

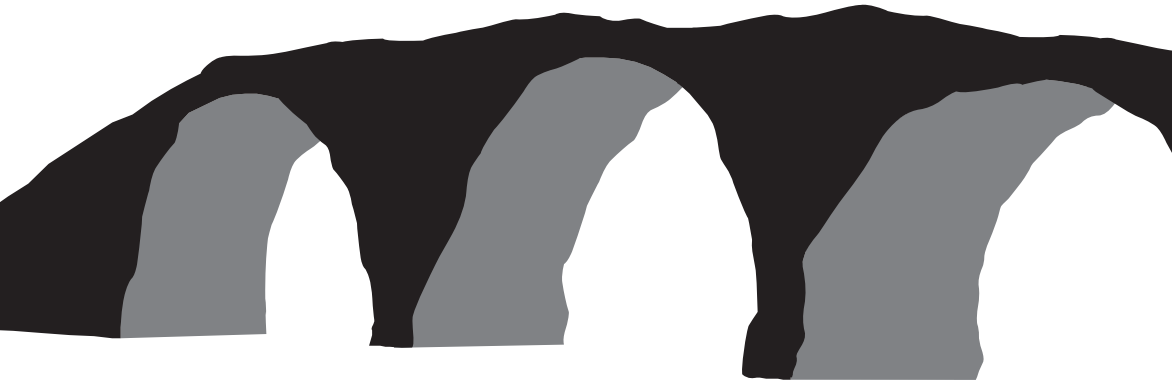
VESTÍGIOS – Revista Latino-Americana de Arqueología Histórica

Volume 6 | Número 1 | Janeiro – Junho 2012

ISSN 1981-5875

**“LA PACIFICACIÓN DEL MINERAL”.  
CERRO LÍPEZ, UN ENCLAVE MINERO EN  
LA CONTIENDA SOBRE EL NUEVO MUNDO.**

Pablo Cruz  
Alton E. Nielsen  
Florian Téreygeol  
Jean Paul Deroin  
Ivan Guillot



*Data de recebimento: 04/02/2012*  
*Data de aceite: 10/05/2012*

# “LA PACIFICACIÓN DEL MINERAL”. CERRO LÍPEZ, UN ENCLAVE MINERO EN LA CONTIENDA SOBRE EL NUEVO MUNDO.

Pablo Cruz<sup>1</sup>, Alton E. Nielsen<sup>2</sup>, Florian Téreygeol<sup>3</sup>,  
Jean Paul Deroin<sup>4</sup>, Ivan Guillot<sup>5</sup>.

---

## RESUMO

Na base do monte Lípez (Província Sud-Lípez, Dpto. Potosí, Bolívia) estão preservados vestígios de assentamentos, ranchos e instalações produtivas que estiveram associadas como produção minerária e metalúrgica no período colonial, e possivelmente antes dele. Inesgotável fonte de tesouros ocultos para a população local povoados fantasmas para os raros turistas que passam por ali, estes testemunhos materiais constituem uma fonte de informações excepcional para o estudo tanto do passado regional como do universo da produção de metais. Com efeito, apesar de sua distância e rudeza climática este enclave mineiro foi o cenário onde ocorreram intensos, quando não violentos, fatos em torno do controle tanto das jazidas minerais como os espíritos humanos. Relocação de povos indígenas, destruição de assentamentos e extinção de antigos cultos, rápidas mudanças produtivas, transformações de paisagem etc. Em seu conjunto estes fatos mostram uma síntese da empresa colonial nesta região dos Andes. À luz de novos dados e de uma perspectiva multidisciplinar (história, arqueologia, arqueometria e teledetecção) trataremos das paragens que conformaram San Antonio del Nuevo Mundo. O estudo de caso abre debate sobre a articulação entre as fontes históricas e o registro arqueológico, tanto seus encontros e complementaridades como seus desencontros e silêncios.

**Palavras-chave:** Mineração Colonial, Cerro Lípez-Potosí, Bolívia - Séculos XVI-XVII.

## RESUMEN

Las faldas del cerro Lípez (Prov. Sud-Lípez, Dpto. Potosí, Bolivia), conservan los vestigios de asentamientos, rancherías e instalaciones productivas que estuvieron asociadas con la producción minera y metalúrgica en tiempos coloniales,

---

1 CONICET-FUNDANDES;

2 CONICET-INAPL;

3 UMR 5060 CNRS IRAMAT-CEA;

4 EA 3795 GEGENAA, Univ. de Reims-Champagne Ardenne;

5 UMR 7182 CNRS ICMPE, Univ. Paris-Est Créteil.

y posiblemente antes. Inagotable fuente de tesoros "tapados" para la población local, pueblos fantasmas para los pocos turistas que pasan por allí, estos testimonios materiales constituyen una fuente de información excepcional para el estudio tanto del pasado regional como del universo de la producción de metales. En efecto, a pesar de su lejanía y rudeza climática, este enclave minero fue el escenario donde se sucedieron intensos, cuando no violentos, eventos en torno al control tanto de los yacimientos mineros como de los espíritus humanos. Re-localización de pueblos indígenas, extirpación de antiguos cultos, destrucción de asentamientos y acelerados cambios productivos, transformaciones del paisaje, etc. En su conjunto, estos eventos muestran una síntesis de la empresa colonial en esta región del espacio surandino. A la luz de los nuevos datos y en una aproximación multidisciplinar (historia, arqueología, arqueometría, teledetección) trataremos aquí sobre los parajes que conformaron San Antonio del Nuevo Mundo. El caso de estudio abrirá el debate sobre la articulación entre las fuentes históricas y el registro arqueológico, tanto sus encuentros y complementariedades, como sus desencuentros y silencios.

**Palabras clave:** Minería Colonial, Cerro Lipez-Potosí, Bolivia - Siglos XVI-XVII.

#### ABSTRACT

The base of the Cerro Lipez (in the province Sud Lipez, Potosi, Bolivia) preserves the remnants of settlements, ranches and other productive installations that were associated with mining and metallurgical production during the colonial era and most likely, the pre-colonial era as well. While these remnants are an endless source of hidden treasures for the local population and interesting ghost towns for the few tourists that wander through, these material testimonies also constitute an exceptional source of information for the study of not only the region's past, but also the history of metal production. Despite the remote location and rude climate, this mining enclave was the scene of intense, and sometimes violent, events and conflicts for the control of both minerals and human souls; the relocation of indigenous peoples, the extirpation of ancient cults, the destruction of settlements and accelerated changes in production and transformations of the landscape, etc. Taken as a whole, these events show us a synthesis of the colonial venture in this southern Andean region. In light of new data, and by using an interdisciplinary approach (incorporating history, archaeology, archeometry and teledetection), we will examine the places and spaces that shaped San Antonio del Nuevo Mundo. This case study opens a debate about the relationship between historical sources and the archaeological record, addressing both their complementarity and their points of discord and disagreement.

**Keywords:** Colonial Mining, Cerro Lipez-Potosí, Bolivia—XVI-XVII centuries.

## INTRODUCCIÓN

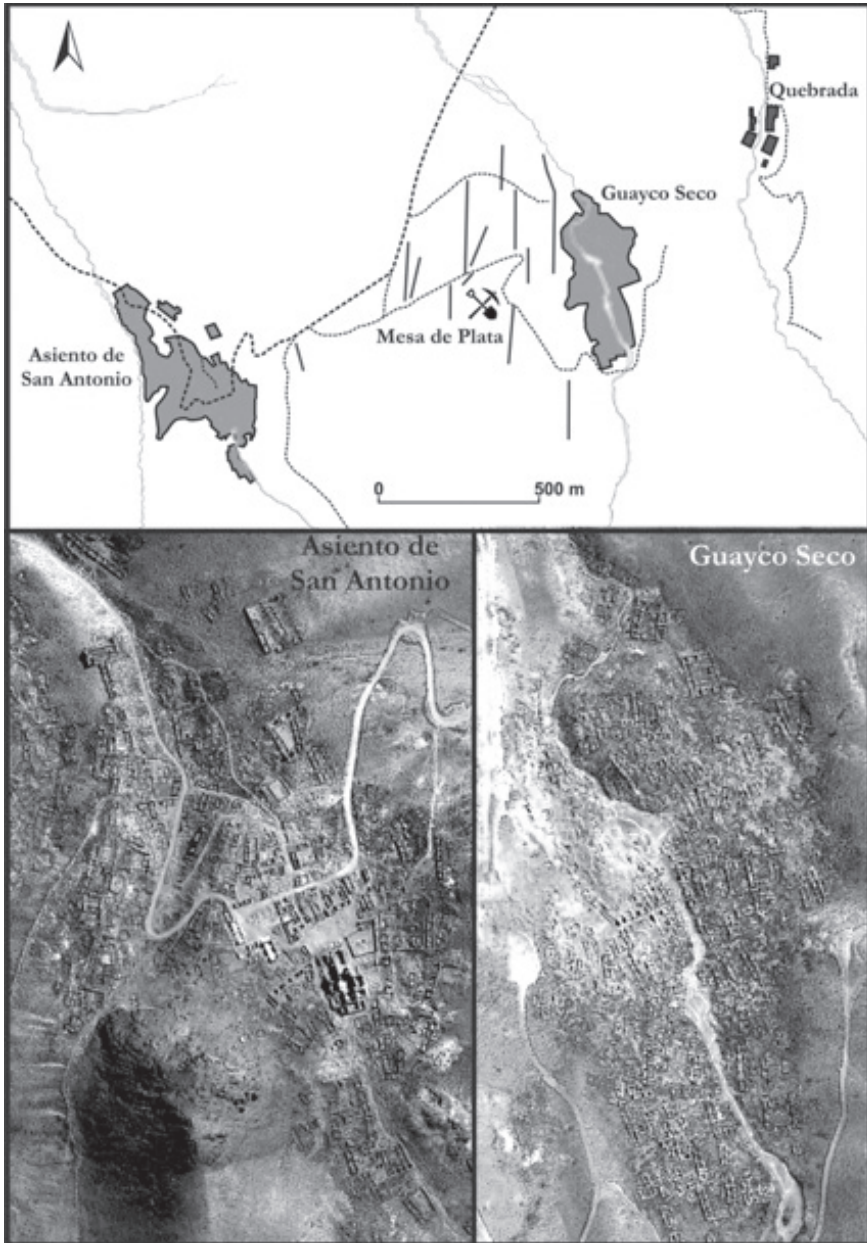
Hasta hace pocos años, los estudios arqueológicos y arqueométricos sobre la explotación de minerales preciosos en el espacio surandino se centraron principalmente en el período prehispánico. Investigaciones recientes desarrolladas en las regiones mineras de Potosí y Porco en Bolivia (Van Buren & Mills 2005, Cruz 2007, Cruz & Absi 2008, Cruz & Téreygeol 2009, Weaver 2008) y el norte de Argentina (Angiorama & Becerra 2010) que abarcaron el período de contacto hispano-indígena pusieron en evidencia un fuerte potencial de estudio, sobre todo en comparación con los sitios europeos disponibles para el mismo período. Más allá del interés particular de los casos, el estudio arqueológico de los sitios metalúrgicos del área surandina permite comprender mejor las interpenetraciones y transferencias de tecnologías y saberes indígenas y europeos. En esta comunicación, exploraremos a la luz de los nuevos datos arqueológicos y su articulación con las fuentes históricas, algunos aspectos remarcables del pasado regional y que tocan los conflictos económicos y religiosos que involucraron a la producción de metales preciosos durante los períodos de contacto y Colonial temprano en esta región del espacio andino.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLOGÍA

San Antonio del Nuevo Mundo (21°52'S, 66°52'W) se encuentra localizado en el extremo meridional del altiplano boliviano. Se trata de un área montañosa, con una media altitudinal de 4.500 m, cuyo punto culminante es el cerro Lízep (6050 m), un antiguo volcán del Mioceno. La red hidrográfica es densa aunque los cursos son en su gran mayoría estacionales y comportan caudales reducidos. Un glaciar persiste todavía sobre el cerro Nuevo Mundo situado contiguamente al sudeste del cerro Lízep.

