



DOSSIER

El agua como esencia y símbolo de la vida

Aguas de Copajira: Minería en el Potosí colonial

Claudia López Pardo*



Dique de colas ingenios mineros, Potosí.

Foto: Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL). Cortesía: Acción Ecológica.

Resumen

La minería ha tenido diferentes modalidades en la historia de la humanidad. Al recorrer el pasado reciente de las minas se descubre que las actividades actuales tienen un antecedente en los tiempos prehispánicos. La realidad social y ecológica de aquellos sitios es producto de una historia ligada a un mineral. A continuación se presenta el caso de la minería en Potosí colonial, identificando los impactos al agua que esta actividad ha ocasionado desde el siglo XVI y la forma en que esos impactos se mantienen hasta hoy.

Minería colonial

Desde el siglo XVI, la minería ha tenido un papel central en la vida del departamento altiplánico de Potosí – Bolivia. Históricamente, el impacto ambiental de esta actividad fue importante en la construcción de esta zona –por ejemplo, con la explotación de las minas del Cerro Rico (descubiertas por los españoles en 1545, cuando empiezan a ser explotadas) se funda la Villa Imperial de Potosí-. “La ciudad de Potosí no se fundó formalmente, como ocurrió con otras ciudades de Bolivia, sino que se creó espontáneamente por la irrupción de la población ávida de acumular riquezas al descubrirse los yacimientos de plata en el Cerro Rico.” (Enríquez, 2002:177); por esta razón, se dice que pensar en Potosí es pensar en el Cerro Rico.

Desde entonces, los periodos más importantes de producción de plata estaban determinados por las técnicas de extracción. Durante el primer periodo,

* Bióloga, estudiante de la Maestría en Estudios Socioambientales, FLACSO-Ecuador, cklopez@flacso.org.ec



los españoles realizaron la explotación del Cerro Rico con base en técnicas incaicas e implementaron algunas variantes, entre ellas el mejoramiento de las herramientas y la construcción de socavones para facilitar la extracción del mineral; “la producción ascendía a las 80 toneladas” (Salazar, 2002:140). Para el tercer periodo denominado “la época de oro potosina”, la producción alcanzaba a las 220 toneladas de mineral (año 1529) debido a dos innovaciones: la primera fue “la introducción y la aplicación del método de amalgamación, llamado de patio” (Salazar, 2002: 140) y la segunda innovación estaba relacionada con la organización del trabajo: la introducción de la mita que multiplicó la producción de la plata. Con este método se introdujeron los ingenios y se construyeron molinos para la fina molienda del mineral, lo que significó el uso de mercurio en el proceso (Serrano, 2004).

El agua en la minería

El agua fue y continúa siendo un elemento esencial en el proceso minero extractivo descrito de la zona, tanto para el funcionamiento de los molinos como para el lavado del mineral luego de la amalgamación. No obstante, al ser Potosí una zona altiplánica, la escasez de este recurso se convirtió en un problema; por ello, entre 1573 y 1621, “la falta de aprovisionamiento de agua fue solucionada con la construcción de un sistema interconectado de lagunas escalonadas sobre los 600 metros de desnivel al este y al sudoeste de la Villa Imperial” (Salazar, 2002: 143). Estas “represas” estaban situadas en la Cordillera de Cari-Cari, recogían el deshielo de los glaciares para abastecer de agua a los ingenios.

En 1621, Potosí contaba con un sistema complejo de lagunas con una capacidad de seis millones de metros cúbicos. Este sistema convergía en La Rivera de Potosí, el cual fungía como un pequeño torrente intermitente de agua -siendo una especie de canal de 5km de largo por 8km de ancho- a cuyas riberas se instalaron los ingenios y la ciudad (Salazar, 2002). No obstante, La Rivera de Potosí no sólo era un río creado artificialmente sino que dividía en dos sectores a la Villa Imperial: al sur se situaban las parroquias indias y al norte las casas de los españoles, creando una fuerte escisión en el fenómeno de la urbanización del Potosí colonial cuyo origen “tiene estrecha relación con el comercio internacional y los circuitos del mercado interno, elementos que dependen de la producción de metales preciosos” (Assadourian et. al., 1980: 26).

Efectos de la explotación minera del Cerro Rico sobre el agua

Los cuatro elementos están ocupados en el beneficio de la plata; la tierra da el metal [las menas o los minerales], el fuego lo refina, el agua lo lava, el viento lo sopla y hace los fuelles, que parece que están sirviendo y haciendo favor al hombre, socorriéndole con la plata que de allí procede para la necesidad de la vida (Capoche, 1959 [1585]: 110).

