

<b>Medio</b>	Electricidad Interamericana
<b>Fecha</b>	28-02-2010
<b>Mención</b>	Habla Jorge Rodríguez Grossi, Decano de la Facultad de Economía y Negocios. Se refiere a la eficiencia energética.

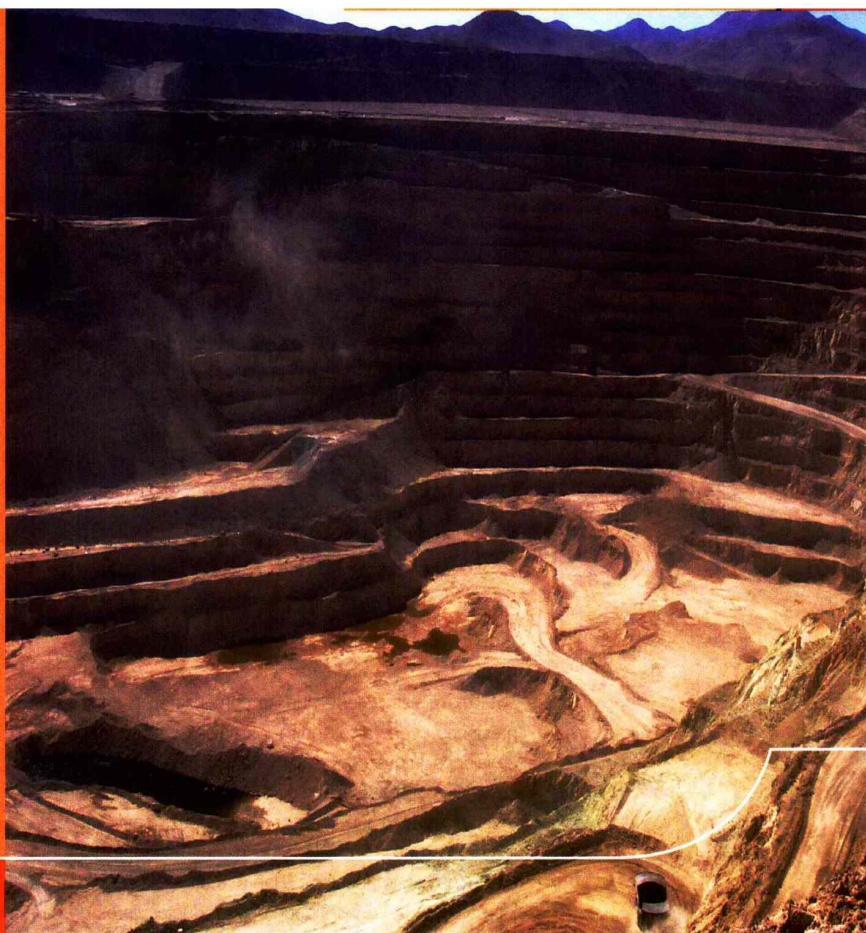
| A través de la eficiencia energética y las ERNC |

CodeLco

# apunta a bajar

volúmenes y costos de energéticos

En forma silenciosa, pero **efectiva**, ha estado trabajando la minera estatal en materia de **eficiencia energética** y energías **renovables**, claros objetivos para todas sus Divisiones donde cada una presenta un **exigente cronograma** de acciones que deberán generar **resultados** en el corto plazo.



**E**l concepto de eficiencia energética ha logrado un grado de madurez con el correr de los años gracias al férreo trabajo por parte del Gobierno, que ha llevado a cabo un completo proceso para que en el país no sólo se entendiera el concepto sino que también se aplicara. En este proceso las industrias han jugado un papel fundamental, ya que han sido responsables directas en la consecución de objetivos ligados a conseguir significativos ahorros y un mejor uso del recurso energético, pero sin que esto influya en el crecimiento como país. De hecho, durante el periodo 2008-2009 (año seco que tuvo al país en serio riesgo de racionamiento) por primera vez en la historia se logró desacoplar la curva tras bajar el consumo de energía eléctrica en paralelo el país experimentaba crecimiento económico.