Desde el punto de vista administrativo, San Antonio se encuentra en la provincia de Sud-Lízep en el departamento de Potosí, una vasta región que integra los centros mineros de Escala, San Pablo, y Santa Isabel entre otros importantes yacimientos que fueron explotados desde la época colonial. San Antonio se compone de tres sectores o distritos principales, los cuales se encuentran actualmente abandonados: el “Asiento” de San Antonio, el paraje Guayco Seco y la Quebrada de los Ingenios (**Figura 1**).

En cuanto a la geología del sitio, las explotaciones mineras de San Antonio del Nuevo Mundo forman parte del distrito minero de Sud-Lízep, situado en el corazón del cinturón polimetálico (Zn-Pb-Ag-Cu-Au) del Altiplano y de la Cordillera occidental. Las mineralizaciones de éste sector parecen ser menos



*Figura 1. Localización e imágenes Geoes del Asiento de San Antonio y Guayco Seco*

importantes que aquellas de la franja estañífera (Sn-Ag-W) situada más al este, y que contiene los más vastos yacimientos de plata (Potosí) y de estaño (Llallagua) del planeta. Los indicios mineros del área muestran una dominancia de vetas epitermales, siendo el prospecto de Mesa de Plata (Ag-Zn-Pb) el más importante entre ellas y el principal en ser explotado. Existen también algunos indicios del tipo boliviano (depósitos polimetálicos compuestos) como en el cerro Nuevo Mundo (Cu-Zn-Pb). Estas concentraciones metálicas fueron formadas durante las fases de volcanismo que llegaron a su paroxismo durante el Mioceno superior, con un control estructural neto revelado por las orientaciones de las vetas. Así, ellas se sitúan principalmente en proximidad de los domos dacíticos, y, con menos frecuencia, en los riolíticos. Las formaciones volcánico-sedimentarias que afloran largamente en el área noroeste del sector constituyen ejemplos de mineralizaciones principalmente cupríferas.

#### ANTECEDENTES

El extremo meridional del Altiplano Boliviano (Provincias Nor y Sud-Lípez y Enrique Baldivieso, Potosí), es un área poco conocida todavía desde el punto de vista arqueológico. Tras reconocimientos iniciales realizados por Barfiel (1961), Ibarra Grasso (1973), Berberían y Arellano (1981) y Arellano (2000), investigaciones arqueológicas sistemáticas a nivel regional fueron iniciadas a mediados de los años 1990 por Nielsen y su equipo (Nielsen 1997, 2000, 2001), quienes inicialmente centraron su atención en la historia prehispánica tardía del área (post 1000 d.C.). Estos trabajos han permitido reconocer en Lípez tres regiones diferenciadas en términos de las oportunidades que ofrecen para la instalación humana. Estas variaciones resultaron en distintas formas de ocupación y modos de vida entre las poblaciones prehispánicas tardías, diferencias que también se advierten en las fuentes escritas del siglo XVI (Capoche 1585, Lozano Machuca 1581). A continuación caracterizamos sintéticamente estas diferencias de modo de situar el área de estudio -San Antonio del Nuevo Mundo-, en su contexto geográfico y social local.

*El Norte de Lípez* corresponde a la porción inferior de la cuenca de Uyuni al sur del salar. Se trata de un triángulo invertido cuya base se encontraría en la margen sur del Salar de Uyuni, su vértice en las localidades de Villamar-Soniquera, su lado occidental correspondería a la cota de 4300 m (que lo separa de las Lagunas Altoandinas) y su lado oriental al Río Grande de Lípez. Esta es la región más baja, con temperaturas más moderadas y precipitaciones ligeramente más altas, lo que permitió el desarrollo de economías que —en tiempos prehispánicos tardíos al menos— combinaban la agricultura temporal de especies microtérnicas (papa y quinoa) con el pastoreo de

llamas, suplementados con otras actividades, como la caza, las explotación de sal y minerales metalíferos y el tráfico de larga distancia. El componente agrícola permitió la formación de poblados concentrados que, en vísperas de la invasión española, superaron las 200 viviendas. Los contextos arqueológicos tardíos se corresponden con lo que Arellano y Berberían denominaron "señorío Mallku" (cf. Nielsen & Berberían 2008), caracterizado por elementos emblemáticos como la arquitectura en piedra, las chullpas, los pukaras (siglo XIV) y la cerámica pintada conocida como "Mallku" o "Hedionda". Hay evidencias claras de la incorporación de esta región al Tawantinsuyu en forma de santuarios de altura con las clásicas ofrendas y un ramal del *Qhapaqñan* que comunica con el Loa Superior, además de artefactos cerámicos y metálicos de filiación Inka.

*El Sureste de Lipez* comprende las vastas pampas que se extienden al este del Río Grande de Lipez, hasta la Cordillera Oriental; su confín meridional se encuentra en las altura de la Cordillera de Lipez, que lo separa de la cuenca del Río Grande de San Juan hacia el sur. Incluimos la porción superior de los principales ríos que drenan la región (Quetena, Grande de Lipez, Polulos y Márquez), que se originan en la ladera norte de la Cordillera de Lipez y, tras surcar el llano, desembocan al Salar de Uyuni. Se trata de una estepa de altura (>4000 m) que no permite el desarrollo de una agricultura económicamente significativa. Esto llevó desde épocas prehispánicas tardías —seguramente antes— a una especialización en el pastoreo, combinado con la caza y el tráfico caravanero, lo que se tradujo en patrones de asentamiento dispersos (patrón de estancias) y una movilidad relativamente alta de su población. La arqueología prehispánica de esta región contrasta con la del Norte de Lipez por la ausencia de la emblemática arquitectura en piedra de aquella región (la mayoría de los sitios son sólo concentraciones de artefactos asociadas a vegas y otros cursos de agua permanente) y la presencia de una alta diversidad cerámica que combina estilos propios de múltiples lugares, entre los que se destacan el Mallku de la región Norte y el Yavi/Chicha del Río Grande de San Juan. Hasta el momento no hemos podido identificar una alfarería local distintiva. No se han encontrado hasta ahora testimonios claros de la presencia inka en la región más allá de tiestos aislados en la superficie de algunos sitios locales, aunque algunos indicios sugieren que la región pudo ser cruzada por un ramal del *Qhapaqñan* que comunicaba el Salar de Atacama con la cuenca media del Río Grande de San Juan (valles Chichas). La Cordillera de Lipez posee grandes reservas minerales. Aunque los restos de mineral de cobre son relativamente frecuentes en los sitios, hasta el momento no se han reportado testimonios arqueológicos de explotación mineras prehispánicas a una escala significativa.

Finalmente, la *Región Lacustre Altoandina* comprende el ángulo suroccidental de Lipez, desde donde se prolonga hacia los territorios actuales de Argentina y Chile



en su ámbito cordillerano. Comprende más de un centenar de cuencas lacustres de altura (> 4300 m) distribuidas en un desierto helado de altura que no ha admitido asentamientos humanos permanentes en ningún momento de su historia. Aún así, ofrece una serie de recursos de interés para las antiguas poblaciones que habitaban a menor altura, como rocas aptas para la talla (obsidiana, basalto, sílices), presas para la caza (vicuñas, roedores, aves) y huevos de flamenco para la recolección estival. Por esta razón, desde tiempos arcaicos hasta épocas subactuales, fue ocupada en forma estacional por grupos de tareas provenientes de regiones cercanas más favorables para el asentamiento (desierto de Atacama, Norte de Lípez, Puna Argentina).

Las investigaciones arqueológicas han demostrado que los Lípez en su conjunto constituyeron uno de los principales centros económico, demográfico y probablemente político en el altiplano sur durante gran parte del último milenio (Arellano & Berberían 1981, Nielsen 1998). A lo largo de este período, la región asistió a cambios radicales en las prácticas sociales, culturales y económicas producto de dilatados períodos de tensión social durante el Intermedio Tardío, el dominio Inka y más tarde, la Colonia. Durante estos últimos períodos, los Lípez se perfilaron como un territorio de aprovisionamiento en recursos metalíferos y de articulación entre el Altiplano Sur, la cuenca del lago Titicaca, el Norte de Chile y el Noroeste Argentino. La circulación de materias primas, objetos metálicos y bienes de prestigio, y las ideas y saberes asociados con estos, jugaron un rol preponderante en las dinámicas regionales y dentro de las mismas configuraciones sociales. La mayoría de las minas prehispánicas de los Lípez continuaron siendo explotadas a partir del siglo XVI por los españoles tal como lo señala Bakewell (1988). De la misma manera, y a semejanza de lo observado en Potosí-Porco, los saberes metalúrgicos indígenas, y entre ellos el uso de los famosos hornos de viento, las *huayrachinas*, continuaron activos durante los primeros años de la Colonia (Téreygeol & Cruz 2011). Los yacimientos mineralógicos y minas de los Lípez son señalados en detalle por varias fuentes y tratados de la Colonia (entre los más destacados: Barba 1770 [1640] y Cañete y Domínguez 1952 [1787]).

#### METODOLOGÍA EMPLEADA

Sobre la base de los estudios realizados por Nielsen en la región, desde 2007 se lleva a cabo un proyecto de investigación interdisciplinario<sup>6</sup> que reunió arqueología, historia, historia de las técnicas, geología y teledetección. El proyecto de investigación tuvo tres ejes principales. Por un lado, se desarrollaron actividades prospectivas de los yacimientos explotados fundamentadas en una serie de fuen-

6 Proyecto llevado dentro del marco del Programa ECOS-SUD A08H05 (CONICET-CNRS).

tes primarias y secundarias (documentos históricos, archivos de prospecciones mineras, fotografías satelitales). Sobre esta base, las prospecciones siguieron un método predictivo, y fueron complementadas por una estrategia de muestreo de minerales cuyo fin fue definir las cualidades y firmas químicas de los mismos. En este mismo eje, el proyecto fue objeto para el desarrollo de una metodología de teledetección espacial, utilizada a la vez para los conocimientos geomorfológicos y geológicos del sector y el análisis de los vestigios arqueológicos (sitios de habitación, minas, ingenios). Imágenes de resolución mediana y grande (pixel de 30m a 2,7m) en varios espectros fueron tratadas en el reconocimiento geológico del terreno (imágenes Landsat Thematic Mapper, EO-ASTER, CBERS-2B HRC). Asimismo, una imagen GeoEye de 0,5m de resolución por pixel fue especialmente programada y adquirida; ella fue obtenida en formato pansharpen (fusión de datos multispectrales y panacromáticos que permite su geo-referenciación sobre cuatro canales espectrales a 0,5m de resolución). Esta imagen fue principalmente utilizada para el relevamiento detallado de los establecimientos de Asiento de San Antonio y Guayco Seco y para la cartografía geológica y minera. Por otro lado, se procuró poner en evidencia las relaciones espaciales entre las minas y las unidades de producción de metales. A la inversa de los yacimientos y las explotaciones mineras, la identificación de antiguas instalaciones metalúrgicas pueden presentar un alto grado de dificultad. Sin embargo, el recurso de las fuentes y a los archivos históricos favoreció el registro de los sitios metalúrgicos. Finalmente, se abordaron las relaciones sociales, tratando de explorar, en una aproximación comparativa, en el tiempo y en el espacio, la dimensión social de la producción de los metales. Esto fue posible a través del estudio de los sistemas productivos, el hábitat asociado y las dinámicas de distribución e intercambio de materias primas y objetos, en una escala local y regional. En este sentido, la fuerte tradición minera de los Lipez, hace de la región un terreno propicio para este tipo de estudio.

#### HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL NUEVO MUNDO.

Sin pretender abordar la compleja historiografía de San Antonio del Nuevo Mundo<sup>7</sup>, trataremos aquí sobre algunos documentos que resultaron reveladores para la investigación, tanto en lo que refiere a su contextualización cronológica como a su correlato con el registro arqueológico. Los inicios de la explotación colonial del sitio, más allá de la posibilidad –siempre abierta-, de que sus vetas hayan sido laboreadas en tiempos prehispánicos, son todavía inciertos. Las pri-

---

7 Los estudios históricos sobre San Antonio del Nuevo mundo está siendo desarrollados por Raquel Gil Montero.

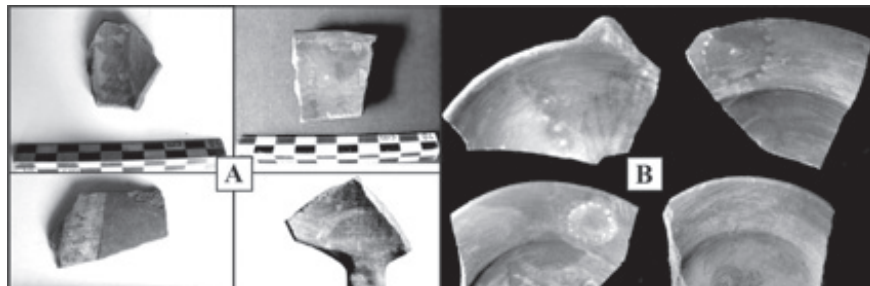
meras informaciones documentales sobre el establecimiento minero de “San Antonio”, estudiadas por Bakewell (1988:89) y más recientemente por Gil Montero (2011:6), nos sitúan en los años 1647. Sin embargo, las referencias sobre las minas del “Nuevo Mundo” aparecen ya en el tratado de Álvaro Alonso Barba de 1640, quien señala que se habrían descubierto “*en su tiempo*” y que contenían “*caudalósísimas vetas*” (Barba 1770 [1640]:48). A juzgar por la fórmula empleada, el cura Barba se habría referido al “tiempo” correspondiente a su estancia en la localidad de San Cristóbal (Sud-Lípez), alrededor del año 1617. No obstante, resulta muy extraño que el cura minero, quien tenía informaciones detalladas sobre la mayoría de los yacimientos de minerales trabajados en los Lípez, no haya brindado mayores detalles sobre la existencia de establecimientos o poblados mineros asociados con éstas “caudalósísimas” minas. Pero no se trata del único caso, otro documento, tratado por Gil Montero, señala que en 1624 el corregidor de los Lípez, quien se encontraba en la localidad de Santa Isabel, y era un minero igualmente informado sobre los yacimientos de los Lípez, desconocía por completo el nombre de San Antonio del Nuevo Mundo (Gil Montero comunicación personal 2011). Estos silencios nos dan ya la pauta de un desfase cronológico entre los inicios de la explotación de las minas y la posterior fundación del establecimiento minero dentro del orden territorial y administrativo de la colonia. En otras palabras, la fecha de 1647 tratada por Bakewell estaría marcando solamente la entrada del asiento en la “Historia”, no así el comienzo de las explotaciones, que en todos los casos, como lo señala Barba, habrían comenzado años antes. En este sentido, es importante señalar que las divergencias entre las fechas de “descubrimiento” o inicio oficial de las explotaciones mineras y el comienzo efectivo de las labores extractivas son recurrentes en todas las regiones del planeta. Por solo citar algunos ejemplos estudiados por algunos de nosotros, se trata también de los casos de las minas de Potosí (Bolivia), de aquellas de Melle y Aulus (Francia), y, Jabalí (Yemen)<sup>8</sup>.

De manera general, existe un correlato ajustado entre las informaciones coloniales disponibles y el registro arqueológico del sitio: se pudieron identificar claramente aquellos establecimientos, parajes, construcciones e infraestructura referidos en las fuentes. Al mismo tiempo, el registro arqueológico permitió esclarecer las dudas y silencios históricos tanto en lo que refiere a la cronología de

---

8 En Potosí la explotación de los yacimientos del Cerro Rico precedió de varios siglos su “descubrimiento” oficial en 1545 (Cruz 2007, Cruz y Absi 2008). En cuanto la mina de Melle, cuyas primeras trazas históricas aparecen en el siglo IX se comenzó a trabajar durante el siglo VI (Téreygeol 2002: 253-266). Lo mismo sucede en Aulus, datada del siglo XII, pero que aparece recién en las fuentes a partir del siglo XIV (Bonnamour *et al.* 2007 : 37-44); y en Jabalí en la cual un texto de Al-Hamdani la fecha en el año 883, pero cuyo comienzo de explotación fue datado en el siglo VI (Peli y Téreygeol 2007: 187-200).

la ocupación del sitio como a la presencia de diferentes grupos indígenas, entre ellos los inkas. En efecto, abundantes restos cerámicos con estilos asignados como prehispánicos fueron registrados sobre la superficie de los sectores de Guayco Seco y Quebrada. Entre ellos se destacan los estilos inkaicos (Inka cuzco, Inka pacajes e Inka regional) (**Figura 2**), así como varios estilos regionales Mallku (Lípez), Chilpe (Carangas), Yura y Qaraqara (Potosí) y el altiplánico, llamado también “colla”. La presencia de estos estilos indígenas en el contexto particular de San Antonio sugiere una ocupación del sitio entre la segunda mitad del siglo XVI y comienzos del siglo XVII. No se hallaron elementos que señalen una anterior ocupación prehispánica relevante. Es decir, sin ajustar demasiado estos márgenes temporales, el registro de estos materiales concordaría con los indicios cronológicos brindados por el cura Barba sobre una primera explotación de las minas anterior a los años 1620. Aparte de los restos cerámicos, la presencia de los inkas se manifiesta igualmente en la existencia de un santuario de altura sobre la cumbre del cerro Lípez, y, probablemente en algunas explotaciones mineras localizadas en el mismo poblado de Guayco Seco, las cuales muestran un laboreo con técnicas no occidentales<sup>9</sup> (**Figura 3**). Si bien podemos encontrar un sustrato prehispánico en esta relación entre santuarios de altura y yacimientos mineros, es importante tener en cuenta que la misma se habría perpetuado, e incluso intensificado, en esta área de los Andes durante el contacto (Cruz 2010, 2011).



*Figura 2. A: Cerámica Inka hallada en Guayco Seco. B: Cerámica Potosí Tardío.*

Pero, además de sugerir un primer tiempo de explotación colonial anterior a la entrada oficial de San Antonio del Nuevo Mundo en la nomenclatura colonial, Barba deja abierta la sospecha de que hayan existido en la tierra de los

<sup>9</sup> Minas inkaicas con una morfología semejante a las observadas en Guayco Seco fueron registradas en el norte de Argentina (serranía de Calilegua) y en Potosí-Porco en Bolivia (Cruz 2011).

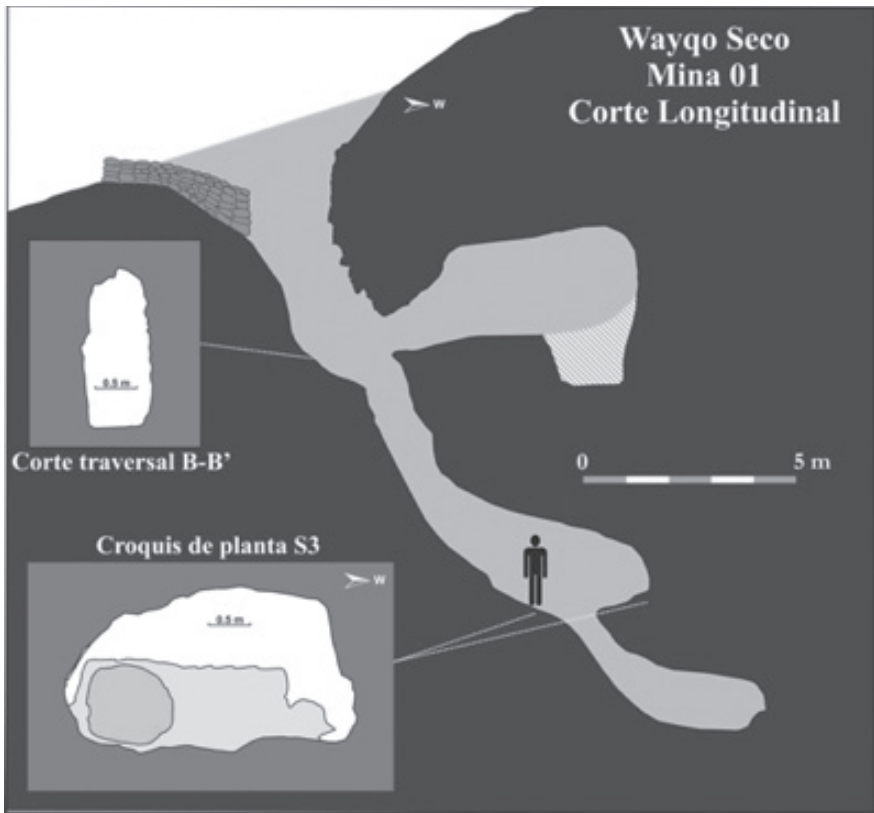


Figura 3: Corte de una mina posiblemente inkaica en Guayco Seco.

Lípez algunos ocultamientos de minas, o silenciamientos si se prefiere, ante los ojos de la Corona. Uno de los casos más llamativos fue la famosa “Mina de los Encomenderos”<sup>10</sup>, la cual a pesar de ignorarse su localización, se tenía conocimiento preciso de que había ofrecido grandes beneficios a los hermanos Tapia<sup>11,12</sup>,

10 “...No tiene menos fama la mina que llaman de los Encomenderos, en la provincia de los Lípez. Tiene este nombre porque de ella se dicen sacaron los indios en años passados mucha cantidad de plata con que despacharon contentos a España a dos hermanos encomenderos suyos, de sobrenombre Tapias, después de los cuales esta rica provincia se incorporó en la Real Corona. Siendo yo cura en ella, alcancé algunos de sus naturales, que me dixerón ellos mismos eran de los que havian ido cargando la riqueza de sus amos hasta el puerto de Arica, en donde se embarcaron. Muy assentado es que aquesto fue verdad, y que su mina está oculta...” Alvaro Alonso Barba (1770 [1640]: 49).

11 En realidad se trataba de Francisco de Tapia y Hernán Núñez de Segura. Cf. Información de los méritos y servicios del Capitán Hernán Núñez de Segura. AGI -PATRONATO 95 B, R.6.

