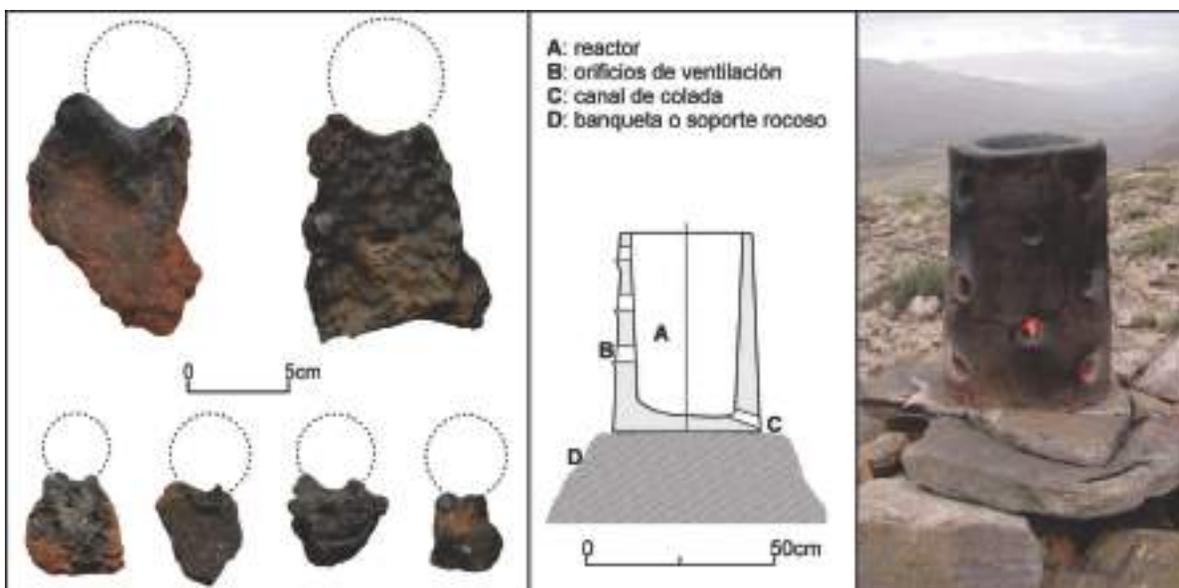


Figura 6 Wayra en arcilla. Fotografías de fragmentos con orificios de ventilación, corte del horno y modelo experimental en fin de ciclo de fundición.