En este contexto, una de las industrias que está aportan-

do es la minería, que a través de desplegar esfuerzos por modernizar sus propios procesos productivos ha logrado no sólo una mejor *performance*, sino que también un mejor aprovechamiento de la energía, recurso que la industria verá incrementar su volumen cuando comiencen a entrar en operaciones proyectos nuevos y ampliaciones de las principales compañías mineras.

Anglo American es una de las compañías que más tiempo ha dedicado a este tema, a través de programas concretos que han generado positivos resultados. Sin embargo no es la única: la minera estatal Codelco informó recientemente un completo y concreto cronograma de acciones y medidas que en cada una de sus Divisiones se está llevando a cabo no sólo con el fin de reducir el consumo energético (de electricidad y combustible) sino que también de aprovechar

de la mejor y más eficiente forma los recursos con los que cuenta.

Lo que está realizando la cuprera es avalar las medidas ante el nuevo escenario energético. Sobre esto, el decano de la Facultad de Economía de la Universidad Alberto Hurtado y ex ministro de Economía y Energía, Jorge Rodríguez Grossi, señala que en materia de eficiencia energética se esperarían nuevas modalidades que sean reales alternativas para el corto y mediano plazo.

El ex ministro alertó que se comenzarán a dar fuertes presiones económicas entre los países para combatir las emisiones, lo que derivará en cuotas o impuestos a los países y las empresas, lo que podría perjudicar tremendamente a Chile puesto que a "pesar de que nuestro país tiene una matriz energética amigable y poco contaminante, igual será castigado con impuestos". "Habrà a futuro mayor presión a los países que no certifiquen sus productos libres de carbono", y en todo esto las responsabilidades del Estado y del sector privado deben ser mayores.

### La exigente gestión de Codelco

La meta de Codelco es simple y clara: reducir los volúmenes y los costos de energía eléctrica y combustibles en todas sus divisiones. Como los planes de la minera apuntan a elevar cada vez más su producción de cobre, lo que trae implicado necesariamente mayores recursos energéticos, la compañía planteó entonces un uso más racional de ellos. Cabe señalar que Codelco tiene una demanda eléctrica de 886 MW, 480 MW en el SING y 406 MW en el SIC.

El vicepresidente corporativo de Control de Gestión y Excelencia Operacional de Codelco, Luis Farías, señala que la cuprera utiliza anualmente del orden de 7.300 millones de MWh, cifra que representa un 13% de demanda a nivel nacional y un 42% de todo el sector minero.

Cabe consignar que Codelco conformó hace alrededor de 10 meses el Comité Corporativo de Eficiencia Energética, en donde, según Farías, "se aglutina todo el conocimiento de Codelco para el aprovechamiento de los 'talentos' de la Corporación".

En este contexto la estatal lleva a cabo un plan de eficiencia energética que contempla cuatro focos: por un lado Gestión de Contrato; luego, Gestión de Eficiencia Energética en procesos; se suma a los procesos Nuevas Fuentes de Energía, como la solar térmica y eléctrica, y biogás y biodiesel; y, por último, el foco centrado en la Eficiencia Energética en Proyectos de Inversión.

En este sentido, la minera implantó en cada una de sus faenas los considerados "temas transversales", en-

tre ellos los Convenios de Desempeño, donde cada División está obligada a cumplir los objetivos, y la Gestión de Insumos Relevantes.