12 Para tener una idea de la magnitud del pago, parte del mismo permitió a Francisco de Tapia la adquisición de tres comunas (Fuentesdaños, Canales y Raliegos) de la región de Ávila (Lorenzo Pinar e Izquierdo Misiego 2003).

encomenderos de los López desde 1548, e, incluso, habría permitido liberar el territorio del yugo de la encomienda mediante el pago de una gran fortuna en metales preciosos. Bien que no existe ningún elemento que vincule esta famosa mina “perdida” con las explotaciones de San Antonio del Nuevo Mundo, tampoco existen datos suficientes como para descartarlas de la lista de los tesoros ignotos u ocultos, más allá de que éstos hayan sido reales, proyectivos o imaginarios. Más aun si tenemos en cuenta que -a diferencia de otras explotaciones mineras de los López que eran bien conocidas por el cura minero, como las de Colcha, San Cristóbal o Santa Isabel del Nuevo Potosí-, las minas del Nuevo Mundo solo fueron caracterizadas como portadoras de “caudalósísimas” vetas. No se trataría, sin embargo, de un caso único, es conocido que muchos otros yacimientos mineros andinos fueron silenciados u ocultados a los españoles -o en todo caso a la administración colonial-, desde los primeros momentos del contacto; las minas de Potosí, Oruro y Garcí Mendoza son probablemente los ejemplos más conocidos. Tampoco se trata de la única referencia que relevó estas sospechas, otras fuentes, como Lozano Machuca y Capoche señalaron igualmente, con mayor o menor énfasis, la existencia de riquezas escondidas dentro del territorio de los López: “...*Los indios benefician metal por guaira, y habrá como doscientos* [en el asiento de Osloque], *y sin las minas públicas de los españoles se cree tienen ellos otras secretas de donde sacan metales...*”<sup>13</sup> Tal como lo señaló Martínez al referirse sobre las presunciones de Lozano Machuca (Martínez 2011: 370), con el tiempo las sospechas de minas ocultas fueron transformadas en una simple condición de ignorancia que resulta de no existir en las mismas establecimientos españoles. Por otro lado, es importante contemplar aquí que, por lo menos en esta región meridional de los Andes, y tal como los señalaron varios autores (Platt *et al.* 2006, Platt & Quisbert 2008, Cruz & Absi 2008), los inkas habrían participado activamente tanto en el ocultamiento de antiguas explotaciones de minerales preciosos, como en los posteriores “descubrimientos” de las mismas. No obstante, a juzgar por la densidad de la evidencia material, este primer momento de explotación relacionado con los inkas durante el contacto, habría tenido una magnitud significativamente menor a la que acompañó los posteriores períodos de auge referidos por las fuentes.

Por otro lado, al margen de estos materiales de tradiciones prehispánicas, se destacan por su cantidad y variedad, algunos estilos cerámicos indígenas propios del comienzo de la colonia. Se trata principalmente del estilo Tricolor de Potosí, el cual guarda algunas semejanzas formales en sus formas y diseños (espirales) con la tradición alfarera prehispánica conocida como Chilpe, la cual fue atribuida a los

---

13 Capoche (1959 [1585]): 129, entre corchetes Martínez 2011: 370).

grupos de la región de Carangas (Michel 2001). Estas cerámicas fueron halladas tanto en las superficies de los tres sectores principales, como en las entradas de las bocas minas y al interior de las mismas. La presencia de estos estilos cerámicos en un contexto minero, que tampoco es particular a San Antonio del Nuevo Mundo, podría por su parte estar revelando otras interesantes preguntas en torno a las relaciones de producción establecidas entre los españoles y los indígenas emprendidos en la producción de metales. En efecto, este mismo material fue registrado sistemáticamente en todos los sitios metalúrgicos con huayrachinas de Potosí correspondientes al período de contacto; excavaciones llevadas a cabo en un sitio localizado al norte de la Villa Imperial —Jesús Valle—, pusieron en evidencia un taller alfarero donde estas cerámicas fueron producidas. Muy significativamente, este taller alfarero estaba controlado por los mismos inkas, quienes sabemos que tenían bajo su responsabilidad las actividades metalúrgicas hasta el arribo del proceso de amalgamación y las reformas toledanas en 1572-74. El taller alfarero de Jesús Valle fue datado entre 1550 y 1640 (Cruz 2007, Cruz & Absi 2008). En el caso de Potosí, la presencia de éstos materiales cerámicos, descritos aquí como Potosí Tardío, en los sitios productivos jugaron un importante rol, desde la materialidad, en la afirmación y legitimación de una jurisdicción inka en un paisaje social, económico y tecnológico que se encontraba marcado por las relaciones de fuerza en torno al control de los recursos mineralógicos del Cerro Rico de Potosí. Ellos perennizaban también el poder de agencia y de gravitación social que poseían los objetos cerámicos en el mundo andino prehispánico; un rol de marcador cultural, identitario y de difusión ideológica que en el contexto de gran tensión y de reconfiguración social del contacto y colonia se habría tornado aun más importante (Cruz & Absi 2008). Bien que para el caso de San Antonio del Nuevo Mundo, los datos son todavía muy incipientes para ver un correlato con lo sucedido en Potosí, su presencia no deja de ser muy significativa y confirman la existencia de un estilo cerámico indígena estrechamente relacionado con la producción minera colonial en esta parte de los Andes. Tanto en Potosí como en San Antonio del Nuevo Mundo creemos que estos estilos se relacionan con la presencia de yanacunas especializados en el mundo minero (mina y metalurgia), posiblemente de origen Caranga, tal como lo señalan varias fuentes y las estrechas relaciones de la cerámica con los estilos Chilpe atribuidos a grupos de esta región.

A partir de la segunda mitad del siglo XVII las referencias sobre San Antonio del Nuevo Mundo comienzan a multiplicarse en las fuentes. Entre ellas, rescatamos un expediente de informaciones del Santo oficio de Potosí del año 1650 (AGI, Charcas, 95, N13) donde se subrayan ya los ánimos turbulentos de sus pobladores “...a avido pendencia de cuchilla entre diferentes personas porque hay mucha

*gente en este asiento inquieta...*”; una caracterización que, si bien no es extraña a muchos establecimientos mineros, habría tomado en este caso una relevancia especial. Sin embargo, entre la somera documentación consultada, el expediente que cautivó nuestra atención fue una Carta de la Audiencia de Charcas del año 1675-78 (AGI, Charcas, 23, R.6, N.41)<sup>14</sup>, la cual fue estudiada igualmente por Bakewell (1988:81-99). Se trata de un documento elaborado en un período en que la producción de las principales minas de Charcas se encontraba en baja, después de una primera fase de apogeo. Esta fase de prosperidad señalada como “*tiempos de su primera riqueza*” fue situada por Bakewell alrededor del año 1655 (Gil Montero 2011:7). El documento se refiere tanto sobre el desagüe de las minas, “*abandonadas en su mayoría desde más de 20 años*” (*Ibid.* f.1v, 2/52), como sobre la construcción del “Gran Socavón” -financiado por el afamado empresario azoguero Antonio López de Quiroga y concluido en 1678- y sobre la demanda de demolición del poblado del Guayco Seco. Lo interesante del caso es que tales iniciativas, sobre todo la última, tuvieron a la vez argumentos económicos, morales, e, incluso, religiosos; el más resaltado en el expediente, fue el de evitar que se produjesen “*nuevos alborotos y atrocidades*”, que repercutiesen en una nueva baja en la producción de un mineral ya en decaimiento. Usando la fórmula empleada en la fuente, se habría procurado a toda costa “*pacificar el mineral*”.

#### MINA Y METALURGIA EN SAN ANTONIO DEL NUEVO MUNDO, APROXIMACIONES TECNOLÓGICAS

La ventaja que cuenta el sitio de San Antonio del Nuevo Mundo para los estudios de la minería colonial es de haber conocido una sola intensa fase de explotación bien documentada entre los años 1640 y finales del siglo XVII. Algunas tentativas de retomar las explotaciones tuvieron ciertamente lugar durante los siglos posteriores, un testimonio de ello es la infraestructura urbana tardía del Asiento de San Antonio: por ejemplo, a comienzos del siglo XIX, una iglesia -ciertamente más modesta que aquella del siglo XVII-, fue edificada en un limitado sector de habitación. Este sector se encuentra organizado en torno a una plaza cuadrangular que se ajusta con el antiguo parcelamiento urbano colonial. El último evento minero del sitio tuvo lugar a finales del siglo XX con el cateo por trinchera llevado a cabo por la COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia) en proximidad del Guayco Seco. De esta manera, el sitio en su conjunto ofrece a los arqueólogos e historiadores de las técnicas, la posibilidad de estudiar un sistema de producción que va desde la extracción misma hasta la obtención de metal de plata, poniendo en evidencia los

---

14 “Expediente sobre el desagüe del socavón del mineral de los Lipes” (1675-1678). Un expediente más completo que éste se encuentra en el ABNB (Sucre) y es analizado actualmente por R. Gil Montero (2011).



procedimientos tecnológicos en vigor durante la segunda mitad del siglo XVII. Estos procedimientos, relacionados con los condicionamientos topográficos, geológicos, económicos y sociales, hacen de San Antonio del Nuevo Mundo un establecimiento minero colonial fuera de lo común.

## LA MINA

Las prospecciones realizadas posibilitaron el registro de 32 bocas de explotación abiertas, en su mayoría ubicadas en el sector denominado “Mesa de Plata”, lo cual permitió explorar varios aspectos subterráneos del sitio. Una topografía expeditiva de los primeros tramos de varias bocaminas dio cuenta del enorme potencial de explotación que tuvo el yacimiento. Gracias a los datos brindados por Bakewell (1988:81-99), fue simple encontrar la entrada del “Gran Socavón”<sup>15</sup>, localizada en lo alto de la “Quebrada de los Ingenios”, un pequeño valle contiguo a la zona explotada. Es importante señalar que la arquitectura monumental que posee la entrada del Gran Socavón no corresponde al siglo XVII sino más bien al siglo XIX. De la misma manera, tanto las construcciones conexas como los rieles que arman la vía férrea que se sumerge en el subsuelo corresponden a esta misma época posterior. Esto nos señala que la apertura de este socavón en 1678 fue el lugar de salida privilegiado de la mina, desde su fase principal de explotación colonial hasta los ulteriores emprendimientos productivos. Esta situación condujo, para fortuna de los estudios, a proteger las otras zonas de explotación y bocas de acceso. Las dimensiones de éste socavón, junto con otras informaciones de superficie, permite afirmar que, desde el momento de la puesta en obra, un panel mineralizado de dos km de longitud por 200 m de altura, y entre 6 y 10 m de potencia fue explotado. En cuanto al modo de explotación subterránea, aparte del uso de barrenos, sólo podemos ser concluyentes en la utilización de la pólvora<sup>16</sup>.

