

PROCESOS TECNOLÓGICOS MINEROS EN GUANAJUATO EN EL SIGLO XIX, ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS

Alumna: González Aguilera Ana Lucía (1), Investigadora: Lara Meza Ada Marina (2)

1 [Licenciatura en Historia, Departamento de Historia, DCSYH, Universidad de Guanajuato] | lucyglez20@gmail.com

2 [Departamentos de Estudios Culturales y Sociales, DCSYH, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato] | adalfirol@gmail.com

Resumen

Los avances mineros en Guanajuato, ayudaron en el desarrollo de la Ciudad de Guanajuato. Primero se introdujo el método de amalgamación, pero al ver que no se obtenía un alto porcentaje de mineral se cambió por el de cianuración, junto con esta técnica y la introducción de electricidad hicieron una revolución de la minería guanajuatense.

Abstract

Mining advances in Guanajuato helped to develop the growth of the city. First, the method of amalgamation was introduced to extract silver and other minerals from ore, but it was substituted because it was not profitable. Then, the cyanidation technique started to be used in mining processes along with the introduction of electricity, these changes revolutionized mining in Guanajuato.

Palabras Clave

Tecnología; Minería; Cianuración; Beneficio, Amalgamación

INTRODUCCIÓN

Los primeros procesos mineros

La invención del primer sistema de beneficio

- *La explotación del mineral de Guanajuato*

La existencia de minerales preciosos en el Distrito Minero de Guanajuato ha presentado retos a los inversionistas y trabajadores en cuestión de la tecnología empleada para su extracción y beneficio.

Los años que van de 1893 a 1898, representan una época de explotación limitada, ya que la minería mexicana mostraba signos de atraso científico y técnico respecto a la minería de Europa y de Estados Unidos.

La minería local era una minería de sobrevivencia, óptima desde la perspectiva local; pobre, ineficiente y obsoleta para los estadounidenses, por eso los empresarios de Estados Unidos le inyectaron capital, invirtieron en infraestructura y la convirtieron en una industria eficiente.

A partir de 1898 hasta 1913, es el periodo donde empieza a ocurrir la llegada masiva de empresas mineras estadounidenses al territorio guanajuatense, como consecuencia de la presencia del capital extranjero, se empieza a introducir al proceso minero de beneficio nuevas tecnologías para sustituir al viejo sistema del beneficio de patio o de amalgamación:

El Proceso de Patio o también conocido como de Amalgamación fue inventado por Bartolomé de Medina, este español provocó una revolución tecnológica en el campo de la minera, ya que se considera que este invento, fue la innovación más importante en América antes de 1800.

Este Proceso de beneficio de patio fue útil para recuperar la plata de baja ley, este arte de la fundición y de la metalurgia fue aprendido por Bartolomé de un alemán llamado Lorenzo. [1]

Este procedimiento fue inventado por Medina en Pachuca, Hidalgo, en el año de 1555, este procedimiento fue usado tanto en México como en Europa hasta que fue sustituido por el de cianuración.

El sistema de beneficio de patio consistía en la “trituration y molienda de los minerales en seco o en húmedo; con esta masa molida se formaban montones en patios abiertos o cerrados, al aire libre o techados; a continuación, se les incorporaba sal común y se añadían sulfato y óxidos de cobre; los montones se trillaban y lavaban para eliminar lodos, lamas y arenas. Finalmente se separaba por destilación la plata de la amalgama. Este procedimiento salvó a la minería mexicana y a la del Perú cuando las vetas, de poca ley, no podían beneficiarse por el procedimiento de la fundición” [2].

