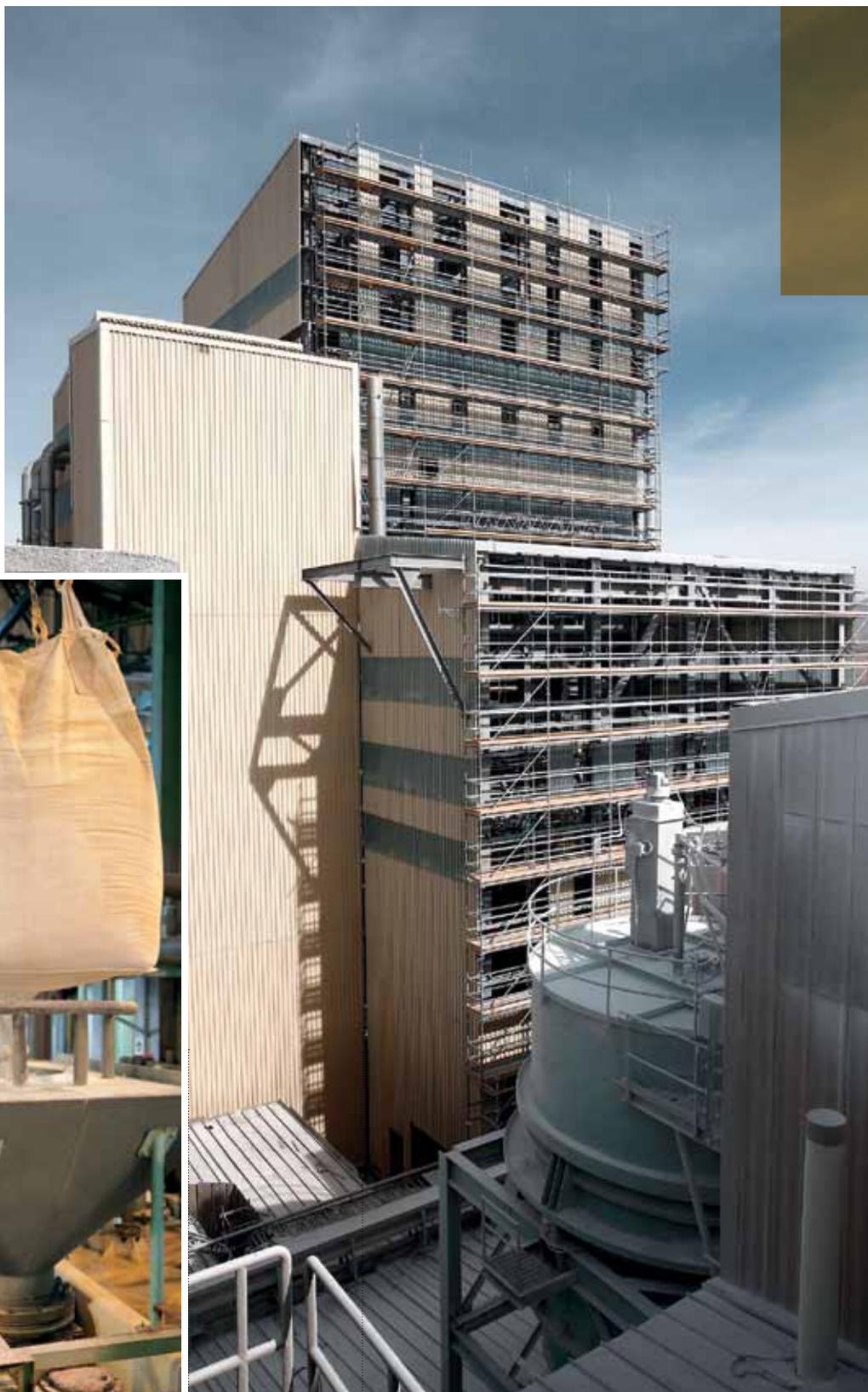


» El proyecto contempla la construcción de una planta de carbonato de litio batería que permitirá llegar a producir 47.000 toneladas del mismo mineral al año.

» La operación requirió una inversión de US\$ 200 millones y se estima que estará operativa a principios de 2015.

» Actualmente, se tiene en función la planta de molienda con producto y la de purificación en etapa de precomisionamiento.



FOTOS GENTILEZAS ROCKWOOD LITHIUM

## FICHA TÉCNICA

### AMPLIACIÓN PLANTA LA NEGRA

**Ubicación:** A 20 kilómetros al sureste de Antofagasta

**Inversión:** US\$ 200 millones

**Producción de carbonato de litio:** 27.000 mil toneladas anuales

**Producción de cloruro de litio:** 4.000 toneladas

**Producción de sales de potasio:** 136.000 toneladas

**Constructora:** Jacobs

**Inicio construcción:** 2012

**Operativa:** a principios de 2015



# Rockwood Lithium Minería no metálica

Patricia Avaria R.

