

Una compañía minera chilena mejora las operaciones y reduce el impacto ambiental con tecnologías recientes para centros de datos



Un estudio de caso de Vertiv



Antecedentes

La minería es una actividad de suma importancia para la economía chilena. De acuerdo con el [Anuario de la Minería de Chile](#), las materias primas extraídas de las minas representaron el 12,5% del producto interno bruto (PIB) en 2020. Esta nación se ubicó como el mayor productor y exportador de cobre, con una producción de 5.773.000 de toneladas métricas, cifra que representa el 28% de la producción mundial. Un centro de datos en el área minera permite el desarrollo de los sistemas administrativos o productivos, lo cual influye directamente en la comercialización y la fabricación de las materias primas producidas.

Al ser una industria con un uso intensivo de los recursos naturales, la sostenibilidad es una prioridad para el sector minero. El uso de tecnologías que ofrezcan mayores niveles de eficiencia energética permite el desarrollo de esquemas de respuesta rápida ante incidentes. Además, el mejoramiento de la efectividad operativa se ha vuelto parte fundamental de los planes de expansión y crecimiento de las principales compañías mineras.

Una de las compañías mineras más importantes en este sector en Chile, la cual ha trabajado hombro a hombro con Vertiv en el desarrollo de infraestructura crítica en años recientes, necesitaba renovar su obsoleto equipo de centro de datos con dos objetivos clave en mente: implementar tecnologías avanzadas que permitan rápidos aumentos de la capacidad instalada y alcanzar los mayores niveles de eficiencia energética combinados con elevados niveles de redundancia y disponibilidad.

“Nuestra misión es asesorar a nuestros clientes en la adopción de tecnologías avanzadas que se ajusten a la realidad de cada industria y cada infraestructura. Nuestro equipo se enfoca en comprender sus necesidades con el fin de implementar las herramientas adecuadas que cumplan con sus requisitos”.

- Gustavo Hilsenrad Gerente
de Ventas Empresariales,
Vertiv Latinoamérica

En búsqueda de nuevas tendencias

Debido a la obsolescencia de sus baterías de plomo-ácido con válvula reguladora (VRLA), esta compañía vio la oportunidad de actualizar el equipo de distribución eléctrica en su centro de datos. Interesados en conocer más sobre las tecnologías que son el estándar actual, se comunicaron con Vertiv para conocer más. En ese momento, inició un periodo de estudio por parte del equipo de Vertiv para encontrar las soluciones adecuadas para los desafíos de optimización presentados por la empresa minera.

“Buscamos desarrollar una infraestructura confiable y preparada para el futuro por medio de tecnologías disruptivas”, indicó José Medina, Gerente de Cuentas Empresariales de Vertiv. Después del periodo de estudio, se determinó que la mejor opción para alcanzar los niveles de eficiencia requeridos por el cliente era usar un sistema de unidades de suministro ininterrumpido de energía (UPS) Vertiv™ Liebert® APM, debido a su capacidad de ofrecer una disponibilidad, una confiabilidad y un rendimiento elevados. Gracias a su alta densidad de potencia, también reduce el espacio ocupado por el sistema tanto en aplicaciones a nivel de sala como de fila.

Desafío

La actualización de la infraestructura de potencia del centro de datos con una tecnología que protegiera las instalaciones críticas y alcanzara los mayores niveles de eficiencia energética, así como un sistema UPS adaptable que satisficiera las necesidades de potencia y crecimiento en el futuro.

Características de las soluciones de UPS

Un [UPS Liebert APM de 50-400 kilovatios \(kW\)](#) basado en baterías de iones de litio. Sus características incluyen:

- Compatibilidad con una amplia gama de voltajes de entrada, como 228~478 VCA
- Operación de doble conversión con una eficiencia de hasta el 96.3% y 99% en Eco-Mode™
- Arquitectura modular escalable
- Módulos de potencia intercambiables en caliente
- Factor de potencia unitario y diagrama de factor de potencia simétrico
- Entrada integrada, salida de bypass y conmutadores de bypass manuales
- Puertos integrados de sincronización de bus de carga (LBS) y paralelos
- Pantalla táctil
- Gestión flexible del flujo de aire de adelante hacia atrás o de adelante hacia arriba
- Entrada de cables integrada en la parte superior e inferior
- Monitoreo y diagnóstico remotos
- La máxima adaptabilidad en términos de espacio ocupado, potencia y autonomía
- Funciona como un UPS con sistema RAID (Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks) el cual, combinado con baterías de iones de litio, se integra en una solución de última generación

