



la clase ejecutiva

EL MERCURIO



Profesor: Gustavo Lagos
Ph.D. University of Leeds.

SABADO

28 DE OCTUBRE DE 2013

La clase ejecutiva es una alianza entre El Mercurio y la UC fundada en 1998 con el propósito de apoyar la educación ejecutiva en Chile.

Energía, piedra de tope de la minería en Chile

En semanas recientes hemos escuchado en el debate público cifras potenciales de reducción de energía en el sector minero que son irrisibles.

COSTOS Y BENEFICIOS

La minería del cobre consumió el 32% de la energía eléctrica del país en 2012, y a la vez, generó el 12% del PIB solamente por su operación, a lo que hay que sumar cerca de un 4% del PIB creado por la construcción de expansiones mineras, nuevas minas y plantas y por la operación de un tercio de las centrales del país.

Elo arroja una cifra de 16% del PIB que sería atribuible a la minería, pero además, contribuyó con más del 10% del empleo directo e indirecto, y aportó el 13% del presupuesto fiscal.

A pesar de ello, escuchamos frecuentemente que se ataca al sector minero, por consumir mucha energía, como si los beneficios que este entrega no fuesen reconocidos.

MÁS MINERÍA ES MÁS ENERGÍA

La minería ocupa cada vez más energía, a pesar de que aplica tecnologías muy avanzadas, equipos cada vez más eficientes, más automatizados, con materiales más livianos y duraderos, y procesos menos contaminantes.

Pero al mismo tiempo, las partes más ricas de los yacimientos están cerca de la superficie y las más pobres a mayor profundidad. Con esta última también aumenta la dureza de la roca y las distancias de transporte.

Por ello, las plantas de procesamiento de minerales que son diseñadas para tratar una cantidad de mineral por día, deben expandirse constantemente para poder mantener la producción de cobre fino.

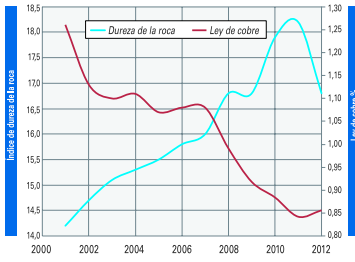
Por ejemplo, Minera Escondida tenía una ley promedio de 2,9% en 1993 y de cerca de 1% en 2013, por lo que debe procesar ahora cerca del triple de roca para producir la misma cantidad de cobre.

La figura 1 muestra la reducción promedio de leyes de cobre en la minería chilena entre 2001 y 2012 según Cochilco, así como el aumento promedio de la dureza de los minerales tratados en el mismo período.

¿EN DÓNDE SE GASTA?

En 2012 el 31% del cobre chileno, de un total de 5,48 millones de toneladas de cobre fino, fue producido mediante el proceso de lixiviación, extracción por solventes, electroobtención (L-SX-EQ) (figura 2). El resto de la producción, 3,76 millones de toneladas, se generó mediante el proceso tradicional, produciendo concentrados. De estos, un 37% fueron fundidos en Chile, mientras que el resto se exportó como concentrados.

DUREZA DE LA ROCA Y LEY DE COBRE EN CHILE, 2001-2012

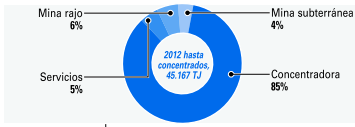


Fuente: Cochilco.

DIAGRAMA DE LOS DOS MÉTODOS PARA PROCESAR EL COBRE

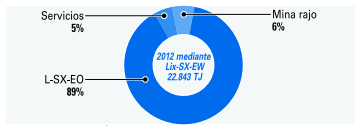


DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA HASTA CONCENTRADO, CHILE, 2012



Fuente: Cochilco y estimación propia.

DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA HASTA CÁTODO EN L-SX-EQ, CHILE, 2012



Fuente: Cochilco y estimación propia.

Las figuras 3 y 4 muestran la descomposición del uso de energía eléctrica en los procesos de producción de concentrados y de cátodos mediante L-SX-EQ, de acuerdo a Cochilco y a estimaciones propias.

¿Son realistas las metas de reducción de consumo de energía? En semanas recientes hemos escuchado en el debate público cifras potenciales de reducción de energía en la minería que son irrisibles.

El 51% de la energía eléctrica de toda la minería del cobre en 2012 se usó en las concentradoras, ya que la base de este proceso es moler la roca hasta que los granos de mineral atrapados sean liberados de tal forma de poder separarlos, mediante la flotación, del resto de la roca que va al relave.

ÉNFASIS EN LA CONCENTRACIÓN

La figura 3 indica que el 85% de la energía eléctrica del proceso tradicional para producir concentrados se ocupa en la planta concentradora.

Es aquí donde ha estado el énfasis de la investigación a nivel global, con avances muy importantes en las últimas décadas. No se esperan quebres tecnológicos en los próximos años, solo avances que constituyen cambios, si bien relevantes, pequeños o marginales.

