

El Futuro de la Minería del Hierro en Chile

Escribí hace algún tiempo, septiembre de 2017, respecto de la actualidad de la minería del hierro en Chile.

Con este documento, quiero poner al día la información teniendo una visión de futuro.

Actualmente Compañía Minera del Pacífico (CMP) es la única empresa que está produciendo concentrados de mineral de hierro fundamentalmente para el mercado externo, predominado por China.

El escenario es siempre cambiante y sometido a las leyes del mercado de los commodities y de la economía mundial. Hoy la situación se complejiza por la pandemia que afecta al Globo.

Hay un tema relevante relacionado a una mirada más crítica de la población china hacia sus gobernantes y al estilo de desarrollo. Hoy ya hay líderes de opinión en esa sociedad, que exigen un mejor comportamiento ambiental de las industrias en su país, reclamando por el derecho de vivir en un ambiente menos polucionado.

Y esto ha afectado a los minerales de hierro. Hoy se exigen altos estándares de calidad, lo que implica altas leyes de Fe y bajos contenidos de silicatos, fosfatos y azufre en los concentrados. En que se traduce, que las menas que en su origen contienen altas impurezas intrínsecas y bajas leyes de Fe, son prácticamente invendibles y para hacerlo, hay que soportar multas que llegan al extremo de no hacerlas comerciables.

Todos los minerales que están recibiendo en las fundiciones de hierro deben ser de alta ley y bajos contenidos de Fósforo y Azufre, para evitar costosos procesos de almacenaje de escoria, desfosforización y desulfurización que inciden notablemente en la huella de carbono (mayor proceso=mayor uso de energía).

Actualmente, CMP tiene actividad en las siguientes faenas:

Mina Cerro Negro Norte. A 40 km al NW de Copiapó. Corresponde a una serie de cuerpos de mediana ley (35 %) y núcleos discretos de alta ley (>55%) rodeados de mineralización de baja ley (20 a 25 %), en su gran mayoría unidos por las envolventes de baja ley. La impureza fósforo es alta y en la medida que profundice la explotación, naturalmente irá aumentando el contenido de S presente en sulfuros, algunos de ellos de Cu. La planta fue diseñada para 4,2 millones de toneladas anuales de concentrado ultrafino bajo 325 mallas (pellet feed) que es transportado como pulpa hacia el Puerto de Totoraillo entre Caldera y Chañaral. Por diversas razones atribuibles a diseño de las instalaciones y al comportamiento irregular de los minerales, no se ha logrado el tonelaje de proyecto, pero los profesionales de la Compañía están empeñados en aquello y en mantener controlados los costos del producto. En Totoraillo se ha hecho también embarques de finos sinter (<6,3 mm) provenientes de una pequeña faena ubicada cerca del puerto (Bella Ester).

Planta de Magnetita. Ubicada en las inmediaciones de Mina Candelaria. Esta faena fue pionera en el mundo para la recuperación de magnetita contenida en los relaves de la concentración de Cu. Sin embargo, los contenidos de magnetita en los relaves es muy variable turno a turno y eso ha complicado la operación de la faena. La Planta fue diseñada para 3,2 millones de toneladas anuales, pero solo se ha llegado a valores del orden de los 2,6 millones de producto pellet feed que se envía a Totoralillo a través de mineroductos. El gran problema, aparte de los bajos y variables contenidos de magnetita en los relaves, ha sido los altos niveles de azufre en ellos, siendo parte de aquellos pirrotinas que se agregan al concentrado. Por esta razón una Planta scavenger que se ha instalado en Mina Los Colorados, la mayor faena histórica de Fe en Chile y sostén del Grupo CAP, ha permitido repasar los descartes del proceso de esa faena, entregando preconcentrados de buena calidad a Planta de Magnetita, mejorando su performance.

Pleito. Pleito es un antiguo Distrito, ubicado a 115 km al norte de La Serena, que se inició a comienzos del siglo 20 con la explotación de apatita para ser usada como fertilizantes. En la medida que se profundizó en las faenas, afloraron recursos de hematita y magnetita que significó el cambio de foco en la explotación. Las menas del Distrito son de distintas calidades, existiendo unos tres núcleos de calidad adecuada para los actuales estándares que se pusieron en explotación en 2018, con el fin de entregar granzas (<2,54 cm y >6,3 mm), finos y preconcentrados, todos con destino a Minas El Romeral.

Minas El Romeral. Ubicada a 22 km al NE de La Serena. Hoy en día Romeral subsiste con antiguos acopios de baja ley y minerales que provienen de Mina Los Colorados y desde Pleito. Su producción puede alcanzar hoy un máximo de un par de millones de toneladas, a pesar que su capacidad llega a 4 millones al menos.

Que viene en el futuro

CMP es dueña de las mayores pertenencias que cubren depósitos de minerales de hierro. Sin embargo, las calidades de la mayoría de los cuerpos mineralizados no corresponden a las actuales exigencias.

Cerro Negro Norte tiene vida asegurada por al menos 20 años y a priori no se observa un depósito de reemplazo. Podría ser Magnetita Pedernales, de propiedad de una sociedad donde participa el destacado Ingeniero de Minas Sr. Javier Richard, ubicado en las cercanías del salar del mismo nombre o bien si se pudiera hacer rentable una explotación a rajo abierto en el Proyecto de propiedad de Gonzalo Vial, Quince, en las cercanías de Chañaral. No se ven más opciones, a pesar que el proyecto Santo Domingo Sur podría ser también una buena carta al igual que Manto Verde hipógeno o Cerro Negro ENAMI profundo. Estoy hablando de depósitos de magnitud importante, pues hay una serie de cuerpos pequeños que no cubren la necesidad de un reemplazo.

Mina Los Colorados tiene vida por hasta por cuarenta años con caída de la producción por utilizar los recursos de Baja Ley que se están acopiando. En ese momento, se deberá tener en cuenta cual es el mejor reemplazo. A simple análisis, pareciera ser Boquerón Chañar, proyecto subterráneo que podría caer en la categoría de Brown Field por la infraestructura existente en Los Colorados y Huasco. Hoy es propiedad de CORFO, pero

sin contar con infraestructura portuaria, es muy difícil que se pueda explotar en el presente. Otra alternativa es el complejo Algarrobo Subterráneo-Ojos de Agua-Alcaparra D y A. Este cluster tiene muchas características positivas tanto por recursos, como por la posible recuperación de Cu y Au desde Alcaparra D. Imán, de propiedad de Minería Activa, no entra en la categoría por tratarse de un depósito muy profundo y de baja ley media, a pesar de tener núcleos de alta ley.

Respecto de Romeral o lo que se podría denominar Valle del Elqui, se han terminado los estudios para desarrollar Fase Cinco Norte con el fin de extraer minerales de Baja Ley. Aparte, se cuenta con recursos de unos 70 millones de toneladas para ser extraídos por minería subterránea, mineral de alta calidad.

Pero lo que debería marcar el futuro del Valle, es el Depósito Chupete, descubierto en 2011 a unos 3 km al norte de la antigua Mina Tofo y que es el más importante de todos los cuerpos de la compañía al ser del tipo Romeral/Algarrobo/Los Colorados.

CMP posee un depósito de iguales malas características que Dominga, en tonelaje y ley, alojado en tobas, pero que dadas sus características geometalúrgicas, es muy difícil que en el mediano plazo pudiera ponerse en marcha.