

## COMIBOL Y EL FIERRO DEL MUTUN

*Saul J. Escalera, Ph.D.*

[sjescalera@yahoo.com](mailto:sjescalera@yahoo.com)

*El Diario 29.2.12*



La noticia publicada en la revista cibernética Prisma en su edición del 16 de febrero de este año es escueta, pero tiene un enorme significado negativo para nuestro país y debe conducir a los bolivianos a una profunda reflexión. En efecto, Prisma informa que: “Jindal Steel Bolivia (JSB), operadora de la mitad del yacimiento de El Mutún, efectuó el martes pasado su primera exportación de hierro del año. En un comunicado, la empresa informó que la carga salió de Puerto Aguirre con 4 mil toneladas de la materia prima para la empresa Aceros del Paraguay (Acepar). El envío fue posible una vez que los niveles de agua del canal Tamengo han subido lo suficiente para asegurar la navegación, explico JSB”.

La noticia siguió informando que “En octubre de 2011, Jindal comenzó a exportar con un envío de 7 mil toneladas, también a Paraguay. Para estas exportaciones, JSB ha utilizado una moderna máquina cargadora de barcasas con capacidad de mil toneladas por hora, recientemente adquirida. Jindal indicó que las exportaciones de mineral, que son efectuadas en tanto sean construidas las plantas del complejo minero siderúrgico de El Mutún, benefician a Bolivia con el pago de regalías que favorecen los ingresos de la estatal Empresa Siderúrgica Mutún (ESM), la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), el Tesoro General de la Nación, la Gobernación de Santa Cruz y las alcaldías de Puerto Suárez, Puerto Quijarro y El Carmen, de la provincia cruceña Germán Busch”.

Al parecer, esta noticia debería alegrarnos mucho a los bolivianos, pero no lo vemos así aunque la paraguaya ACEPAR pague un dineral por el mineral de hierro que importa desde Bolivia. Emitimos este juicio en base a las siguientes consideraciones.

### **1. COMIBOL y el Mutun en la década 70-80.**

Recordemos que hace más de 40 años, en la década de los 70 a 80, las acerías de Argentina y Paraguay eran un mercado seguro para el fierro del Mutun y COMIBOL exportaba hasta 40.000 TM de concentrados lavados por año a dichos países. Si ahora estamos repitiendo la historia de hace 4 décadas, la pregunta obligada que nos hacemos es: ¿por qué necesitamos a la Jindal si COMIBOL pudo hacerlo por sí sola en el pasado y por que ahora no podría hacerlo?.



En el documento de nuestra autoría que se publicó en Mayo del año 2010 titulado: “Jindall. ESM y Proyecto Mutun”, hicimos notar a todo el país que exportar simple materia prima (mineral de hierro) no es buen negocio para Bolivia, pero si lo es para la JSB; porque posterga indefinidamente el plan que estaba previsto por la ESM desde la firma del contrato con la Jindal el año 2008 y que incluía la construcción de las siguientes cuatro plantas: (1) Planta de Concentración de hierro en el Mutun hasta el año 2012 para producir concentrados de 68% de fierro que utilizará mucha mano de obra intensiva de obreros calificados; (2) Planta de Peletización o briquetización hasta el año 2013 para servir de alimento al horno de reducción directa; (3) Planta de reducción directa del fierro (Proceso DRI) que utiliza gas natural reformado como reductor del mineral de hierro y una buena cantidad de empleos, especialmente para obreros e ingenieros; y (4) Planta de Aceración hasta el año 2015, para producir 1,5 millones de acero bruto y especiales para el consumo doméstico, y los excedentes comercializados en países del exterior.

Además, el artículo denunciaba que la JSB no había cumplido con la promesa de invertir 2.300 millones de dólares para construir las 4 plantas en el complejo siderúrgico del Mutun, porque simplemente estaba interesada en preparar mineral, lavarlo un poco y exportar “lumps” de 55 % Fe, a los mercados extranjeros, incluyendo China, cuyo apetito les hace aceptar baja calidad de hierro en grandes cantidades, y no los concentrados que deben tener >65 % Fe que es lo que exige normalmente toda planta siderúrgica.

## **2. Técnicos bolivianos conocen tecnologías para el Mutun.**

Es tiempo de que los bolivianos exijamos al Gobierno Nacional que este año rompa el contrato con la Jindal y ponga en manos de la COMIBOL el proyecto Mutun en toda su integridad. Porque las tecnologías que se utilizan para hacer funcionar las 4 plantas mencionadas arriba son de conocimiento de los ingenieros y técnicos bolivianos, tal como explicamos a continuación.

**1.** La explotación a cielo abierto del mineral hematita del Mutun es una simple operación mecánica seguida de una operación de trituración primaria en chancadoras comunes seguida de una de molienda del mineral en molinos, que los técnicos de la COMIBOL las conocen muy bien.