Sobre la contaminación del agua por efecto de la minería, cuatro eran las fuentes: la proveniente de las minas, la que provenía del consumo doméstico, la que se tiene como resultado del procesamiento y por efecto de la gran catástrofe hidráulica de la laguna de San Ildefonso (Serrano, 2005). Las aguas provenientes de las minas eran denominadas como “aguas de copajira” o aguas ácidas; estas contenían sales disueltas y metales como cobre, plomo, arsénico, etc. Estas aguas se originaban por las lluvias, granizadas o nevadas y eran vertidas al río Sucu Mayu el cual se juntaba con La Rivera. Respecto a la tenencia de servicios, el Potosí colonial contaba con un sistema de almacenamiento hídrico el cual tenía, en la mayoría de casos, fines industriales, sólo una parte era destinado al servicio público que consistía en piletas públicas para uso doméstico (preparación de las comidas, aseo personal y lavado de la ropa); actividades que producían aguas residuales y aguas servidas, las cuales eran desechadas al canal de La Rivera (Serrano, 2005).

Por otro lado, con la introducción del método de amalgación y la utilización del mercurio, la contaminación del agua aumentó de varias maneras: a) por el vertido de colas de tratamiento o sólidos suspendidos y b) por el vertido de mercurio junto a otros químicos como cobre, hierro, plomo, estaño y otros residuos que eran desechados a La Rivera.

Un hecho remarcable fue la catástrofe hidráulica del domingo 15 de marzo de 1626 (Serrano, 2004: 91), en la cual la reserva de agua de la laguna de San Ildefonso se derramó sobre la Villa Imperial. Según algunos testimonios, parte de la ciudad quedó bajo el agua, la oleada arrastró 122 ingenios, los que provocaron alta contaminación de las aguas por “la cantidad de mercurio, plata pura, sal, sulfato de cobre, cal, hierro, estaño, plomo, de minerales a ser tratados y colas disueltas en La Rivera” (Serrano, Gioda 1999: 79;





El río Amarillo contaminado por la explotación minera en Zaruma, provincia de El Oro.

Foto: Cristina Paredes

Gioda, et. al, 2002: 165; Gioda y Serrano, 2000: 60). Este tipo de alteración medio ambiental puede, sin lugar a dudas, ser calificada hoy en día como uno de los desastres ecológicos del período colonial (Serrano, 2004), y uno de los mayores de todos los tiempos – comparable con la actual contaminación de La Ribera-, debido a: 1) el tratamiento de concentración gravimétrica de las menas estanníferas y 2) la flotación de sulfuros de plata y zinc (Gioda, et. al.2002: 165). Hoy en día Potosí es una zona que ha acumulado los mayores pasivos ambientales, heredados siglos antes por la actividad minera, una zona heredera de los denominados pasivos ‘transgeneracionales’. La situación de contaminación no ha cambiado desde el Potosí colonial del siglo XVI hasta la actualidad, la contaminación del agua sigue siendo una constante: los desechos mineros generadores de aguas ácidas ascienden a más de 130 toneladas por cuanto los desechos así como contaminantes del tratamiento de minerales desembocan en la Cuenca alta del Pilcomayo afectando a más de 48 municipios de Bolivia, situación que genera graves impactos en la economía y la salud (De Morales, 2008).

A manera de conclusión, la minería colonial tuvo un impacto ambiental sobre el agua, debido a que este recurso era y continúa siendo indispensable para la explotación, se desconoce sobre otro tipo de impacto en esa época. En la actualidad, la explotación irresponsable continúa en la región y las medidas para la implementación de tecnologías de explotación menos contaminantes no son prioridad del sector minero ni del Estado, por lo que los impactos contra el medio ambiente y el agua continúan.

Referencias bibliográficas

Assadourian, S., H. Bonilla, A. Mitre y T. Platt (1980). *Minería y espacio económico en los Andes Siglos XVI-XX.* Lima: IEP Ediciones.

De Morales, C. y M. Arismendi (2008). “Estado Ambiental de Bolivia 2007-2008” Disponible en: <http://www.lidema.org.bo/mamb/Eambiental.pdf>. (Visitado en 20.01.2010)

Enríquez, J. (2002). “Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en Bolivia”. En Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en América del Sur. Brasil: CIPMA, IDRC; IIPM; IIED; WBCSD.

Gioda, A. y Carlos Serrano (2000). “La plata del Perú”. En: Investigación y Ciencia.

Salazar, Carmen (2002). “La villa imperial de Potosí” En Colonización, resistencia y mestizaje en las Américas. Quito: Abya Yala.

Serrano, Carlos (2004). “Historia de la minería andina boliviana (siglos XVI-XX)”. Disponible en www.unesco.org/uispace/bitstream/123456789/422/.../0510.pdf. (Visitado en enero 15 del 2010)

Serrano, Carlos (2005). “Problemas de contaminación minera y salud en la época colonial”. Disponible en: www.sedpgym.org/boletines/.../Re5/07.%20C.%20Serrano.pdf. (Visitado en enero 30 del 2010)

Serrano, Carlos (2002). “Amalgamación de la plata”. En Diccionario Histórico de Bolivia, vol. 1.