Por lo menos dos tipos de perforaciones con barreno fueron registradas en el interior de la mina. Estas perforaciones permiten el estudio de los cabezales de los barrenos empleados, aunque actualmente solo se dispone de un referencial europeo (mina de Thillot, Lorrena, Francia, Pierre 1992). Suponiendo la inexistencia de variaciones entre la zona europea y los Andes -ya que se trata de una tecnología

---

15 El gran Socavón, construido entre 1672 y 1678 posee 1622 varas de longitud o 1487 yardas en su totalidad. El mismo se compone de: un canal de evacuación externo de 134 yardas de longitud, un tajo abierto de 73 yardas, una galería subterránea de 753 yardas que conduce hasta los frentes de trabajo (en 1695 ella alcanzó las 1470 yardas), 341 yardas con pozos de ventilación y 186 yardas de galerías de conexión (en Bakewell 1988:90)

16 La pólvora empleada en esta época era una mezcla de carbón, azufre y salitre. Para efectuar las detonaciones, las perforaciones realizadas con los barrenos se rellenaban con esta mezcla y se tapaban con una estopa a presión a la cual se le insertaba una mecha. Usada en las minas a partir del siglo XVI, la pólvora reemplazó la técnica de desprendimiento por aplicación directa de fuego.

européa que precisa útiles específicos-, las perforaciones de barreno observadas tanto en interior de la mina como sobre los quimbaletes o las rocas rituales extirpadas que veremos más adelante, pueden fecharse entre los siglos XVII y XVIII. Sin embargo, la particularidad de San Antonio reposa, en términos mineros, en las vías de acceso implementadas desde el comienzo de su explotación. De manera sistemática, se tratan de rampas de descenso en escalera y asociadas con una torre-chimenea, las cuales pueden alcanzar los cuatro o cinco metros de altura. Bien que las entradas monumentales son comunes en el mundo minero en general e hispánico en particular (cf. entre otros las bocas de acceso de las minas de Huancavélica en Perú, de numerosas minas de Potosí, o de las minas de Almadén en España), no se han encontrado referencias sobre este sistema ni en la Europa antigua, ni en el Nuevo Mundo. Habitualmente, las rampas de descenso de este tipo fueron construidas con la finalidad de comunicar bajo-tierra dos sectores de explotación, o bien, dos vetas. Aquí, ellas fueron el medio elegido para permitir tanto a los mineros -como al mineral- salir a la superficie. Encontramos referencias sobre este tipo de acceso en un dibujo de finales del siglo XVIII (AGI/16418-22/MP-Perú\_Chile, 121), el cual señala que se trata de un “... método de trabajar las minas y se continua al presente...” ; este tipo de acceso es presentado en el dibujo en contrastación con la técnica de socavones y galerías horizontales y pozos verticales más modernos y efectivos. En todo el yacimiento de San Antonio no se registró ningún pozo vertical ni ninguna galería de acceso horizontal. A este propósito, el Gran Socavón y galería encarada por Antonio López de Quiroga, se posiciona en ruptura con este sistema que se muestra, como en el dibujo citado, más tradicional y local. Este agenciamiento debió responder a la vez a decisiones de orden económico, técnicas y sociales. Económico en primer lugar, al abrir una rampa de acceso en lugar de un pozo -o al reutilizar rampas pre-existentes-, los empresarios mineros evitaron la implementación de un ingenio de ascensión, algo ciertamente demasiado costoso en este contexto geográfico y ambiental. Por otra parte, la ventaja de la rampa de descenso en relación con la galería horizontal puede ser discutida ya que ella no permitiría en ningún caso el drenado natural de la mina (de allí el origen de los problemas de inundación que se manifestaron muy tempranamente en San Antonio del Nuevo Mundo). En revanche, en el contexto geológico de las vetas verticalizadas de San Antonio, el sistema de rampas habría permitido a los mineros alcanzar más rápidamente las vetas que mediante un socavón y una galería horizontal. Finalmente, la construcción de lo que aquí identificamos como “chimeneas” al interior de las torres no ofrecieron ningún efecto real sobre la ventilación. Estas torres presentan en sí mismas sobre todo un carácter netamente suntuoso, el cual habría permitido una clara identificación de cada una de las concesiones mineras (**Figura 4**).



*Figura 4. Entrada de mina con torre. Mina “Peque”, Guayco Seco.*

#### EL TRATAMIENTO DEL MINERAL

Como fue señalado en un principio, San Antonio del Nuevo Mundo puede ser disgregado en tres espacios o sectores diferenciados entre sí: el Asiento de San Antonio, el Guayco Seco, y la Quebrada de los Ingenios. Mientras que en los primeros dos casos se trata principalmente de sectores de habitación, la Quebrada se encuentra netamente volcada a la producción, evidenciando solamente algunos pocos espacios reservados al contexto doméstico de los mineros. Sin lugar a dudas, durante el período de mayor producción, en la segunda mitad del siglo XVII, el poder político y religioso estuvo instalado en el Asiento de San Antonio. Se trata del sector mejor conservado, los muros de las construcciones se encuentran en su mayoría en elevación y el parcelario urbano permite observar claramente el agenciamiento del poder colonial. Por su parte, en Guayco Seco, si bien cuenta con espacios de habitación con una organización ortogonal, correspondiente a este mismo período de auge, de manera general el programa urbanístico del sitio estuvo menos desarrollado que en el Asiento, incluso errático en algunos sectores. Estas diferencias en el establecimiento y urbanismo se replican en la naturaleza de los establecimientos mineralúrgicos y metalúrgicos que pudieron registrarse en ambos sitios.

En el Asiento de San Antonio se identificaron 25 ingenios, cada uno de ellos organizado en tanto que grandes unidades de producción independientes (**Figura 5**). En ellos se llevaron a cabo todos los pasos de la cadena de producción, desde las operaciones mineralúrgicas hasta las fundiciones. El molido de los minerales se realizó con ayuda de “bocartes”; se trata de molinos hidráulicos que, mediante el accionar de un árbol de levas, levantan pilones con cabezales de piedra (mazas) que recaen sobre el mineral dispuesto sobre una base. Asimismo, casi la totalidad de las unidades de producción registradas cuentan con un patio empedrado destinado a las prácticas de amalgamación del mineral. Se observa igualmente en la prolongación norte del Asiento, una serie de patios contiguos que estuvieron beneficiados, cada uno de ellos, de una derivación de caudal de agua tomado del cerro. Estas derivaciones tienen su nacimiento en una represa artificial, hoy en día en ruinas, localizada a unos 200 m por encima del Asiento y que se remarca en el paisaje. Por su parte, en Guayco Seco se registraron 22 unidades de producción bien delimitadas. Bien que todas ellas contienen igualmente patios, el sistema de tratamiento del mineral no se basó en el uso de bocartes, sino más bien en los quimbaletes. Este sistema de trituración es típicamente andino; una roca grande y dura (aquí principalmente andesita) es movida en vaivén, en tanto que elemento activo, sobre otra roca plana permitiendo triturar una cierta cantidad de mineral anteriormente fraccionado (**Figura 6**). Es posible que un armazón en madera se



*Figura 5. Vista de un ingenio del Asiento de San Antonio.*

encontrara alrededor de cada quimbalete afín de facilitar su movimiento. Tanto los quimbaletes como las rocas de base fueron sistemáticamente registrados al interior de pequeños recintos. Finalmente, las 11 unidades de producción registradas a lo largo de dos kilómetros en la Quebrada de los Ingenios, permite calificarla como un pequeño valle industrial. Distribuidas siguiendo el curso de un arroyo, en estas unidades productivas el rol del agua tuvo una preponderancia aun mayor que en el Asiento. La gestión hidráulica de este sistema, que requirió la construcción de tres represas, permitió elevar artificialmente el agua necesaria para el buen funcionamiento de las ruedas de los bocartes. Éstos últimos se encuentran al interior de amplias construcciones, en las cuales la altura de los muros alcanza por lo mínimo los cinco metros de altura. Construidos sobre la pendiente directamente por debajo del afluente, estos muros condujeron el agua sobre grandes patios para después retornarlos sobre el torrente principal. Construcciones anexas, cuyas funciones no fueron todavía establecidas (depósitos, despachos, habitaciones, etc.) completan los espacios construidos en cada unidad de producción. En cuanto a los hornos de fundición, sus restos fueron sistemáticamente registrados al exterior de los ingenios.

Estos tres sectores brevemente descriptos, que reagrupan un total de 52 instalaciones de tratamiento de mineral, podrían bien estar señalando una cronología, o por lo menos sistemas productivos diferenciados. En Guayco Seco, se trataría de unidades



*Figura 6. Quimbalete en el interior de un recinto de Guayco Seco.*

más antiguas, en todos los casos más artesanales, en las cuales la producción se limitó al tratamiento de minerales de alta ley, óptimos para fundirlos directamente. En el Asiento de San Antonio, las unidades se encuentran bien organizadas y los hornos se localizan al interior de los ingenios. La cadena de producción es llevada hasta la producción misma de plata, posiblemente por vía seca. Finalmente, en la Quebrada de los Ingenios, la producción se encuentra marcada por los sistemas de bocartes para el tratamiento del mineral, y la metalurgia por la vía húmeda o amalgamación. Si bien no se puede excluir la obtención de plata en este sector, es más probable que su objetivo haya sido la producción de piñas<sup>17</sup>. Los desechos de los hornos registrados al exterior de los ingenios testimonian sobre procedimientos de de-mercurización por calentamiento, un método particularmente nocivo para la salud.

#### DEMOLICIÓN, RELIGIÓN Y EXTIRPACIÓN EN UN SITIO MINERO COLONIAL.

No hay dudas que San Antonio del Nuevo Mundo, un enclave fosilizado en el tiempo, es un terreno excepcional para los estudios arqueológicos sobre el mundo minero colonial, la organización de la producción, los encuentros y los desarrollos tecnológicos. Sin embargo, con la misma presencia y densidad de la antigua minería, la historia escrita y material del lugar se encuentra marcada por sucesivos episodios de violencia cuando no de destrucción que tuvieron lugar bajo el amparo de argumentos a la vez económicos, morales y religiosos. Es necesario tener presente aquí que el ambiente de la minería colonial en los Andes -como en el resto del mundo-, fue ciertamente propicio para el desarrollo de conflictos y disputas; la historia de la Villa Imperial de Potosí, como muchos otros enclaves mineros andinos, se encuentra marcada por este tipo de eventos. Es dentro de este contexto particular que debe entenderse la cita de que, ya en los años 1650, había “*pendencia de cuchilla*” en este sitio. Sin embargo, no es sobre este tipo de violencia que trataremos aquí, sino sobre algunos testimonios de hechos violentos de una escala mayor, los cuales se concentraron en el antiguo poblado de Guayco Seco y en la Quebrada de los Ingenios. Estos testimonios se refieren a dos períodos cronológicos que al parecer no fueron consecutivos. Por un lado, tenemos un primer momento que correspondería a los momentos germinales de la explotación en tiempos de contacto y sobre el cual disponemos principalmente de las evidencias arqueológicas. Por el otro, la demolición parcial del paraje Guayco Seco que habría tenido lugar poco tiempo después de 1678, cuyo expediente de demanda se encuentra en la Carta de Audiencia citada anteriormente, pero que también se pudo comprobar desde el registro arqueológico.

---

<sup>17</sup> Masa esponjosa de plata, de forma cónica, que queda en los moldes, donde se destila en los hornos la pella sacada de minerales argentíferos. Diccionario RAE 2008-2010.