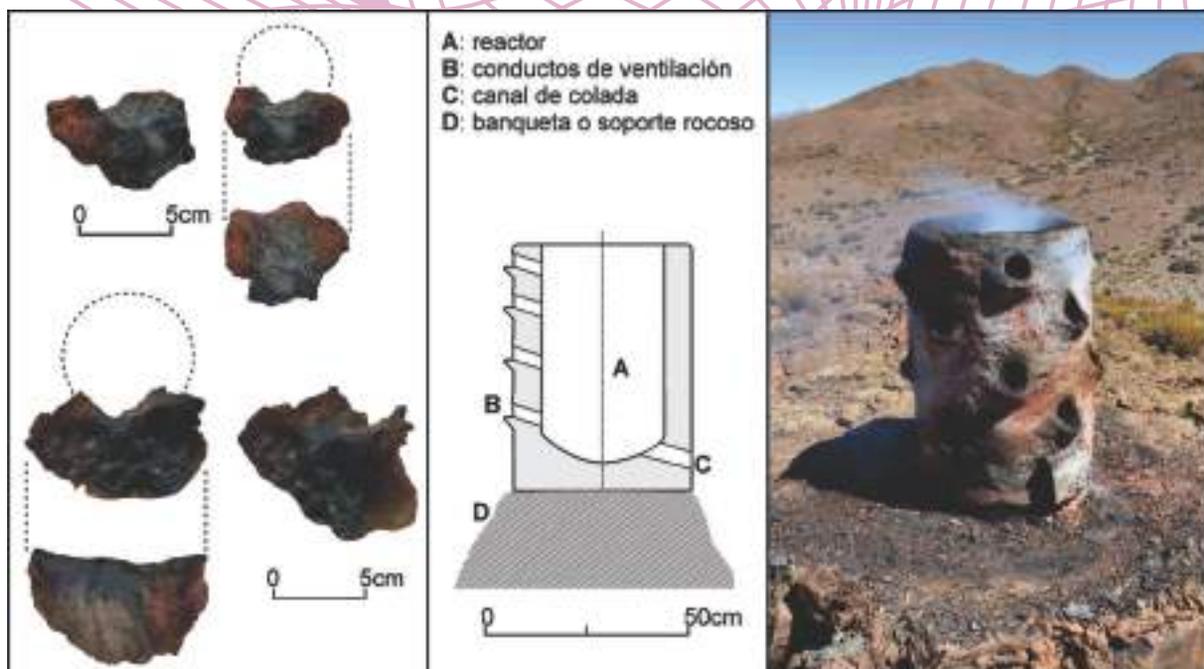


Figura 7 Wayra de paredes gruesas. Fotografías de los orificios de ventilación, corte del horno y modelo experimental en funcionamiento.

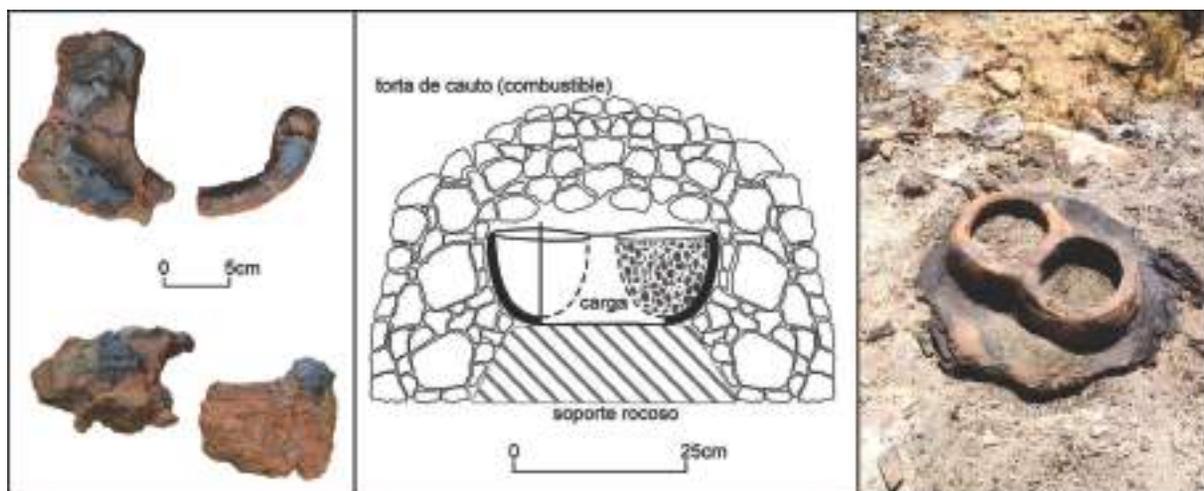


Figura 8 Horno de cauto. Fotografías de fragmentos remontados mostrando uno de los receptáculos. Corte del mismo mostrando la capa de cauto, y fotografía de un modelo experimental después de haber sido cocido.



