

# Camión híbrido marca un hito en Caserones y abre una nueva etapa para la minería regional

**HITO.** *La puesta en marcha del primer camión minero híbrido-eléctrico del mundo operando de forma comercial en una faena activa se vivió en terreno.*

Aldo Lingua  
 cronica@diariatacama.cl

Probablemente el momento más significativo de la jornada se vivió cuando Manuel González, superintendente de Operaciones Mineras, solicitó el uso del canal radial para comunicarse con todos los operarios de la mina Caserones. A través de esa vía anunció que el camión 330, el nuevo camión híbrido, comenzaría oficialmente a operar e invitó a los trabajadores a entregarle un saludo minero.

Lo que siguió fue lo que en el mundo de la minería se conoce como la presentación en sociedad. Las bocinas de cerca de 33 camiones que recorren permanentemente la faena comenzaron a sonar casi al unísono. El estruendo se expandió por los distintos sectores del rajo abierto, rebotando entre las laderas y generando un eco prolongado que ayudó a dimensionar la magnitud de Caserones y el simbolismo del momento.

Minutos antes, el camión había sido bautizado mediante el rompimiento de una botella de champaña sin alcohol, detalle en el que los organizadores fueron enfáticos, luego del tradicional corte de cinta que marcó el inicio formal de su operación. Más tarde, se realizó una fotografía grupal en la que todas las personas involucradas en el proyecto posaron sobre o frente al vehículo. La escena, que podría parecer anécdota, permitió comprender la escala del equipo, considerando que cada una de sus ruedas supera los dos metros de altura y que el acceso a la cabina se realiza mediante largas escaleras metálicas.

La faena minera de Caserones es una operación de alta montaña, ubicada a 4.500 metros sobre el nivel del mar y a ocho kilómetros de la frontera con Argentina. Las condiciones



TODOS QUIENES PARTICIPARON EN ESTE PROYECTO CELEBRARON LA PUESTA EN MARCHA.

de trabajo, especialmente durante el invierno, no siempre son favorables. Según relataron trabajadores, en algunas temporadas se han registrado acumulaciones de hasta cinco metros de nieve, un factor que hace especialmente exigente cualquier innovación tecnológica.

Por lo mismo, la puesta en marcha de este camión híbrido-eléctrico no consistió simplemente en adaptar un vehículo convencional. Muy por el contrario, fue necesario desarrollar una serie de pruebas previas para asegurar que, además de ser menos contaminante, su operación fuese completamente segura en un entorno extremo.

## PRIMERO EN SU TIPO

El camión opera con un sistema HEV híbrido-eléctrico desarrollado por Cummins First Mode, diseñado especialmente para camiones mineros de alto tonelaje. Su funcionamiento se basa en la recuperación de la energía generada durante el frenado en desa-



EL CAMIÓN ES EL PRIMERO EN EL MUNDO DE SU TIPO EN ESTE TONELAJE.

celeraciones y descensos, energía que en los camiones tradicionales se pierde en forma de calor. En este caso, esa energía es capturada mediante frenado regenerativo, almacenada en seis bloques de baterías LTO y posteriormente reinyectada al sistema de tracción para asistir al motor diésel.

El sistema incorpora además un convertidor DC DC, gestión térmica y una parrilla disipadora que permiten controlar tanto la energía como la temperatura, reduciendo la exigencia del motor, aumentando la potencia de trac-

ción y disminuyendo el desgaste de los componentes. Todo ello se traduce en una mejora en la productividad y en una reducción de los tiempos de mantenimiento.

Según datos del proyecto, este retrofit aplicado a un camión Komatsu 930 E-4 con capacidad de 300 toneladas permite ahorros de diésel superiores al 30 por ciento en rutas específicas, especialmente en tramos descendentes, y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero desde el primer día de operación, sin requerir infraestructura adicional y

aprovechando la flota existente.

## OPINIONES

Marcelo Maccioli, gerente general de Lundin Mining Caserones, explicó que "el transporte de mineral continuaba siendo un desafío pendiente, al tratarse de una de las áreas de mayor consumo de diésel en la minería. Este piloto colaborativo entre Caserones y First Mode aborda directamente ese reto, permitiéndonos mediar el impacto real en la reducción de emisiones e identificar oportunidades de mejora para una versión 2.0 del kit híbrido".

Desde Cummins Chile, su gerente general Miguel Flores destacó que "este logro es el resultado de un trabajo colaborativo excepcional entre First Mode, Cummins, Komatsu Chile, Caserones y Lundin Mining", agregando que "este proyecto no solo reduce emisiones desde el primer día, sino que abre un camino real para transformar la industria hacia un futuro más limpio y eficiente".

Durante la jornada, el gobernador regional Miguel Vargas fue el primero en subir al camión para realizar un recorrido que se extendió por cerca de 15 minutos. En la ceremonia señaló que "sabemos que detrás de esto hay un gran esfuerzo, porque la minería tiene desafíos importantes, como lograr que los proyectos sean productivos, aportar al crecimiento económico y generar empleos, pero también cumplir compromisos medioambientales, con las comunidades y con la responsabilidad social".

El proyecto se enmarca en el programa Caserones Futuro y aporta al compromiso de Lundin Mining de reducir en un 35 por ciento sus emisiones al año 2030, marcando un hito concreto en la descarbonización de la minería pesada, un sector históricamente difícil de electrificar. **CB**