Para la trituration y la molienda de los minerales se necesitaban animales, como se ve en la litografía que se muestra a continuación:



Imagen 1. Molienda del Mineral

Ya que el proceso de la amalgamación era muy complejo, costoso y tardado se decidió que

después de más de 300 años de uso se introduciría una nueva técnica de beneficio; la cianuración.¹

- *El Proceso de cianuración*

“El mineral se muele finamente y se coloca en presencia de una solución de sal de cianuro. Después de un cierto tiempo de reacción, la solución que contiene el lodo se separa de las partículas minerales por filtración o decantación. El mineral se recupera a continuación mediante la adición de escamas de zinc o de aluminio en la solución de sal. Después, la solución se acidifica con ácido sulfúrico para eliminar el exceso de zinc, se seca y se pasa a través de un horno a 800 ° C en presencia de aire para oxidar el plomo, hierro y zinc. El residuo después de la primera fuente contiene un 80-90% de mineral” [3]

Eran varias las ventajas de este proceso de beneficio: Permitía una alta recuperación de metales preciosos, 95% en el oro, y 85 % en la plata. Desde 1901 Leonard Holmes experto en cianuración estuvo haciendo pruebas sobre este proceso de beneficio, determinó que el CNK (beneficio a base de cianuro) se podía extraer el 90% del metal contenido en la mena. El proceso de beneficio con cianuro variaba según las condiciones topográficas del lugar, la composición del mineral y el agua disponible.

En 1904 The Guanajuato Consolidated Mining and Milling Company, instaló una planta de procesamiento, donde estaba la antigua planta de

¹ Cabe mencionar que el método de amalgamación está en desuso, solamente los lupos (gente que dedica a extraer el mineral ilegalmente de las minas) lo usan para la obtención de la plata.

beneficio de San Francisco de Pastita modernizando dicha planta.

El procedimiento de la planta de beneficio comenzaba cuando las menas extraídas se sometían a una selección o pepena por las galereñas, se desechaba lo que no contenía valores de plata y oro que era conocido como tepetate. Los mineros tenían una idea bastante precisa de los contenidos de plata y oro de la mena, por un análisis previo del beneficio llamado ensaye.

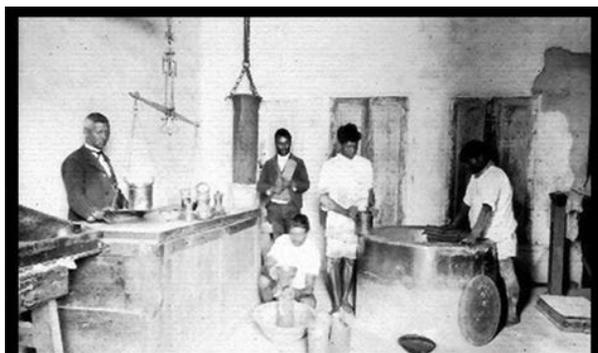


Imagen 2 Sala de ensaye

Entre abril de 1904 y mayo de 1905 se hicieron cambios en la planta de San Francisco de Pastita para que ésta pudiera beneficiar con cianuro, lo que provocó recursos financieros cuantiosos, un sistema científico y técnico eficaz.

Uno de los elementos esenciales para la explotación minera en Guanajuato era la fuente de energía para mover la maquinaria. Las fuentes de energía eran la leña, el carbón de leña y el carbón mineral pero a grandes costos ya que estas materias primas tenían que ser transportadas a Guanajuato, la solución fue la introducción de la energía eléctrica[4]

La energía eléctrica y la cianuración provocaron una revolución en la minería de Guanajuato.

En 1904 se empezó a comprar electricidad a la Guanajuato Power & Electric Company, ofrecía un suministro más barato y abundante.

La electricidad abarataba la fuerza motriz y posibilitaba la instalación de mejores molinos y la explotación de minerales con leyes bajas, por estas causas todas las minas terminarían por usar electricidad como elemento esencial en su operación. [5]

Después de esta introducción histórica que acabo de enunciar, describiré como fue la investigación que realice junto con mi asesora la Maestra Ada Marina Lara Meza.

MATERIALES Y MÉTODOS

El objetivo de la investigación es conocer e identificar las evidencias que existen en diversos acervos sobre los procesos tecnológicos que fueron ayudando a las empresas mineras a la explotación del mineral.

Al terminar la investigación se logró identificar las distintas evidencias documentales que existen en diferentes acervos sobre el empleo de la tecnología minera en Guanajuato en el siglo XIX y principios del siglo XX. Para llegar a estos resultados se consultaron los siguientes acervos:

Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato.
Protocolo de Minas.

Archivo histórico del Museo Regional Alhóndiga de Granaditas.

Fototeca "Romualdo García" del Museo Regional Alhóndiga de Granaditas.