La Comunidad de Cobres fabrica hornos para el proyecto de arqueología experimental realizado en la localidad



Minería y metalurgia en Cobres durante el Período Colonial

Durante el Período Colonial (1535-1810 d.C.) las minas prehispánicas de Cobres continuaron siendo explotadas, apareciendo, gracias al uso de mazas y **barretas de hierro**, los **frentes de talla**, **galerías amplias**, algunos **socavones** cortos, y explotaciones a cielo abierto. Una vez extraídos del subsuelo, la trituración de los minerales se llevó a cabo en plataformas de molindas en las que se utilizaron **marays** o **quimbaletes**. Una de las plataformas que pudo identificarse en las inmediaciones de Cobres, a 50 m al este del pueblo bajo el abrigo de una roca de gran porte, conserva aún parte de la base de piedra sobre la cual actuaba el maray o también conocida como “piedra volante”. Seguidamente los minerales de cobre fueron fundidos y procesados en **hornos de reverberación**, los cuales, a diferencia de los hornos de viento prehispánicos, estaban ubicados en sectores bajos.

En cuanto a la práctica metalúrgica, una de las principales instalaciones del Período Colonial se registra a unos 200 m al norte del pueblo, junto al arroyo que baja del cerro. Los numerosos restos de paredes de hornos de reverbero hallados en esta instalación, indican que estos dispositivos de fundición estaban compuestos de tres cuerpos separados: una cámara de fuego, una cámara de trabajo con cubierta abovedada (entre 1.2 m y 1.6 m de diámetro) y una chimenea. Se trata de un modelo de horno que fue ampliamente utilizado en el espacio surandino para procesar tanto minerales de plata como minerales de cobre. Si bien estos dispositivos poseen una bóveda similar a los hornos de reverbero europeos, su estructura general resulta de una tradición tecnológica indígena que se remonta a la época prehispánica. Por otro lado, junto con los restos de paredes de hornos y de escorias, se encontraron gran cantidad de fragmentos de moldes elaborados con arcilla **refractaria**. Estos moldes fueron utilizados para elaborar campanas medianas y pequeñas, así como también

Barretas de hierro: instrumentos para trabajar en las minas que sirven para extraer los minerales de las rocas donde están atrapados.

Frente de talla: es una forma de explotar las minas. El procedimiento consiste en cortar, de manera prolija, la roca donde está la veta con minerales metalíferos, dejando un frente vertical.