PERIODISTA CONSTRUCCIÓN MINERA

**C**ON EL PROPÓSITO de incrementar la capacidad de producción de carbonato de litio, la compañía minera Rockwood Lithium a fines de 2012 comenzó a expandir las áreas productivas de la Planta Química La Negra, ubicada en el sector del mismo nombre, a aproximadamente 20 kilómetros al sureste de Antofagasta. Se trata de la construcción de una planta de carbonato de litio grado batería que permitirá llegar a producir 47.000 toneladas del mismo mineral al año, material que es extraído desde el Salar de Atacama.

De acuerdo a lo que plantea Stephen Elgueta, gerente general de Rockwood Lithium, se debió ampliar las instalaciones en todas las etapas del proceso, incluyendo mejoras tecnológicas para asegurar eficiencia energética y un buen uso del agua. "Esto implica la construcción de una planta de cristalización de carbonato de litio grado batería y de una de purificación de salmuera para la remoción del magnesio y la expansión de la planta de extracción por solventes y de los servicios (agua, aire, electricidad) para cubrir la demanda que tendrá la nueva operación", explica.

Como parte de las actividades de la Comisión Técnica de Litio, conformada en junio pasado por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet y la ministra de Minería, Aurora Williams, con la misión de elaborar una política nacional de litio, se realizó una visita a La Negra, donde se construye la primera planta de Chile exclusivamente dedicada a la producción de litio para batería de automó-

viles eléctricos. La actividad fue liderada por el subsecretario de Minería, Ignacio Moreno, quien indicó que, "este acercamiento ha sido sumamente importante para nosotros. Hemos visto cómo se ha invertido en nueva tecnología hecha en Chile, por ingenieros chilenos para una obra que mejorará el rendimiento de extracción de este mineral en cerca de un 5 por ciento (...) el objetivo sería que el país exporte tecnología de producción y extracción de litio al resto del mundo", finalizó.

### ANTECEDENTES

Antiguamente, el proceso de purificación del mineral se realizaba en dos pasos para eliminar el calcio y el magnesio, ahora con este proyecto los elementos se podrán remover en uno solo, ya que con la nueva planta "One Step" el litio pasará de forma inmediata a carbonato de litio, el que podrá ser lavado y secado en el mismo trabajo (el carbonato de litio se lava con agua para reducir impurezas y se separa del líquido en unidades de separación sólido - líquido, luego es secado y envasado para ser enviado posteriormente a bodegas de almacenamiento), esto según la compañía, mejoraría la productividad de la operación. "Con esta modernización podremos producir mayor cantidad de mineral y de calidad, lo que nos permitirá atender de mejor manera las necesidades de nuestros clientes que participan del mercado de las baterías para los automóviles eléctricos", cuenta Sandy Sánchez, superintendente de ingeniería de Rockwood Lithium.

El proyecto considera la construcción de una nueva planta de carbonato de litio grado batería que permitirá llegar a producir 47.000 toneladas de carbonato de litio al año, material que es extraído desde el Salar de Atacama.



## Sobre Rockwood Lithium

Rockwood Lithium, compañía de producción de litio, que pertenece a Rockwood Holdings Inc., un conglomerado estadounidense experto en la industria química, presente en más de 20 países del mundo y que cuenta con más de 9.700 empleados. La empresa tiene plantas de producción y procesamiento de litio, además de Chile, en Estados Unidos, Taiwan y Alemania. En Chile, produce 30 mil toneladas de litio (LCE) al año y controla la ex Sociedad Chilena del Litio, siendo el segundo productor de este mineral no metálico a nivel nacional. La compañía opera hoy en dos sitios de producción: Planta Salar de Atacama, ubicada en el desierto del mismo nombre y la Planta Química La Negra, en la ciudad de Antofagasta. A principios de 2015, la empresa química Albemarle comprará a Rockwood Lithium por un monto que alcanza los US\$ 6.200 millones.

Aseguró, además, que el proyecto se enmarca en la visión estratégica de Rockwood para generar productos destinados al mercado de las baterías, “toda la experiencia internacional, junto con los conocimientos locales, permitieron a la empresa materializar esta planta que cuenta con los más altos estándares tecnológicos y que incluye procesos propios desarrollados por la misma”, añade el superintendente de ingeniería de la compañía minera.

### EL PROYECTO

La operación contempló el montaje de tres obras. La primera correspondió a la planta de purificación de la salmuera, luego se comenzó con la construcción de la segunda etapa del proyecto que consistió en la planta de molienda de carbonato de litio y finalmente en la planta de cristalización de carbonato de litio. Sánchez cuenta que para comenzar con los trabajos se tuvo que preparar

la tierra, los cimientos de hormigón de 1.000 toneladas y la construcción en acero. “Posteriormente, se dio paso a la instalación del equipamiento, es decir, tuberías de 10 km (800 líneas), instrumentos (500 en total), el trabajo eléctrico (cables de 150 km) y el aislamiento. Finalmente, se realizó una inspección completa de funcionamiento del sistema incluyendo el pre-comisionamiento, y una revisión de seguridad antes de su puesta en marcha, alcanzando un Peak de 600 trabajadores por día”, describe.