En referencia a los temas transversales, Luis Farías explica lo que Codelco está realizando en concreto en energías renovables. Por lo pronto el ejecutivo anuncia que los parques eólicos que la cuprera tiene en carpeta iniciarán su construcción entre fines de este año y comienzos de 2011. En ese sentido revela que para el Parque Eólico Gaby, que se ubicará en Pampa Elvira, y que contempla una potencia instalada de entre 20 y 40 MW, precalificaron 11 empresas y se plantea iniciar su construcción a fines de 2010 o comienzos del año siguiente. En el caso del Parque Eólico Calama, de entre 50 y 100 MW de potencia instalada, con vientos estimados en promedio de 7,5 metros por segundo (m/s) a 50 m y de 8,2 m/s a 80 m, señala que se encuentra en la etapa final de la ingeniería, fue concluida su auditoría y entre noviembre de 2009 y marzo de 2010 se licitará; entre marzo de 2010 y mayo de ese mismo año se adjudicará, y entre junio de 2010 y marzo de 2011 se iniciará la construcción. Este parque eólico presenta un factor de planta del 35%.

En materia solar, Codelco tiene un proyecto en paneles termosolares. Son alrededor de cuatro hectáreas en las cuales se pueden instalar 3.500 paneles, proyecto que permitirá reemplazar la mitad de la caldera del proceso de electrolitos.

El tema de la energía solar, más que una preocupación para la minera, es una fuente de investigación. Por ello firmó hace un tiempo un convenio con la agencia alemana GTZ para medir la radiación en Mejillones, en Salar y en Calama.

Por otro lado, Codelco se encuentra abocada a la recuperación de calor del convertidor en El Teniente, que equivalen a alrededor de 18 toneladas de vapor día, procedimiento que se hace también en Ventanas y Caletones, y en calidad de proyecto en Potrerillos. Además, se avanza en la recuperación de energía/vapor a través de la turbina reductora de presión de vapor para generación eléctrica, alrededor de 450 MW, iniciativa para la cual ya cotizó tecnología con la empresa india Tecnotech, aunque está también elevada una cotización con otra compañía.

### Acciones en las Divisiones

Cada una de las divisiones de la compañía tiene una larga lista compuesta por alrededor de 14 acciones, que tienen como fin bajar el consumo de energéticos, ahorrar recursos y usarlos de manera eficiente.

Codelco Norte tuvo un consumo energético en 2008 de 3.091 GWh que es un 11,8% del gasto de la División, y que representa US\$308 millones. En combustibles, su consumo se elevó a 367.444 m<sup>3</sup> de petróleo equivalente (un 10,7% del presupuesto de Codelco Norte, alrededor de US\$282 millones). Entre las acciones más relevantes que está llevando a cabo la División en eficiencia energética se encuentra desplazar de los horarios punta los *peak* de consumos energéticos, en definitiva control de demanda. Por esto en 2009 se logró un ahorro de

US\$3 millones y 270 MW/año. Además se apunta a optimizar el consumo de petróleo en los camiones de mina rajo, utilizando camiones aljibe y petroleros

móviles, evitando así que los camiones tengan que recorrer largas distancias para reabastecerse de combustible. Por este concepto en 2009 las tres faenas lograron un ahorro total equivalente a US\$8,6 millones.

Caso aparte es el proyecto de Chuqui Subterráneo. Según Codelco Norte, con éste cambia radicalmente la demanda de energía, pasando de los actuales 30 MW a alrededor de 120 MW, además del incremento en los volúmenes de combustible. Por esto, se dio inicio a una campaña de eficiencia energética y gestión de la energía.

En el caso de la División Ventana, ésta tuvo en 2008 un consumo eléctrico de 296 GWh, un 15,3% del gasto divisional equivalente a US\$30 millones. En combustibles la División consumió 1,6 millones de BTU equivalentes (no se incluye carbón), equivalente a un 14,9% con un costo total de US\$29 millones. Su gestión en eficiencia energética contempla una larga lista de acciones que ya se llevan a cabo, pero destaca entre ellas la iluminación eficiente, y es que un estudio de la USM estimó un consumo anual en la División, por este concepto, de 8 GWh. Por ello se implementó el cambio de luminarias por focos LED e iluminación de inducción magnética. Por otro lado está la optimización del vapor y del agua en la refinera electrolítica; el recambio de motores por equipos de alta eficiencia; la implementación de la turbina generadora eléctrica y los reductores de presión de vapor; la generación de biogás a partir de tunas; y la aplicación de la norma NCC-32.