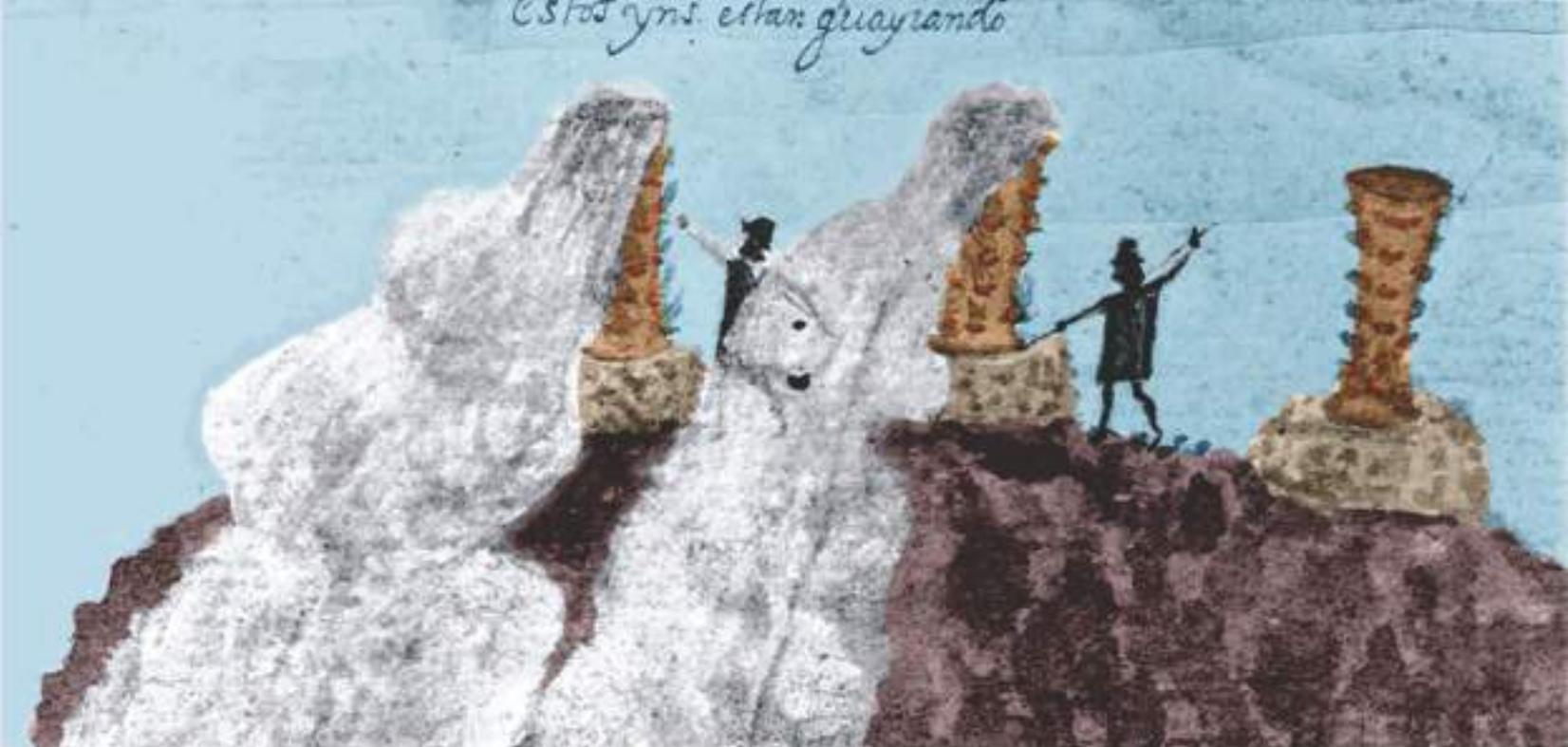
Galerías amplias: otra forma de explotar las vetas atrapadas en rocas; se abren espacios de tamaño que permitan a una persona trabajar cómodamente.

Socavón: es una forma específica de explotar una mina que está constituida por galerías horizontales que pueden ser muy profundas en el interior de los cerros. Dependiendo de la mina, puede tener desde un socavón a más de 30 niveles de socavones, cada entre 20 y 30 metros por debajo del otro.

Marays o quimbaletes: dispositivo en piedra utilizado para triturar y moler los minerales ya seleccionados, como paso previo a la fundición.

Hornos de reverberación: hornos que tienen una bóveda, donde el calor es refractado para alcanzar una mayor temperatura.

Refractario: los objetos o materiales refractarios están elaborados con una mezcla que permite resistir muy altas temperaturas. En metalurgia antigua se utilizaron para hacer moldes, por ejemplo, con forma de campana. La mezcla puede ser de arcilla con hueso calcinado (hidroxidoapatita) o bien, de ceniza vegetal.



Estos indios están guayrando. Este dibujo es la única representación conocida acerca de indígenas fundiendo mineral de plata en wayras en Potosí (Bolivia).

candeleros (soporte para velas), y camaretas o bombardas, pequeños cañones de estruendo que eran utilizados durante las festividades patronales y procesiones locales.

La producción de estos objetos, cuya tecnología se remonta al Medioevo europeo, requirió un alto nivel de especialización. Al respecto, sabemos que numerosos “maestros campaneros” vinieron desde España durante el Periodo Colonial para enseñar a las poblaciones nativas el oficio. Para el caso específico de los objetos elaborados en bronce en estas instalaciones, sus elevados costos restringieron su presencia tan solo al ámbito y las necesidades eclesiásticas. La producción local en Cobres podría a su vez haber contribuido regionalmente, para el abastecimiento de campanas en las capillas coloniales del área.



