

# HISTORIA DE LAS FUNDICIONES DE MINERALES DE ESTAÑO EN BOLIVIA

Ing. Roberto Arce Alvarez

## RESUMEN

*El presente artículo, es un fragmento tomado del libro “Desarrollo Económico e Histórico de la Minería en Bolivia”, editada por Plural Editores en febrero del 2003. En este libro, el autor examina los principales acontecimientos históricos de Bolivia, a partir del estudio de la actividad económica más importante que se ha desarrollado en nuestro país: la minería. Con un estilo sencillo, pero no por ello superficial, el autor nos proporciona valiosa información sobre las características de la producción minera en todas sus épocas.*

*El autor, uno de los principales impulsores para la creación del Instituto de Investigaciones Minero-Metalúrgicas de Oruro, presenta de manera cronológica las diferentes etapas que tuvieron que transcurrir para que Bolivia pueda instalar su propia fundición de minerales de estaño.*

Era lógico que Bolivia, como país poseedor de importantes yacimientos estañíferos, sí debía contar con una fundición desde el inicio del auge de la minería del estaño. Así, en lugar de exportar concentrados habría puesto en el mercado estaño metálico, ahorrando fuertes sumas de dinero en fletes. Contar con fundiciones en el país iba a traer muchas ventajas, tales como:

1. Aumentar el valor agregado de la producción minera.
2. Incentivar la instalación de industrias locales que utilicen los metales producidos.
3. Recuperar en el país metales valiosos que se encuentren asociados a los metales estañíferos.
4. Bajar los costos de transporte de exportación.
5. Incrementar las fuentes de trabajo.
6. Disminuir la independencia económica del país con relación a países foráneos.

Pero el país perdió estas ventajas. El obstáculo mayor para la instalación de una fundición en Bolivia ha sido el hecho de la falta de combustible.

Una experiencia de carácter personal da luz sobre este aspecto. Cuando quien escribe estas líneas se encontraba de administrador del ferrocarril Machacamarca-Uncía, poco después de la conclusión de la Guerra del Chaco, se importaba carbón de piedra desde Inglaterra para alimentar locomotoras a vapor. El costo del transporte ferroviario de la tonelada de carbón, de Antofagasta a Machacamarca, era aproximadamente igual a su precio de compra en Inglaterra, más su transporte marítimo hasta Antofagasta. Por esto, en ese entonces se logró la sustitución de las locomotoras a vapor por locomotoras Diesel-eléctricas, las primeras que se

trajeron a Bolivia. El empleo de dichas locomotoras fue un gran éxito al conseguirse el abaratamiento de los costos de transporte. Actualmente, estas locomotoras han desplazado en Bolivia a las locomotoras de vapor.

Al iniciarse la era del estaño en Bolivia, a principios del siglo XX, ya se conocía la existencia de petróleo en los contrafuertes de la Cordillera Oriental. Si la naciente y pujante minería del estaño se hubiese propuesto la instalación de una fundición, el desarrollo petrolífero de Bolivia se habría acelerado en muchos años. Igualmente existía la posibilidad de aprovechar las grandes reservas de energía hidroeléctrica con que cuenta Bolivia.

En aquel entonces las circunstancias eran muy favorables para la instalación de una fundición de estaño en Bolivia. Existía una virtual alianza entre el poder político, representado por el general Ismael Montes, jefe del Partido Liberal, y el poder económico, por Simón I. Patiño, que se encontraba en el apogeo de sus ingresos financieros.

A este respecto, el distinguido político y economista Casto Rojas, en su libro *El Dr. Montes y la Política Liberal*, afirma:

“Don Ismael Montes, ex-Presidente de la República a la sazón ministro plenipotenciario en París, trató de organizar una fundición en Bolivia, en sociedad con Simón I. Patiño y su amigo Pedro Suárez”.

“Se reunió un capital de 100,000 francos para los estudios iniciales, con el aporte de 33,000 por Patiño y 33,000 por Montes y Suárez. Una comisión de

ingenieros franceses viajó a Bolivia en junio de 1913, visitó los centros mineros de La Paz, Oruro y Potosí y buscó caídas de agua para subsanar la falta de carbón. Después de cuatro meses de trabajo presentó su informe. Era favorable. En julio de 1914 se organizó una empresa con 25,000,000 de francos de capital. La Primera Guerra Mundial que estalló el mes siguiente echó por tierra todo el asunto”.