Los proyectos de inversión más importantes en las últimas décadas, no se esperan quebres tecnológicos en los próximos años, solo avances que constituyen cambios, si bien relevantes, pequeños o marginales. Lograr la cifra superior puede ser realista en el laboratorio pero optimista en las plantas, por cuanto las inversiones para realizar cambios tecnológicos son gigantes.

Por ejemplo, la nueva concentradora OGP¹ que construye Minera Escondida costará tres mil ochocientos millones de dólares y será muy difícil hacer cambios relevantes en las próximas décadas. En donde sí hay oportunidades de reducción de uso de energía es en plantas antiguas, como la de Chuquibambilla, que será reemplazada por una nueva.

Será prácticamente imposible que la minería reduzca el consumo de energía total en el futuro, ya que aumentará su producción, continúa, como la de Chuquibambilla, que será reemplazada por una nueva. Será prácticamente imposible que la minería reduzca el consumo de energía total en el futuro, ya que aumentará su producción, continúa, como la de Chuquibambilla, que será reemplazada por una nueva.

como lo demuestran las cifras de Cochilco.

Hay otros ámbitos en que se puede lograr, también, mayor eficiencia energética, por ejemplo en la cogeneración, y en la transmisión y distribución de la energía, y estos también están siendo abordados.

¿QUÉ PASA CON LA OFERTA?

Hasta aquí se analizó la demanda de energía por parte de la minería. ¿Pero qué pasa con la oferta de energía?

El superávit del cobre impulsó a elevar el PIB per cápita de Chile a las fronteras del desarrollo económico, y, en 2011, llegaron exigencias de los chilenos por mayor igualdad y contra HydroAysén. Entre 2010 y 2012 fueron detenidos los tres proyectos termoeléctricos a carbón más importantes, Barrancos, Punta Alcalde y Castilla.

Ahora estamos a las puertas de una crisis energética. El informe reciente de S. Bernstein, G. Bitrán, A. Yadresic y M. Tokman, cuatro expertos de diversas tiendas políticas, señala que desde 2017 la situación es preocupante y que es difícil lograr contratos de mediano y largo plazo que requiere la industria chilena y la minería ahora, para seguir invirtiendo.

En semanas recientes escuchamos del debate presidencial que las centrales termoeléctricas a carbón, las grandes centrales hidroeléctricas, y la energía nuclear no son aceptables. Y lo que sí sería aceptable son las centrales termoeléctricas con gas, las pequeñas hidroeléctricas, y las energías renovables no convencionales.

Esta "idea" capturó al país, y hasta ahora gana la batalla energética, a pesar de que se

contrapona a la evidencia científica, porque la energía hidroeléctrica es, posiblemente, la menos dañina de todas con el medio ambiente. Es renovable, prácticamente no emite CO₂ durante la operación, y ocupa entre 2 y 4 veces menos territorio que las centrales solares más eficientes, y por lo bajo 5 veces menos territorio que las eólicas. Además, es un 60% más barata que el gas.

Un tercio de la energía en Chile era hidroeléctrica en 2011, mientras que en Brasil, Colombia y Perú era el 81, 79 y 55%, respectivamente. Chile solo ha explotado el 25% de su potencial hidroeléctrico, y casi todo lo inexplorado está en las regiones X y XI.

Patagonia sin Represas es un eslogan dramático, pero para Chile es renunciar a una riqueza que tenemos ahí, que es segura porque en Aysén la alimentación proviene del desmenuamiento cíclico de los glaciares, y, por último, que nos torna en un país mucho más independiente energéticamente por décadas.

EN MANOS DE "LA GENTE"

Chile ha dejado que la agenda energética quede en manos de "la gente", pero se olvida que este debate es nuevo por lo que los chilenos saben muy poco sobre energía, no conocen sus costos y sus impactos ambientales.

Hay que rescatar a la energía del debate "esloganesco" y situarla en el terreno científico y de los costos y beneficios. No se trata de aprobar cualquier cosa pero sí de respetar la institucionalidad. Si no queremos grandes hidroeléctricas, pongámoslo en la ley. Pero esta decisión no puede depender de un Presidente.

Para lograr una agenda energética que devuelva al país su competitividad requerimos gestión del Estado.

Primero, en cuanto a educar a los chilenos en las mejores alternativas energéticas desde la perspectiva ambiental, económica y social. Esta educación debe ser entregada por los más creíbles en Chile.

Y segundo, requiere liderazgo político para decir las verdades que han estado ausentes en el debate presidencial y también antes.

Hay que rescatar a la energía del debate "esloganesco" y situarla en el terreno del conocimiento científico y de los costos y beneficios. No se trata de aprobar cualquier cosa pero sí de respetar la institucionalidad.

Hasta el próximo sábado.