Réplicas de los objetos producidos en Cobres durante este período histórico.



Camaretas fabricadas en Cobres que se empleaban para distintas festividades.

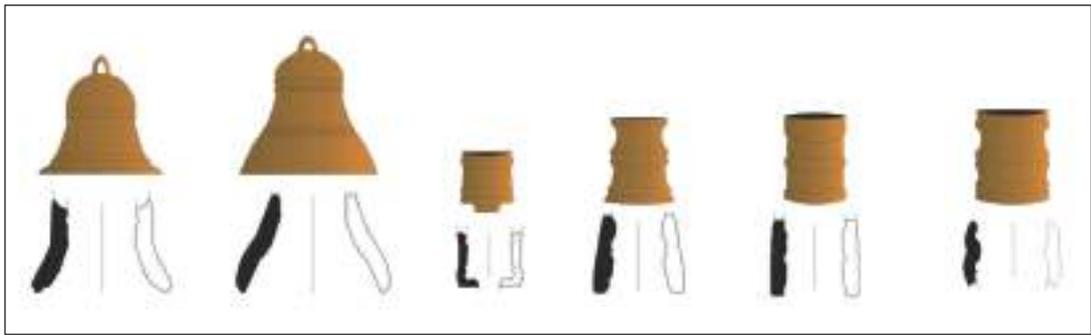
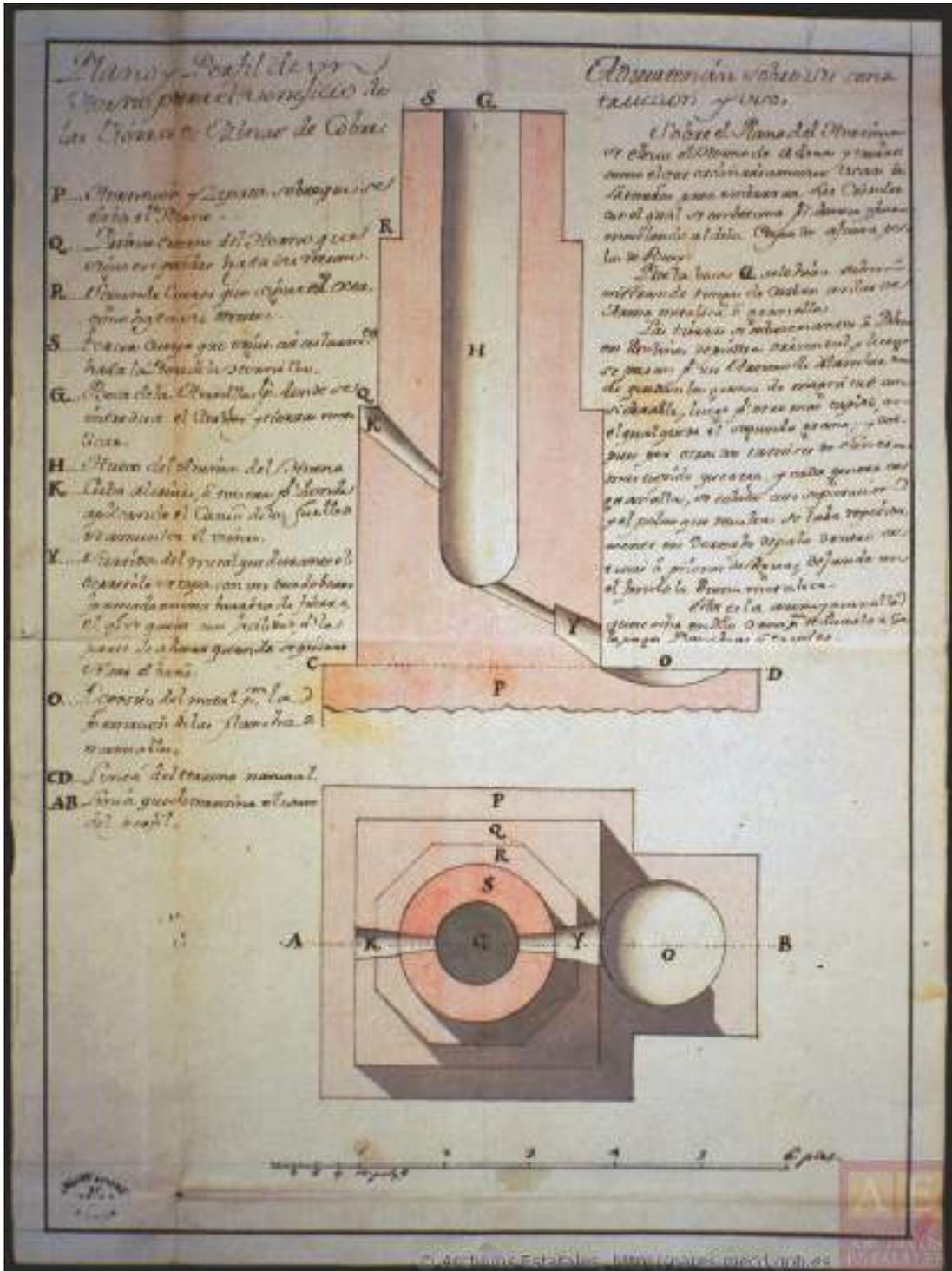