Terminada la Primera Guerra Mundial, Patiño fue adquiriendo el control de la *Williams Harvey*, la fundición más grande de Europa, situada cerca de Liverpool, Inglaterra, que fundía la mayor parte de la producción estañífera de Bolivia. Los bajos costos de fundición le proporcionaron un virtual monopolio para el tratamiento de los concentrados de Bolivia. Estos costos bajos se debían a la disponibilidad de carbón de piedra en Inglaterra.

Patiño obtuvo, paulatinamente, también el control de la *Cornish Tin Smelting Company Limited* y de la *Penpoll Tin Smelting Company Limited*, ambas británicas. La primera operaba en Cornwell, donde se explotó estaño por más de un millar de años, y la segunda en Bootle. Obtuvo, además, el control de la *Eastern Smelting Company Limited*, que operaba en Penang, en los Estados Federados Malayos. Con dichas fundiciones organizó una compañía holding llamada *Consolidated Tin Smelters Limited*, con un capital pagado de 3,257,931 libras esterlinas, registrada en Londres en 1928. La capacidad de las fundiciones era de 85,000 toneladas de estaño metálico frente a una capacidad mundial instalada de 180,000 toneladas.

Finalmente, Patiño realizó una hábil jugada. Puso a la *Consolidated Tin Smelters* bajo el control de la *Patiño Mines and Enterprises Consolidated Incorporated*. El directorio aprobó una inversión en el negocio de 1,332,000 libras esterlinas. Además, para facilitar el aporte de capital de la *Patiño Mines*, se acordó que el pago por las acciones en las fundiciones fueran canceladas en un plazo de siete años. La *Consolidated Tin Smelters* pasó a ser, así, una subsidiaria de la *Patiño Mines*.

Durante la Primera Guerra Mundial, la *William Harvey*, asociada con la *National Lead Company*, abrió una fundición en Perth Amboy, New Jersey, respaldada por el gobierno de los Estados Unidos. Por razones económicas, dicha fundición fue clausurada a la conclusión de la guerra. Igualmente, durante la Segunda Guerra Mundial, el gobierno de los Estados Unidos, por su cuenta, instaló una fundición en Texas City, manejada por intereses holandeses. Esta fundición fue transferida a capitales privados, en enero de 1957, y después clausurada.

El control por parte de Patiño de las fundiciones mundiales de estaño fue, sin duda, una causa determinante para que Bolivia no contara con fundiciones propias por mucho tiempo. Esta dependencia del estaño boliviano de las fundiciones del exterior ocasionó graves perjuicios al país como consecuencia de la nacionalización de las minas en Bolivia en 1952.

Los concentrados de estaño producidos por la COMIBOL tenían que continuar siendo fundidos por la *Williams Harvey*, en Inglaterra, controlado por los intereses de Patiño. Se aprovechó de esta circunstancia, con amenaza de embargo

de los concentrados de estaño, para lograr que la *Williams Harvey* efectuara descuentos a COMIBOL para el pago de indemnizaciones por las minas nacionalizadas por un total de cerca de \$us 20,000,000.

## FUNDICIONES EN BOLIVIA

Desde la época de Tiwanacu y, después del incario, los aborígenes andinos fundían los minerales de plata que extraían de las minas de la Cordillera de los Andes, como en Porco, aprovechando la takia (heces de llama) como combustible. La llama era utilizada también para el transporte de minerales. Otros combustibles vegetales que utilizaban eran la yareta y la keñua, que crecen en el altiplano y cerros vecinos.

Los españoles continuaron con esa práctica fundiendo los minerales de plata de Potosí en hornos primitivos (huairachinas) construidos para tal objeto. La enorme riqueza en plata de Potosí, transformada en barras de plata metálica, era transportada en llamas hasta Arica, a lomo de mula, embarcada de ahí hasta Panamá, enviada hasta el Atlántico para ser embarcada nuevamente en los codiciados galeones hasta España.

Era, pues, natural que al iniciarse la era del estaño se continuara con la misma práctica para la fundición de los minerales de estaño que se extraían de las minas.

Una de las primeras fundiciones industriales importantes de minerales de estaño fue instalada a fines del siglo XIX por los hermanos Dupleich, Pedro y Casimiro, que vinieron a Bolivia de Francia. Dicha fundición fue ubicada en las faldas del cerro Sajama, cerca al límite con Chile, en las nacientes del río Lauca. Escogieron dicho sitio, debido a la abundancia de keñua, excelente combustible, que crecía en la región.

En vista del éxito de esta fundición, instalaron otra en Sora-Sora, en las proximidades de Machacamarca. Aún en nuestros días se destaca, en el sitio de la antigua fundición, una imponente chimenea de cerca de 20 m., de altura.