**2.** En la planta de concentración de hierro, se utiliza el proceso de flotación inversa con colectores catiónicos (aminas primarias) y espumantes (MIBC) para producir concentrados de hematita con 65% de ley de fierro. Los bolivianos son expertos flotadores de minerales porque han practicado este proceso por décadas en las plantas de Catavi, Colquiri y Huanuni.

**3.** Generalmente en los procesos conocidos tipo MIDREX se requiere que el concentrado de fierro sea paletizado o briquetizado con adición de cal o bentonita como fundentes para ser luego alimentado al horno de reducción directa. El Proceso KANAKAR-ACERO, es directo y no requiere que el mineral de fierro sea Peletizado o briquetizado para ser reducido en el horno fuosolid.

**4.** Para la reforma del Gas Natural, el ingeniero boliviano Narciso Cardozo ha desarrollado un reactor reformador-catalizador patentado para producir la reforma del metano (CH<sub>4</sub>) con vapor de agua a una temperatura de 350°C y una presión de 17



atmósferas, para producir gas de agua (3 moléculas de hidrogeno y una de monóxido de carbono), ambos excelentes reductores del oxido de fierro. El producto es un fierro-esponja de buena calidad.

**5.** Para la Reducción Directa del fierro (Proceso DRI) por el proceso KANAKAR-ACERO patentado por el ingeniero Cardozo, utiliza un reactor fluo-sólido (lecho fluidizado) modular que es dinámico, donde se opera a 750°C de temperatura y una atmósfera de presión para reducir minerales de oxido de fierro (hematita) molidos a -14 mallas y producir fierro-esponja. Luego la carga es enfriada y carburizada con Gas Natural en un enfriador rotatorio de tambor largo que reduce la temperatura de 750°C hasta 60°C y no tiene problemas en la descarga y es de operación continua. El fierro esponja producido tiene una ley de 97% Fe como promedio y el tiempo de reducción es de 10 minutos en una planta piloto de 200 toneladas por día.

**6.** En la Planta de Aceración del proceso KANAKAR-ACERO patentado por el Ing. Cardozo, el fierro esponja es alimentado a un Horno Eléctrico de Inducción sin Núcleo o a un Horno Eléctrico de Arco Voltaico que opera a 1250° C, para producir la palanquilla de acero de construcción con ley de 99 % Fe y 0,2 a 0,3 % de carbono y 0,6 a 0,7% de manganeso y trazas de 0,05% de azufre y fósforo, que una vez producida se enviará a consumo nacional y a exportación a países vecinos.

La Tecnología “KANAKAR-ACERO”, fue probada en escala piloto hace cuarenta años en el Laboratorio Pirometalúrgico del Ex-Banco Minero de Bolivia, con producción de gas reformado a partir de gas natural y vapor de agua, para la reducción directa de la hematita en un Reactor de Lecho Fluidizado. Sólo faltaría su adaptación actual para el tratamiento del mineral del Mutun, lo que podría realizarse durante este año 2012 bajo la dirección del Ing. Cardozo, para luego comenzar su aplicación en escala industrial a partir del próximo año 2013.

### **3. COMIBOL debe industrializar el Mutun por sí sola.**

En base a la explicación anterior, toda la explotación del fierro del Mutun debe estar en manos de bolivianos sin necesidad de usar tecnología extranjera, una situación por demás ventajosa para el país. Estamos seguros que el Ing. Cardozo estará dispuesto a entrar en sociedad con COMIBOL para que su proceso KANAKAR-ACERO sea utilizado en el Mutun,

Debemos insistir en que el Gobierno Nacional rompa el contrato con la Jindal este año 2012 y encargue directamente a la COMIBOL, la explotación e industrialización del fierro del Mutun hasta producir fierro y acero de alta calidad utilizando el proceso KANAKAR-ACERO. Así Bolivia ganará muchísimo en términos no solo de exportar valor agregado, sino también en la creación de empleos y desarrollo de toda la región, incrementando los ingresos fiscales para impulsar el desarrollo y la integración nacional.

Si permitimos que la Jindal siga en el negocio del fierro del Mutun, y le damos licencia para que exporte grandes cantidades de mineral trozado por la hidrovía al Atlántico no sólo al Paraguay y la Argentina, sino hasta la China tal como Jindal pretende hacerlo, los bolivianos una vez más estaríamos admitiendo que no somos capaces de explotar



nuestros propios recursos mineros y sólo somos exportadores de materia prima y lo que es peor, seguiremos importando clavos, perfiles de fierro y planchas de acero del Brasil a precios exorbitantes. ¿Es esto lo que queremos los bolivianos?.

**(\*El Dr. Escalera es Ph.D. en Ingeniería Química de USA. Actualmente es consultor en Procesos Industriales.**