Figura 9

Reconstrucción de los objetos producidos en Cobres durante el Periodo Colonial a partir de los moldes refractarios hallados en la localidad del estudio.



Fuente: "Plano y perfil de horno para el beneficio de las tierras de minas de cobre", fecha probable 1788. Archivo General de Indias 27.18/MP-MINAS,50.

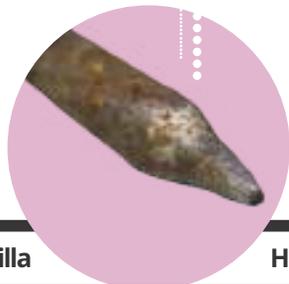
HERRAMIENTAS COLONIALES MINERO-METALÚRGICAS



Combo de piedra



Mazas (5kg - 10kg)



Puntas, barretas y barretilla



Hachuelas y cinceles



Modo de funcionamiento de un maray

Fotografía de un Maray en funcionamiento.
Mina de estaño de Berenguela de Pacajes (Bolivia)
a comienzos del siglo XX.

EXPLORACIONES MINERAS CARACTERÍSTICAS DEL PERÍODO COLONIAL



Galerías y piques



Socavón



Accesos verticales y chimeneas de ventilación



Frente de talla

¿Cuál es la importancia del pasado minero y metalúrgico de Cobres?

El patrimonio cultural es un conjunto de bienes materiales, de prácticas y saberes que una comunidad valora especialmente y que les genera un profundo sentimiento de pertenencia o identidad. Por ello, el conocimiento acerca del pasado de la localidad de Cobres es un aspecto esencial para la consolidación de la comunidad y el reforzamiento de la identidad de sus integrantes, siendo particularmente relevante con respecto a las generaciones más jóvenes. Por otro lado, además de conservar la memoria tangible de este pasado, el patrimonio minero y metalúrgico del pueblo de Cobres tiene el potencial de constituirse como una alternativa para el desarrollo social y económico de la comunidad a través de su puesta en valor turística.

En un plano más amplio, los testimonios de antiguas actividades mineras y metalúrgicas que se encuentran en Cobres, permiten un mayor conocimiento acerca de los saberes y las tecnologías que fueron puestos en obra por los pobladores locales en la producción de metales durante la Época Prehispánica y el Periodo Colonial. En este sentido, el Patrimonio Minero y Metalúrgico de Cobres resulta también excepcional para comprender los cambios y continuidades en la producción de metales a lo largo del tiempo.