Los hermanos Dupleich se asociaron después con el ingeniero francés Luis Soux, que explotaba con éxito minerales de estaño en el Cerro Rico de Potosí, donde se propuso instalar otra fundición de estaño en la región. Posteriormente, Luis Soux compró la participación accionaria de los hermanos Dupleich en la fundición. El hijo mayor de Luis Soux, Eduardo Soux Hernández, contrajo matrimonio con una hija de Casimiro Dupleich; fruto de dicho matrimonio es el distinguido jurisperito Dr. Luis Soux Dupleich, especializado en asuntos mineros.

A principios del siglo XX, el Ing. Gonzalo Artola organizó en Tupiza la firma Metalúrgica Gonzalo Artola e Hijos, que disponía de una pequeña fundición. Igualmente, en La Paz, la firma Obrits fundía hierro en grandes crisoles para su industria manufacturera.

No obstante estas valiosas iniciativas para la fundición de minerales de estaño en Bolivia, en circunstancias en las que se incrementó considerablemente la demanda mundial de estaño, el país no se encontraba preparado para la fundición

de tonelaje elevado de concentrados. Por otra parte, Patiño, el mayor productor de estaño, que adquirió el control de la fundición de estaño más grande de Inglaterra, perdió el interés en una fundición en Bolivia. Otras compañías no se interesaron por la falta de un combustible abundante y barato, lo que fue la causa determinante para que los minerales de estaño no pudieran fundirse en magnitud comercial en nuestro país por mucho tiempo.

Con tal motivo, las tentativas de instalar fundiciones en Bolivia fueron tardías y débiles. El pionero fue Mariano Perú, con su fundición de estaño en Oruro, que se inició en 1937, siendo concluida ésta en 1943. En 1945, la producción industrial se realizaba con la instalación de tres hornos rotatorios. El promedio de producción hasta 1956, fue de sólo 14 toneladas métricas finas, ampliándose, entre 1957 y 1962, a 89 toneladas métricas finas. En 1962, se instalaron nuevos hornos rotatorios alemanes con lo que se logró triplicar la producción.

Paralelamente a estos esfuerzos en 1948, el Ing. Jorge Núñez Rosales, presidente del Banco Minero, suscribió un contrato con la *Chemical Construction Corporation*, de los Estados Unidos, para la instalación de una fundición con capacidad de 40 toneladas diarias de mineral. Con este objetivo, trajo a Bolivia al Ing. Jorge Zalesky, natural de Ucrania, quien, después de valiosas investigaciones, viajó a Alemania con objeto de perfeccionar el sistema de fundición "Piromet" que él desarrolló. Zalesky encontró serias dificultades para la instalación, en escala industrial, de la fundición que propugnaba, en especial con relación a asegurar el abastecimiento regular de minerales para la fundición. Decepcionado, se retiró a la actividad privada, dedicándose al perfeccionamiento de su método de fundición.

En 1956, el gobierno de Paz Estenssoro contrató los servicios de la firma estadounidense *Ford Bacon and Davis*, con

objeto de que se estudiara la posibilidad de instalar una fundición de estaño en Bolivia. El informe fue negativo debido a los altos costos de combustible.

Finalmente, en julio de 1966, el Presidente Alfredo Ovando Candia anunció haber firmado un contrato con la *Klockner Industrie Antajen G.M.B.H.*, para la construcción de una fundición en la localidad de Vinto, en las proximidades de Oruro, con una capacidad de procesamiento de 20,000 toneladas anuales, a un costo de 20 millones de marcos alemanes. Esta construcción se realizaría en tres etapas, teniendo la primera una capacidad de fundición de sólo 7,500 toneladas de estaño metálico. El hecho de haberse mantenido en secreto la negociación del contrato y de no haberse llamado a propuestas públicas, hace pensar que se trataba de eludir toda posible oposición a las fundiciones. Debido a esta circunstancia, Klockner debió obtener buenas utilidades.

La capacidad instalada actual de la Fundición de Vinto es de 25,000 toneladas métricas de estaño metálico, la cual da margen para el tratamiento de concentrados estañíferos importados. Durante el año 1993, la fundición trató 5,000 toneladas, pertenecientes a la empresa peruana MINSUR.

Estos favorables resultados económicos han sido posibles debido a que la fundición de Vinto pudo contar con una eficiente administración, y a que, en la actualidad, dicha fundición puede utilizar gas natural como combustible procedente de los pozos petrolíferos.

Además de la fundición de estaño, se instaló en Vinto una fundición de antimonio con una capacidad de 5,500 toneladas métricas, debiendo ampliársela hasta 15,000 toneladas. Esta fundición obedece a la tecnología checoslovaca (Skodaexport).