El primer momento se encuentra marcado tanto por la existencia de testimonios de antiguos cultos mineros -no cristianos-, como por la acción extirpadora que se ejecutó sobre los mismos. Así, se destacan en el paisaje numerosos bloques de rocas con modificaciones antrópicas (pulidas, horadadas, grabadas, talladas y con figuras serpentiformes) que recuerdan, por su cantidad y morfología, los paisajes de *wak'as* e ídolos descritos por Pierre Duviols (2003, 2008) en el área central del Perú. Estas rocas antropizadas se distribuyen, sin orden aparente, a lo largo de la Quebrada (**Figura 7**) y en varios sectores del establecimiento de Guayco Seco. Las más numerosas (18) muestran diseños serpentiformes producidos muy probablemente por termoalteración<sup>18</sup>. Muchos de estos diseños se acompañan por pequeñas perforaciones circulares igualmente de origen antrópico. Muy significativamente, en varias de estas rocas (7) se observan grabados de cruces cristianas y/o evidencias de una destrucción intencional. Por lo menos en tres casos se encontraron evidencias *in situ* de que estas rocas fueron partidas mediante potentes percusiones y perforaciones de barreno, y, muy probablemente, usando pólvora (**Figura 8**). Por otro lado, se registraron tres grandes rocas duras (andesita, dacita), que portan similares grabados de cruces cristianas -en un caso invertida-, pero que fueron ulteriormente transformadas y reutilizadas en tanto que elementos activos de quimbaletes.

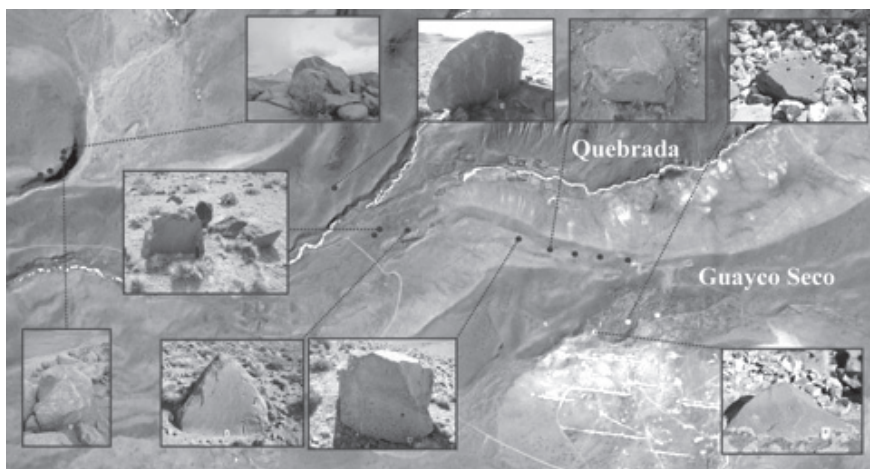


Figura 7. Distribución de varias rocas antropizadas en la Quebrada de los Ingenios y Guayco Seco.

18 No se trata ni de grabados ni de pinturas, los diseños se encuentran incorporados en el epicortez de las rocas. Observaciones detalladas y posteriores experimentaciones sugieren que estos diseños fueron producidos por aplicación directa de una fuente de calor.

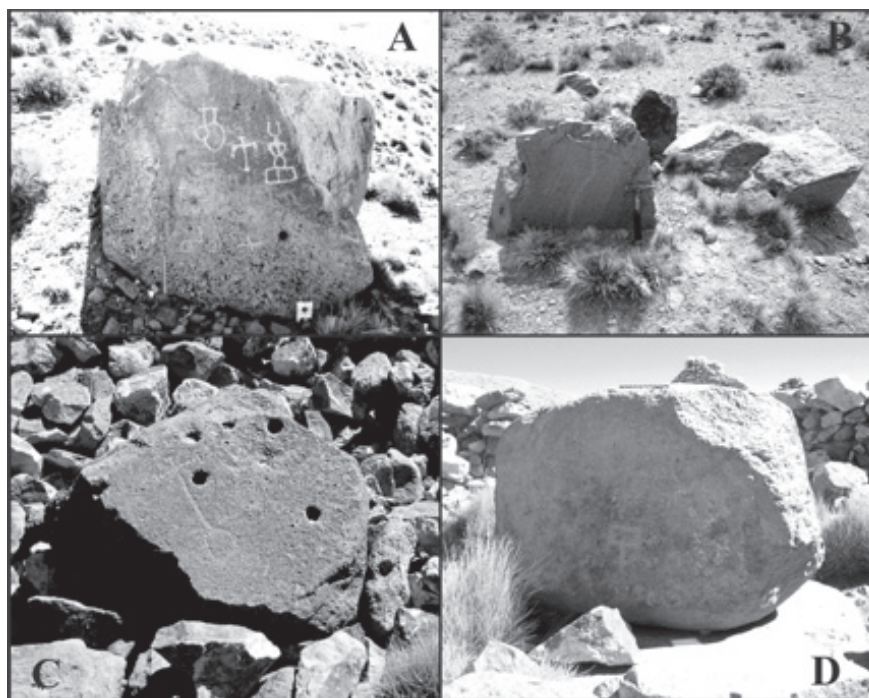


Figura 8: A: Roca con perforaciones y grabados de cruces. B: Roca con diseño por termoalteración destruida intencionalmente. C: Roca con perforaciones y grabado de “cruz triunfante” destruida artificialmente. D: Roca con grabado de cruz en pedestal (invertida) convertida en elemento active de quimbaete.

Las rocas sacralizadas de San Antonio, son uno de los pocos ejemplos conocidos que testimonia, desde la materialidad, sobre la acción extirpadora que tuvo entre las primeras instrucciones la destrucción física de los *wak'as* e ídolos indígenas en el ámbito minero andino. De la misma manera, sabemos que las representaciones visuales de serpientes fueron prohibidas y condenadas al universo diabólico junto con los *wak'as*<sup>19</sup>. Resulta significativo que en varios sitios prehispánicos de los andes meridionales, como Millune (Chile), Chilagüita (Argentina) y Tunupa (Bolivia), se registraron bloques de rocas formatizadas con semejantes diseños de horadados y líneas a los observados en San Antonio. La relación entre estas representaciones, más aun aquellas de San Antonio realizadas mediante uso del fuego y los ritos mineros que pudieron estar asociados con ella, nos remite direc-

19 Entre otros ver la “Relación de los Agustinos de Huamachuco” (s. XVI-1992).



tamente a la imagen de Sacaca, la quimera andina de fuego, relacionada con los cultos prehispánicos a los volcanes, y por ende, con los cerros minerales (Bouysse-Cassagne 2005). Asimismo, resulta igualmente curioso ciertas representaciones coloniales de cerros minerales, como la del cerro de Potosí realizada por Martín de Murúa (2004), en las cuales las vetas metalíferas son figuradas como si fueran serpientes y relacionadas con la figura del Inka. Bien que no nos encontramos aun en medida de poder determinar de manera certera la antigüedad de estas rocas, y sólo podemos especular acerca de los cultos con los cuales se encontraban asociadas, algunos argumentos nos permiten establecer su destrucción con anterioridad a la segunda mitad del siglo XVII, posiblemente durante las décadas de 1620-1630. Por un lado, recordemos el notorio silencio de Álvaro Alonso Barba sobre el asiento y minas de San Antonio del Nuevo Mundo en 1617. De haber existido una intervención evangelizadora-extirpadora hasta esa fecha, esta habría sido conocida por la curia regional. Por el otro, es conocido que en esta región meridional de los Andes la campaña de extirpación de idolatrías se intensificó a partir de la segunda década del siglo XVII, la cual podría verse reflejada tanto en los grabados de cruces potenzadas, cruces triunfantes y calvarios grabados que muestran varias de éstas rocas, como en la violenta destrucción de algunas de ellas. Vuelve a cobrar significancia aquí el registro de estilos cerámicos prehispánicos tanto en Guayco Seco como en la Quebrada, los cuales podrían haber circulado hasta las primeras décadas del siglo XVII. Finalmente, la reutilización de estas rocas, antiguamente veneradas y luego condenadas, en piezas activas de quimbaletes, es decir instrumentos que precedieron cronológicamente a los bocartes hidráulicos, aparte de señalar una ruptura neta en sus funciones, nos sitúan muy posiblemente algunos años antes del tiempo de “su primera riqueza” (1655), y en todos los casos antes de la posterior aplicación de los procesos de amalgamación.

Varias décadas más tarde, tal como lo señala la Carta de Audiencia, se ordenó y se ejecutó la demolición de un vasto sector del paraje de Guayco Seco. Tal destrucción tuvo argumentos de diferente orden. Por un lado, el más evidente —aunque no el más importante—, se relaciona con la construcción del “Gran Socavón” y el correspondiente desagüe de las minas inundadas. Este socavón, se extendió subterráneamente sobre un gran número de minas, centralizando en cierta manera la producción. El socavón comunicaba con la mayoría de las antiguas minas explotadas mediante sistemas de chimeneas<sup>20</sup>. Es decir, la enorme inversión volcada en la construcción de ésta obra, así como en los desagües de las minas relacionadas con el mismo, implicó una cierta reformulación de las relaciones de producción, la cual estuvo acompañada por una apropiación tácita de los parajes

20 “...Dios nos mira con ojos de piedad y en reparo de tantas calamidades que la comunicación por el chiflón a chimenea...” (Ibid. f.1. 30/52).

mineros. La presencia de mineros independientes en Guayco Seco, instalados en cercanías de las antiguas bocas de minas, conectadas con el socavón por sistemas de chimeneas, alimentó ciertamente los temores de posibles robos y conflictos en torno al control de la producción. Pero este argumento, sin duda el de mayor peso, aparte de encontrarse amparado por la ley, es solamente evocado en el documento. El otro argumento, reiteradas veces enunciado en el expediente, fue la procuración de la “*paz y tranquilidad del mineral*”, después de varios eventos de “*escándalos y atrocidades*” que tuvieron lugar en Guayco Seco en tiempos de su primera riqueza, y que serían unos de los causantes del distanciamiento de la buena fortuna y descaecimiento de la producción. Vinculado con este argumento, se señalan razones de orden moral, e incluso religioso, si tenemos en cuenta que la sentencia se justificó también “...por los pecados de los hombres y alborotos que tuvieron en aquel asiento hasta perder el respeto al día de Corpus...” (*Ibid.* f.1.21/52). La avaricia y las conductas inmorales surgidas en un período de abundancia, fueron, paradójicamente, consideradas igualmente como causantes de la posterior merma de la producción. Pero el documento no sólo se refiere de manera general sobre la solicitud de demolición parcial del poblado, “...a excepción de las casas de los mineros y de los indios que trabajan en las minas...”, sino que pone el acento en la demolición de la parroquia y de los comercios cercanos, lugares centrales en la vida social donde se habrían originado y concentrado los disturbios.