Es por ello que la protección y conservación del patrimonio minero y metalúrgico es una prioridad para la Comunidad Aborigen Atacama de Cobres, trabajando, además, junto con instituciones científicas, en investigaciones arqueológicas, en la capacitación permanente y en la construcción de un espacio comunitario para la difusión de su historia.



La Comunidad Aborigen Atacama de Cobres es una organización que promueve la revalorización de sus costumbres y la protección del patrimonio cultural y natural de su pueblo. Por ello, sus integrantes fueron protagonistas del proyecto de arqueología orientado al conocimiento de la historia local.



Dibujo de un poblador de Cobres junto a un maray. La imagen fue publicada en 1908 por el investigador sueco Éric Boman, quien seguramente realizó el dibujo en 1902 cuando visitó la región.

¿Quiénes somos?

Esta cartilla educativa es producto de dos proyectos de investigación. En primer lugar, el proyecto ImpaCT.AR de investigación y desarrollo local *“Recuperación de la historia local y puesta en valor del patrimonio minero y metalúrgico de la localidad de Cobres, Municipio de la Poma, Salta”*, dirigido por el Dr. Pablo José Cruz financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación. En segundo lugar, este proyecto se vincula al programa institucional *Bienes culturales y patrimoniales de Jujuy: identificación, difusión y comunicación participativa* (PUE CONICET), de la Unidad Ejecutora en Ciencias Sociales Regionales y Humanidades (UE CISOR), instituto de investigación que depende de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Estos proyectos están conformados por científicas y científicos de distintas disciplinas de las ciencias sociales, especialmente de la Arqueología. El estudio respondió a una demanda de la Comunidad Aborigen Atacama de Cobres (Salta, Argentina), cuyos/as integrantes participaron en todo el proceso de investigación desde la búsqueda de insumos, la experimentación, el análisis y el trabajo colaborativo para la puesta en valor de antiguos sectores de producción minera ubicados en el pueblo.

Esta publicación está dirigida a la comunidad local, a instituciones públicas, organismos de la sociedad civil y organizaciones comunitarias. Sus páginas pretenden aportar conocimientos, desde una perspectiva científica, a la Comunidad Aborigen Atacama de Cobres y a quienes tengan interés en visitarla y habitarla, para que puedan comprender la singularidad de su historia y la riqueza de su patrimonio cultural en el contexto del espacio surandino.



La Comunidad Aborigen Atacama de Cobres acompañó durante todo el proceso al equipo de investigación interdisciplinaria. El diálogo de saberes y conocimientos hizo posible el estudio.

Equipo de trabajo

Autoría de textos

Pablo José Cruz

Mirella Sofía Lauricella

Ana Laura Elbirt

**Integrantes del Proyecto ImpaCT.AR de investigación y desarrollo
(Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación)
"Recuperación de la historia local y puesta en valor del patrimonio
minero y metalúrgico de la localidad de Cobres, Municipio de la Poma,
Salta"**

Director: Pablo José Cruz

Comunidad Aborigen Atacama de Cobres

Ana Alejandra Teruel

Mirella Sofía Lauricella

Ernesto Saúl Tejerina

Vanesa Anahí Aramayo

Irina Maura García Suárez

Nancy Egan

Ana Laura Elbirt

Diseño editorial: Lucía Scalone

Cómo citar esta obra

Cruz, P.J., Lauricella, M.S. y Elbirt, A.L. (2023). *Comunidad de Cobres. Patrimonio minero y metalúrgico en la Puna de Salta: cartilla de divulgación*. Unidad Ejecutora Ciencias Sociales Regionales y Humanidades, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y Universidad Nacional de Jujuy.



www.cisor.conicet.gov.ar/cartillacobres/

Escaneá el código para descargar la cartilla digital
y acceder a materiales complementarios (fotografías,
infografías y bibliografía)

Podés solicitar el material enviando un correo a:
comunicacion@cisor.unju.edu.ar