En Salvador el consumo energético en 2008 correspondió a 491 GWh, un 7% del gasto total de la División, equivalente a US\$23 millones. En materia de combustibles, la demanda se empujó por sobre los 42.667 m<sup>3</sup> de diesel equivalente a un 7% del presupuesto (US\$24 millones). Su plan de gestión contempla el ahorro de US\$300.000 por concepto de control de demanda máxima, pero también el desplazamiento de carga, como por ejemplo el cambio de los horarios para la carga de las barras y bolas en los molinos, y el cambio de horarios de la 'cosecha' para evitar las horas punta, como por ejemplo, la noche. Por otra parte se encuentran optimizando la generación y el consumo del Aire de Baja Presión, y además el consumo de GNL en el moldeo de ánodos, controlando las fugas y cambiando, por ejemplo, quemadores poco eficientes por unos de mayor eficiencia.

Un dato, Salvador lleva más de un año realizando prue-

bas solares (junto a Endesa), que han arrojado que a través de cilindros parabólicos de concentración solar se pueden alcanzar los 3.000 kWm<sup>2</sup>/año.

Un consumo de 595 GWh registró la División Andina en 2008, equivalente a 9,3% del gasto divisional (US\$41 millones), mientras que en combustible la demanda alcanzó los 17.655 m<sup>3</sup> de diesel, un 3,4% del total equivalente a US\$15 millones. Sabido es que en Andina habrá durante este año un aumento de la demanda de energía, y por consiguiente se estimó necesario reforzar su gestión de proyectos. En ese sentido, entre todas las acciones, destaca el ajuste del equipamiento de potencia en los camiones Komatsu 930E, lo que genera una caída en el consumo de combustible, y el control de *software* que restringe la capacidad del motor. Con esto se reduce un 2,2% la demanda de combustible en toda la flota, generando un ahorro de US\$82.000. Por otro lado, está la mejora en eficiencia energética mediante control granulometría en molino SAG, la mejora en la alimentación del aire comprimido en toda la planta, la ventilación en la Fase III (Norma NCC-32), el recambio de la iluminación en planta, en el edificio corporativo de la División en Los Andes, y la prospección solar y geotérmica.

En el caso de la División Teniente, el consumo de electricidad alcanzó en 2008 los 1.864 GWh, un 10,7% del gasto total de la división y equivalentes a US\$124 millones. Por concepto de combustibles, Teniente consumió 56.293 m<sup>3</sup> de diesel que representa un 4,2% del total divisional y que representa US\$49 millones. ¿Qué se está haciendo? En Teniente avanzan en gestión de demanda máxima, el cambio de usos logra un ahorro de US\$2 millones. También se alcanza un mejoramiento en factor de potencia, y el uso de relaves para generación hidráulica que estaría operativo durante el primer semestre de este año. **EI**

Cada una de las divisiones de la compañía tiene una larga lista compuesta por alrededor de 14 acciones, que tienen como fin bajar el consumo de energéticos, ahorrar recursos y usarlos de manera eficiente.



*La minera estatal impulsa proyectos ERNC, entre los que se cuentan dos parques eólicos, como son Gaby y Calama, y también se encuentra analizando la posibilidad de instalar un parque solar, para lo cual realiza pruebas.*

## Resultado Plan EE de Codelco

Ahorros totales en 2009 por US\$2,6 millones.

Ahorro por concepto eléctrico por 64.007 MW, equivalentes a 455.000 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Ahorro por concepto de combustible por 21.138 m<sup>3</sup>, equivalente a 217.000 toneladas de CO<sub>2</sub>.

**Lo que está realizando  
la cuprera es avalar las  
medidas ante el nuevo  
escenario energético.**

*Codelco Norte tuvo un  
consumo energético en  
2008 de 3.091 GWh que es  
un 11,8% del gasto de la  
División.*