Desde el registro arqueológico se confirma que la demanda de demolición señalada en el expediente fue ejecutada efectivamente a lo menos en dos sectores localizados al norte de Guayco Seco (**Figuras 9 y 10**). Se trata de grandes espacios en los cuales son visibles los restos de los cimientos de antiguas construcciones, los cuales contrastan netamente con las posteriores construcciones que siguen un plan ortogonal y que conservan todavía sus muros en elevación. Estos espacios destruidos se diferencian igualmente del resto del sitio al no presentar señales de centralización alguna. La existencia en Guayco Seco de numerosos edificios con muros en los cuales se evidencian dos fases constructivas (con materias primas y técnicas diferentes) constituye otro indicio de la ejecución efectiva de la orden de demolición, así como de posteriores labores reconstructivas. Asimismo, la presencia de a lo menos dos vastos sectores utilizados como depósitos-basureros (constituidos principalmente por restos cerámicos) sugiere que la demolición parcial del sitio no se limitó a la destrucción de algunos edificios, sino que afectó también a los objetos que se encontraban dentro de los mismos. Otro aspecto, a nuestros ojos importante, es la presencia sobre la superficie de estos sectores destruidos de una gran cantidad de escoria de hierro, resultante de actividades de forja. Contrariamente, y a diferencia de otros establecimientos mineros coloniales estudiados, resulta notoria la ausencia en toda la superficie de Guayco Seco

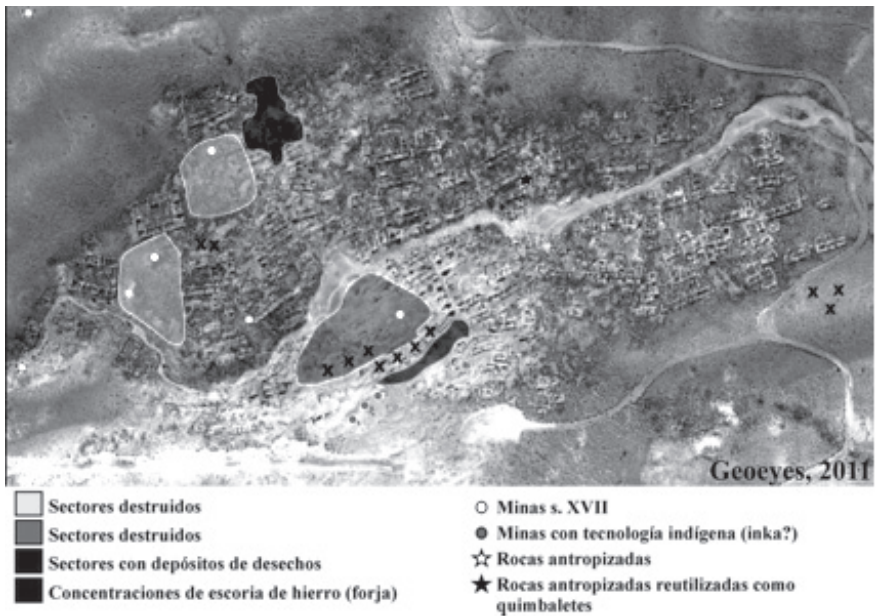


Figura 9: Imagen Geoyes con sectores destruidos de Guayco Seco.



Figura 10: Vista de un sector destruido en Guayco Seco.

de restos de objetos de hierro. De suerte que la demolición se habría efectivizado también sobre uno de los puntos neurálgicos de la producción de metales como fue la fabricación de útiles y herramientas de hierro. Los sondeos realizados en sectores donde antiguamente se desarrollaron actividades de forja, sugieren que esta actividad habría estado igualmente descentralizada. Es igualmente notorio que en Guayco Seco no existe hoy en día ninguna parroquia -ni pequeñas capillas-, ni siquiera evidencias arqueológicas de las mismas. De haber existido esta parroquia tal como lo indica la fuente, la misma debió ser, más que demolida, arrasada. Finalmente, y muy significativamente, es sobre la superficie de estos espacios “demolidos” que fueron hallados la totalidad de fragmentos cerámicos con estilos prehispánicos.

Como si no hubiera sido suficiente con las destrucción de estos espacios centrales, en el expediente se dictamina al mismo tiempo y con el mismo énfasis que la solicitud de demoliciones “. . .no admitir frailes y clérigos, y otra gente vagabunda u ociosa. . .” que *podieran reavivar los conflictos pasados. . .*” (Ibid. f.1.13/52). Todas estas medidas, ciertamente extremas en el contexto minero colonial, e incluso contradictorias en el caso particular de San Antonio del Nuevo Mundo<sup>21</sup>, señalan por sí mismas una situación de conflicto que, más allá del caso local, debió intervenir en las múltiples pugnas de poder que asolaron durante este período gran parte de los Andes: enfrentamientos entre mestizos y españoles, entre los españoles norteños (vascongados, catalanes) y sureños (andaluces, extremeños), así como las disputas entre diferentes órdenes religiosas. En efecto, los sucesos que tuvieron lugar en el Guayco Seco no fueron hechos aislados, ellos se integraron en una serie de rebeliones mestizas e indígenas que tuvieron lugar durante la primera mitad del siglo XVII en varios de los principales centros mineros de los andes centrales y meridionales. Los referentes más conocidos son Lakaykota en Puno (1665-1668), Potosí (1622-1625), Chocaya (1634-1636), Cayloma (1629, 1630), Carangas (1640) y San Antonio de Esquilache (1650) entre otros. De hecho, en la provisión para la demolición del Guayco Seco, en varias oportunidades se hace referencia explícita a la rebelión de Laykakota (p.e. Ibid.f.2. 4/52), donde igualmente se dictaminó la demolición del poblado, como uno de los principales argumentos<sup>22</sup>. Más aun, tanto en los dictámenes de Laykakota como en el del

---

21 Contrariamente a los otros sectores de San Antonio del Nuevo Mundo, en Guayco Seco no se registró ninguna construcción religiosa. Esto contraste se puede observar en el Asiento en los restos de una majestuosa iglesia colonial, una capilla asociada al cementerio, y por lo menos 6 pequeñas capillas integradas a los ingenios. Estas capillas se distinguen del resto de las construcciones por presentar sobre uno de sus frentes un pequeño nicho en ábside. De la misma manera, dos pequeñas capillas fueron registradas en los ingenios de la Quebrada. Finalmente, varias rampas de accesos a las minas contienen en sus muros nichos que debieron acoger representaciones de santos y vírgenes cristianas.

22 “. . .La riqueza que prometía para reparo y alivio de este Reyno en ocasión de su mayor descaecimiento por el general que ya algunos años padezen todos sus minerales; y habiendo sido una de las principales causas de los disturbios todos y atrozidades pasadas del cerro de los Lipés en tiempo de su primera riqueza las viviendas, casas y

Guayco Seco, encontramos la figura central de Pedro García de Ovalle, fiscal de la Audiencia y Alcalde del Crimen, y sobre todo asesor directo del Virrey el Conde de Lemos, como uno de los principales promotores de las demoliciones ejecutadas. La proximidad de estos personajes con los jesuitas, quienes ejercían una cierta influencia en el Virrey Lemos (Basadre 1945), podría en cierta medida explicar el énfasis puesto en el expediente en el destierro y rechazo de admisión a los “frayles”<sup>23</sup>, quienes fueron situados al mismo nivel de aquellas personas consideradas como “ociosas y vagabundas”.

## COMENTARIOS

Varios son los casos conocidos en los Andes de “descubrimientos” de yacimientos de minerales preciosos provocados por la intervención del azar, cuando no por la mano de una providencia divina. El mito de descubrimiento del cerro de Potosí es quizás el más conocido entre ellos. De igual manera, el rendimiento de la producción en las minas del Nuevo Mundo parece haber estado en gran medida condicionado por una gracia celestial atenta al cumplimiento de los códigos sociales de conducta y a la devoción religiosa. La riqueza de la tierra se encontraba en gran medida vinculada con la armonía social del mundo, solo un mineral en paz y tranquilidad podría convocar la asistencia de la buena fortuna. Paradójicamente, como hemos visto a través del caso de San Antonio del Nuevo Mundo, parece que desde su comienzo todos los medios estuvieron justificados en la procuración de esta “paz y tranquilidad” de los minerales. Esta visión no deja de lado, sin embargo, la preponderancia y gravitación de los factores e intereses económicos en toda la cadena de producción de metales. Por el contrario, el caso de San Antonio nos muestra la amalgamación e interdependencia que tuvieron los factores económicos, sociales e ideológicos (morales y religiosos) dentro de los medios y en las relaciones de producción en el mundo minero andino colonial. Se trata, siguiendo a Godelier (1984) y en términos marxistas, de la inexistencia de una barrera y de un orden jerárquico entre la estructura de la producción y las esferas super-estructurales, sean estas ideológicas e imaginarias, las cuales, tal como lo demostró Absi (2003) para el caso de Potosí, siguen vigentes en el mundo minero de nuestros días. Esto nos conduce a sostener dos posiciones en torno a los estudios sobre la minería y producción de metales. Por un lado, tanto

---

*ranchos que se habían fabricado en cercanía del paraje nombrado el Guayco Seco y propuestoseme por el corregidor; los Dueños del socavón y otros de buen zelo a la paz pública y mayor servicio de su Magestad convenía mandar demoler para que por este medio se excusase la repetición de los escándalos y daños experimentados por lo pasado como también por los mismos motivos se executó en Puno de orden del Virrey Conde de Lemos la demolición de las casas y viviendas que estaban sobre el zero sobre las vocas de las minas. . .”. Lima 15 de Marzo de 1678. Ibid. 3-6*

23 Se refiere a las “órdenes mendicantes” y que incluyen a los agustinos, dominicos, franciscanos, carmelitas, entre otros.

en el pasado como en el presente, la complejidad del mundo minero no puede ser solamente abordada desde sus aspectos puramente productivos o económicos, sino que es necesario adoptar una aproximación holística que contemple todos los elementos posibles -aun aquellos considerados como subjetivos-, que intervienen en la estrategias y medios de producción. Por el otro, y particularmente en lo que refiere a los estudios sobre la minería histórica, y no solamente para el caso de la minería colonial andina, sino mas bien en una escala planetaria, resulta necesario que la interdisciplinariedad, sobre todo entre la Historia y la Arqueología, sobrepase la mera articulación de los resultados obtenidos por cada una de estas disciplinas, articulándose mancomunadamente durante todo el proceso investigativo. De suerte que los silencios y contradicciones entre registros de diferente naturaleza, frecuentes en estos tipos de estudios interdisciplinarios, puedan ser entendidos y explicados bajo una misma voz.

Concluimos este texto con las palabras de Don Hilarión, actual guardia de la mina de COMIBOL de San Antonio del Nuevo Mundo (entrevista realizada en 2011) donde nos ofrece una explicación del abandono del sitio y su situación actual.

*-La gente que vivía antes, los españoles, dicen tenían mesas y sillas de plata, sacaban harta plata de las minas, como si fuera leña dicen, así de fácil nomás. Traían todo lo que querían, sus comidas, sus tragos, pura fiesta nomás. Antes éramos ricos, millonarios, mucha plata, pero como locos se estaba. Por eso vino las iglesia, y descomunió a todos, y perdieron todos, después de la descomunió todos pobres se volvieron y por eso nosotros somos también pobres.*

Este escueto relato expresa de manera clara el sentimiento de incompreensión compartido por muchos pobladores campesinos de San Antonio. Sentado sobre una pirca, su mirada se perdía en un pasado de exuberancia y riqueza, del cual solo había heredado ruinas y antiguas minas desafectadas. Su destino privado de fortuna fue el castigo celestial por la gran avaricia y vida llena de excesos que llevaron sus ancestros durante el apogeo de mineral en este desolado páramo. Tal fue el castigo, que incluso el Tío mismo decidió emigrar de San Antonio hacia Chuquicamata en Chile llevando consigo toda posibilidad de buena fortuna. No se trata por lo tanto de una lógica de argumentación del origen de sus carencias, sino de una ontológica que se reafirma constantemente en el paisaje minero de la región, donde se conjuga en un mismo plano riqueza y desolación, fortuna y castigo, culto y destrucción.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Raquel Gil Montero, historiadora del proyecto, por sus comentarios sagaces y siempre pertinentes y a Pablo Quisbert por las numerosas

pistas de investigación e informaciones que nos proporcionó. Agradecemos finalmente a la comunidad de San Antonio de Lípez por haber autorizado y apoyado los trabajos de campo efectuados.



## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, J. de. 1979 [1590]. *Historia natural y moral de las Indias*. Fondo de Cultura Económica, México.
- ABSI, P. 2003. *Les ministres du diable. Le travail et ses représentations dans les mines de Potosí*. L'Harmattan, Connaissance des hommes. París.
- ANGIORAMA, C. & M.F. BECERRA. 2010. Antiguas evidencias de minería y metalurgia en Pozuelos, Santo Domingo y Coyahuayma (Puna de Jujuy, Argentina). Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino, Vol.: 15, N 1:81-104. Santiago.
- ALBORNOZ, C. de. 1989 [1582]. Instrucción para descubrir todas las huacas del Pirú y sus camayos y haciendas. In MOLINA, C. de, ALBORNOZ, C. de, Urbano, DUVIOLS Henrique & Pierre (Eds.). *Fábulas y Mitos de los Incas*, :161-198. Crónicas de América 48, Historia 16. Madrid.
- ANÓNIMO. 1992 (s. XVI). *Relación de los Agustinos de Huamachuco*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- ARELLANO, J. 2000. *Arqueología de Lipes, Altiplano Sur de Bolivia*. PUCE-Taraxacum, Quito.
- ARELLANO, J. & E. BERBERIÁN. 1981. Mallku: El señorío post-Tiwanaku del altiplano sur de Bolivia (Provincias Nor y Sur Lípez-Dpto. de Potosí). Bulletin del IFEA 10 (1-2): 51-84. Lima.
- ARRIAGA, P. de. 1968 [1621]. *La extirpación de la idolatría en el Perú*. Biblioteca de Autores Españoles CCIC: 191-277, Ediciones Atlas, Madrid.
- BARBA, A. 1770 [1640]. *Arte de los metales*. Imprenta del Reyno, Madrid. Obra digitalizada por el Archivo y Bibliotecas Nacionales de Bolivia, Biblioteca El Dorado. Sucre.
- BARFIELD, L. 1961. Recent Discoveries in the Atacama Desert and the Bolivian Altiplano. *American Antiquity*, Vol.: 27:93-100.
- BASADRE, J. 1945. *El Conde de Lemos y su tiempo*. Empresas Eléctricas Asociadas, Lima.
- BAKEWELL, P. 1988. *Silver and Entrepreneurship in seventeenth-century Potosí, the life and times of antonio Lopez de Quiroga*. University of New Mexico Press. Cambridge.



- BONNAMOUR, G., N. FLORSCH & F. TEREYGEOL. 2007. Les prospections de ferriers de Castel-Minier: approches interdisciplinaires. *ArchéoSciences Revue Archéométrie*, N 31 : 37-44.
- BOUYSSÉ-CASSAGNE, T. 2005. Las minas del centro sur andino, los cultos prehispánicos y los cultos cristianos. *Boletín del IFEA Vol.*: 34 N3: 443-462. Lima.
- CAÑETE & DOMÍNGUEZ, P.V. 1952. *Guía histórica, geográfica, física, política, civil y legal del gobierno e intendencia de la provincia de Potosí*. Volumen I, Colección Primera: Los escritores de la Colonia, N° 1, Editorial Potosí, Potosí.
- CAPOCHE, L. 1959 [1585]. *Relación General de la Villa Imperial de Potosí. Un capítulo inédito en la historia del Nuevo Mundo*. Biblioteca de Autores Españoles, T CXXII, Madrid.
- CRUZ, P. 2007. Qaraqara e Inkas. El rostro indígena de Potosí. Estrategias de poder y supervivencia durante los siglos XV – XVI. *Revista Chachapuma* N° 2:29-40. La Paz.
- \_\_\_\_\_. 2010. Huacas olvidadas y cerros santos. Apuntes metodológicos en torno a la cartografía sagrada en los Andes del sur de Bolivia (Potosí, Chuquisaca). *Estudios Atacameños*, N 38:55-74. San Pedro de Atacama.
- \_\_\_\_\_. 2011. De wak'as, minas y jurisdicciones. In PRESTA, A-M. (Ed.). *Qaraqara-Charka: visiones sobre los Andes meridionales, dos años después*. Plural editores-IFEA. La Paz. *En prensa*.
- CRUZ, P. & F. TEREYGEOL. 2009. Cerros ardientes y huayras calladas. Arqueología y arqueometalurgia en Potosí (siglos XV-XVI). *Avances en Antropología*, N°5: 11-38. Museo Antropológico, UMRPSFXCh. Sucre.
- CRUZ, P.Y P. ABSI. 2008. Cerros ardientes y huayras calladas. Potosí antes y durante el contacto. In CRUZ, P. & VACHER, J. (Eds.). *Mina y Metalurgia en los Andes del Sur. Desde la Época Prehispánicas hasta el Siglo XVII*, pp. 91-121. IRD, IFEA. Sucre.
- DUVIOLS, P. 2008. *La lutte contre les religions autochtones dans le Pérou colonial : L'extirpation de l'idolâtrie entre 1532 et 1660*. PU du Mirail, Université de Toulouse, Toulouse.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Procesos y Visitas de Idolatrías, Cajatambo Siglo XVII*. IFEA-Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

GIL MONTERO, R. 2010. El trabajo minero en los Andes del Sur en el siglo XVII. In El trabajo rural: realidad material, relaciones sociales y formulaciones culturales, siglos XI-XXI. XIII *Congrés d'Història Agrària-Congrés Internacional de la Seha*. In [www.seha.info/congresos/2011/S1-Gil%20Montero%20Raquel.pdf](http://www.seha.info/congresos/2011/S1-Gil%20Montero%20Raquel.pdf)

GODELIER, M. 1984. *L'idéal et le matériel. Pensée, économie, société*. Fayard, París.

IBARRA GRASSO, D. E. 1973. *Prehistoria de Bolivia*. Editorial Los amigos del libro, La Paz.

LORENZO PINAR F. y J. IZQUIERDO MISIEGO. 2003. Ventas Jurisdiccionales en Ávila en tiempos de los Austrias Mayores. *Norba Revista de Historia*, Vol.: 16: 383-402, Universidad de Extremadura. Badajoz

LOZANO MACHUCA, J. 1992. Carta del Factor de Potosí al Virrey del Perú, en donde se describe la Provincia de los Lipez. Potosí, 8 de Noviembre de 1581. *Estudios Atacameños*, Vol.: 11: 30-34. San Pedro de Atacama.

MARTÍNEZ, J. L. 2011. *Gente de la tierra de guerra. Los lipes en las tradiciones andinas y el imaginario colonial*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad católica del Perú. Lima.

MICHEL. M. 2001. El Señorío Prehispánico de Carangas. *Memorias de la XIV Reunión Anual de Etnología. Seminario de Antropología Histórica*. Tomo I. Ed. CIMA. La Paz.

MURÚA, MARTÍN de. 2004. *Códice Murúa: Historia y Genealogía de los Reyes Incas del Perú del Padre Mercenario Fray Martín de Murúa: Códice Galvin [1590]*, Ossio, Juan (Ed.), Testimonio Compañía Editorial. Madrid.

NIELSEN, A. 1997. Aproximaciones arqueológicas y etnohistoricas a la diversidad cultural tardía en el Altiplano de Lipez. *Contribución Arqueológica 5. Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, T. I: 95-129. Copiapó.

\_\_\_\_\_. 1998. Tendencias de larga duración en la ocupación humana del Altiplano de Lipez (Potosí, Bolivia). In CREMONTE, Beatriz (comp.) *Los Desarrollos Locales y Sus Territorios: Arqueología del NOA y Sur de Bolivia* : 65-102. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.

\_\_\_\_\_. 1999. Primeras evidencias de la presencia Inka en el Altiplano de Lipez (Potosí, Bolivia). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Vol.: I: 280-293. La Plata.

- \_\_\_\_\_. 2001. Ethnoarchaeological Perspectives on Caravan Trade in the South-Central Andes. In KUZNAR, L (ed.). *Ethnoarchaeology of Andean South America: Contributions to Archaeological Method and Theory*, pp.163-201. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- NIELSEN, A. & E. BERBERIÁN. 2008. El señorío Mallku revisitado. Aportes al conocimiento de la historia prehispánica tardía de Lípez (Potosí, Bolivia). In CASANOVAS, C. Rivera (Ed.). *Arqueología de las Tierras Altas, Valles Interandinos y Tierras Bajas de Bolivia: Memorias del I Primer Congreso de Arqueología de Bolivia*, pp. 145-166. Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- NIELSEN, A., M. M. Vázquez, J. C. Avalos & C. I. Angiorama. 2000. Prospecciones Arqueológicas en la Reserva “Eduardo Avaroa” (Sud Lípez, Depto. Potosí, Bolivia). *Textos Antropológicos*, Vol.: 11: 89-131.
- PALMA, R. 1997. *Tradiciones peruanas de Ricardo Palma: Antología*. Biblioteca Nacional del Peru, Lima.
- PELI, A. & F. TÉREYGEOL. 2007. Al-Radrad (al-Jabali): a Yemen silver mine, first results of the french mission (2006). *Proceedings of the seminar for Arabian Studies*, Vol.: 37:187-200.
- PIERRE, F. 1992, Datation des travaux miniers à la poudre : essai de typologie. Les Techniques minières de l’Antiquité au xviiiè siècle, Actes du colloque sur les ressources minières et l’histoire de leur exploitation de l’Antiquité à la fin du XVIIIè siècle, 113e Congrès des sociétés savantes, Strasbourg, 5-9 avril 1988, Paris, éd. du CTHS :519-527. Estrasburgo.
- PLATT, T., T. BOUYASSE-CASSAGNE & O. HARRIS. 2006. *Qaraqara-Charka. Mallku, Inka y Rey en la provincia de Charcas (Siglos XV-XVII)*. *Historia antropológica de una confederación ayмара*. IFEA, Plural, University of St. Andrews, University of London, Inter American Foundation y FCBCB. La Paz.
- PLATT, T. & P. QUISBERT. 2008. Sobre las huellas del silencio: Potosí, los Incas y el Virrey Francisco de Toledo (siglo XVI). In CRUZ, P. & VACHER, J. (Eds.). *Minas y Metalúrgias en los Andes del Sur, entre la época prehispánica y el siglo XVII* :231-277. IFEA-IRD, Sucre.
- TÉREYGEOL, F. 2002. Frümittelalterlicher Bergbau und Silberproduktion von Melle in Frankreich, *Der Anschnitt, Zeitschrift für Kunst und Kultur im Bergbau*, N 54 T. 6: 253-266. Boschum.

TÉREYGEOL, F. & P. CRUZ. 2011. Huayrachina – Ein Schmelzofen für nicht eisenhaltige Melallerze aus den Anden, in Slotta R., Schnepel I., *Schätze der Anden, chiles kupfer für die welt*, pp. 265-268. Bochum.

VAN BUREN, M. & B. MILLS. 2005. Huyarachinas and tocochimbo : traditional smelting technology of the southern Andes. *Latin American Antiquity*, V.:16, N1: 3-25.

WEAVER, B. 2008. *Ferro Ingenio: An Archaeological and Ethnohistorical View of Labor and Empire in Colonial Porco and Potosí*. Tesis de maestría en Antropología. Western Michigan University, MS.