Hemeroteca del Archivo General del Estado de Guanajuato.

En estos lugares se consultó bibliografía, bases de datos de documentos antiguos sobre inventos

mineros, periódicos y fotografías que dan noticia sobre la tecnología minera del período de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la investigación sobre los procesos mineros en Guanajuato, se realizaron bases de datos sobre la tecnología empleada en el proceso de beneficio de plata, con el fin de que otros investigadores puedan acceder a estas fuentes documentales. Como ejemplo se muestra parte de una base de datos (Tabla 1) de las imágenes consultadas en la Fototeca "Romualdo García", este material será donado a la Fototeca para apoyar en la realización de un catalogo de consulta.

CONCLUSIONES

Son muchas las evidencias documentales que existen tanto en fotografía, hemerografía y documentos que son el resultado del proceso minero de Guanajuato entre los siglos XIX y principios del XX. Las interpretaciones de estas evidencias dan cuenta de las inversiones de capital, el desarrollo de importantes avances tecnológicos en la minería que facilitaron la extracción del mineral, la disminución de costos y aminoraron un poco los accidentes, así como la consolidación de un mercado interno y externo basado en el comercio de metales preciosos.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al personal de los archivos consultados, sobre todo a Don Jesús Lara y Carmen, personal de la Fototeca Romualdo García del INAH, por su apoyo en la consulta de las imágenes. También extendo mi agradecimiento a la profesora y asesora Ada Marina Lara Meza por su apoyo en esta investigación.

Nombre de la Imagen	Descripción
9764	6 hombres trabajando en el interior de la mina (Veta Madre), herramientas, lámpara de carburo, pico y escalera.
9767	1 hombre, poleas de doble acción, Hacienda de Beneficio.
9768	Madera en el piso para apuntalar.
9769	Orca en forma de A, probable mina de Sirena. Tubería, electricidad. Tres hombres con lámparas de carburo.
9771	Orca en forma de tiro, carrito, chimeneas, mina de vapor, probable mina de Cata. Maquinaria sistema de vapor. 5 hombres trabajando.

Tabla 1 Fototeca Romualdo García, Museo Regional Alhóndiga de Granaditas

REFERENCIAS

Artículo:

[1] Ramírez Ortiz Jorge . (2003). El beneficio de los minerales de plata por amalgamación . RIC, 2, Vol 3 , 1-8.

[2] <http://www.nuevoslibros.com.ar/Enciclopedia-B/8484/Beneficio-de-patio.htm>, consultada 18 de julio del 2016

[3]<http://ayudamosconocer.com/significados/letra-l/la-cianuracion.php>, consultada 18 de julio del 2016

Libro:

[4] Meyer Cosío Francisco Javier. La minería en Guanajuato (1892-1903) Colegio Michoacán y Universidad de Guanajuato. México, 1998.

[5] Ramírez Santiago. Minería Mexicana (1884). México. Oficina Tipografica de la secretaria de Fomento.

[6] Minería y marginalidad: ensayo socioeconómico sobre el desarrollo minero en Guanajuato, Escuela de Ingeniería de Minas y Metalurgia de Guanajuato, 1978.

Periódico	Fecha	Página	Volumen	No.	Ubicación	Descripción
La Opinión libre	3 de junio 190 Vol. VII	4	VII	266	Miscelánea de periódicos 6 de abril de 1886 a 13 de nov. 1910	¿Volverá a trabajarse Valenciana? Algunos trabajos en uno de los Tiros de Valenciana, (San Antonio) nos hace presumir que volverá hacer trabajada...
La Opinión libre	2 de junio 1901	2	VII			En Colorado Spring está en vías de formación una poderosa compañía para explotar la minera llamada Mizpah cuya ubicación esta en la minas de del Cedro y la Sirena, que son parte de la Veta Madre, el Ing. Ponciano Aguilar esta haciendo un estudio.
La Opinión libre	18 de junio 1910	3	II	73		Ley Minera Se deroga la ley minera de 1892. Se habla sobre los derechos de adquisición o denuncia de fundos mineros

Tabla 2. Archivo Histórico, Museo Regional de Guanajuato, Alhóndiga de Granaditas