Las áreas que requirieron nivelación de terreno para la instalación de las nuevas estructuras, contemplaron la preparación del terreno para el levantamiento de las instalaciones existentes y reubicación de éstas, las cuales necesitaron nivelación por corte y relleno. Las superficies necesarias a afectar por esta actividad, considerando las nuevas vías, fueron de aproximadamente de 21.600 metros cuadrados y las de acceso y caminos interiores de la planta se pavimentaron.

El control de la emisión de material particulado se realizó mediante la humectación de caminos no pavimentados por donde transitan vehículos asociados a las obras al interior de la planta, transporte de los materiales en camiones con carga cubierta y control de la velocidad al interior de la obra.

En cuanto al montaje mecánico de todos los equipos y estructuras en general, se necesitaron, bombas, válvulas, estanques, reactores, agitadores, mezcladores, filtros, secadores, entre otros.

Según el ejecutivo, en estos momentos se tiene la planta de molienda con producto, la de purificación (ingresa la salmuera refinada proveniente de la etapa de extracción por solventes para remover el calcio y magnesio, obteniendo una salmuera purificada) está en la etapa de precomisionamiento con agua y la de cristalización está

## Feria de seguridad

Con el objetivo de reforzar conceptos relacionados con la prevención de accidentes a más de 600 trabajadores, la empresa Rockwood Lithium realizó en octubre una feria de seguridad en sus plantas del Salar de Atacama y del barrio industrial La Negra en Antofagasta. La actividad contó con diferentes módulos de atención, en los cuales los propios trabajadores mostraban a la gente las zonas de riesgo en faenas y las herramientas utilizadas para detectar los peligros en los procesos de producción.



en prueba de los sistemas en forma individual. Cada una de ellas cuenta con un sistema de ahorro energético y operación a control, las que pueden ser monitoreadas a distancia y a la vez controlar los procesos como el envasado del producto –llenado de sacos– y su organización en pallets. Es por esto que, “nuestro equipo humano se está convirtiendo en un grupo capacitado para responder a las exigencias de un mercado que está en proceso de expansión”, cuenta Sánchez.

Para llevar a cabo la obra, la minera contó con el servicio constructivo de la empresa internacional Jacobs a través de un contrato en formato EPCM (Engineering, Procurement, Construction Management).

Sobre los desafíos constructivos, el ingeniero indica que se ha tenido que responder con urgencia para seguir con la construcción. “Sin ir más lejos, un equipo importante de nuestra planta de molienda tuvo una falla inesperada, lo que implicó el envío de la pieza con daños para su reparación, esto involucró una coordinación entre las distintas áreas de la obra”, agrega.

### SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE

Actualmente, es improbable concebir un proyecto que no contemple aspectos de seguridad que resguarden la integridad de quienes colaboran a diario por sacarlo adelante. En este sentido, la compañía adoptó una serie de medidas especialmente diseñadas para todos quienes participan de la construcción de este proyecto. Entre éstas se incluyen charlas de seguridad, inspecciones dia-

**Interior de la planta de litio grado batería de La Negra, que comenzará su operación a principios de 2015.**

rias, revisión y fiscalización de procedimientos críticos del proyecto –como excavaciones o trabajos en altura–, entre otras. Todo lo indicado anteriormente, se encuentra definido en el sistema corporativo SHE, sigla que está en inglés y que significa Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Sobre este último tema, “la minera tiene una constante preocupación en mantener una producción con el debido cuidado del entorno”, cuenta Sánchez. El proyecto en sí contempla mejoras en el uso del agua y de la energía en el proceso productivo, lo que se verá reflejado una vez que entre en funcionamiento. Lo anterior se desarrolla a través de la reducción en el consumo de energía que se realiza principalmente mediante el uso de aislante, “pero también gracias al intercambio de calor de un proceso a otro. La reducción del agua en tanto, ocurre por la reutilización que se hace de esta a lo largo del proceso. Ejemplo de ello son la utilización de las corrientes de agua de la unidad de intercambio iónico y la reutilización del agua que se usa en el lavado del producto”, indica el experto de la minera.

Durante la construcción, en tanto, han puesto especial énfasis en el manejo y control de residuos industriales, control de emisiones y de insumos utilizados como agua, hidrocarburos y electricidad. La obra ya tiene aprobada su resolución de calificación ambiental (RCA).

Rockwood Lithium es el segundo mayor operador de litio en Chile y, actualmente, produce 27.000 mil toneladas anuales de carbonato de litio, 4.000 toneladas de cloruro de litio y 136.000 toneladas de cloruro de potasio. //