Características de las soluciones de baterías

- Salida de comunicaciones Can/RS485 para el monitoreo
- Flexibilidad para hasta 32 BMU en comunicación en cascada
- Balance de celdas internas, ecualización pasiva, corriente de ecualización máxima de hasta 300 miliamperios
- Captación de temperatura y voltaje de celdas de alta precisión: ± 3 milivoltios y ± 1 °C
- El circuito de control del ventilador y la interfaz permiten la disipación del calor dentro del módulo

Resultados

- Un sistema de potencia modular con mayor autonomía, basado en baterías de iones de litio con una vida útil de al menos 10 años
- Una solución más confiable, que permite una operación 24x7
- Un centro de datos con mayores niveles de eficiencia energética y menores niveles de emisiones de dióxido de carbono (CO2)
- Mejores niveles de redundancia y capacidad de crecimiento a escala
- Mayor rendimiento de la inversión a largo plazo

Desafío

De un cambio necesario a una oportunidad para mejorar la eficiencia

La obsolescencia de sus sistemas UPS fue un problema que se convirtió en una oportunidad. Hacer un cambio en sus sistemas de protección de primera línea que habían estado en operación por varios años y empezaban a generar menores niveles de efectividad permitió que la compañía minera pudiera aumentar considerablemente la eficiencia energética de su operación crítica. Además, creó un esquema que facilitaría el crecimiento de la capacidad en el futuro; sin embargo, este cambio presentó los siguientes desafíos:

- **Trabajar con limitaciones de espacio:** la solución implementada tuvo que ajustarse a un área física ya definida. Estas limitaciones de espacio, junto con la necesidad de una mayor autonomía y carga en el centro de datos, se tradujeron en la eliminación de las baterías tradicionales y la necesidad de una solución modular escalable.
- **Ser ecológicos:** debido a sus características de extracción, la industria minera tiene una clara preferencia por soluciones amigables con el ambiente que puedan dar como resultado una mejora significativa en los costos operativos.
- **Aumentar la confiabilidad:** la solución no solo necesitaba ser altamente confiable, sino que la compañía minera también necesitaba minimizar los periodos de inactividad con los servicios de potencia adecuados y dar soporte al centro de datos.

“La innovación es fundamental para hacer que la operación de centros de datos en el sector minero sea más sostenible y amigable con el medio ambiente. En Vertiv, contamos con un portafolio de productos orientados en la eficiencia energética, combinado con un esquema de servicios enfocado en facilitar la infraestructura para satisfacer las necesidades del futuro”, enfatizó Medina.

Solución

La opción más compacta y duradera

El análisis realizado por los expertos de Vertiv llevó a la implementación del UPS modular en línea [Liebert APM de 50-400 kW](#), el cual ofrece los siguientes beneficios:

- **Autonomía en espacios limitados:** las baterías de iones de litio son hasta un 60% más compactas que las baterías de plomo-ácido, por lo que permiten mayores niveles de autonomía del centro de datos, incluso en espacios pequeños. El tipo de baterías utilizadas puede tener una vida útil de más de 10 años.
- **Eficiencia energética:** el diseño de este equipo permitió que la compañía minera fuese capaz de operar con los máximos niveles de eficiencia energética y un impacto mínimo en el medio ambiente. Tiene un nivel de eficiencia del 96% en el modo en línea y hasta un 98% en Eco-Mode™, lo cual permite que el cliente pueda reducir las emisiones de CO2, contar con equipo electrónico de última generación, menor pérdida de calor y menos desperdicio de energía. Esta eficiencia se traduce en ahorros de costos operativos.
- **Tiempos operativos optimizados:** el Liebert® APM cuenta con la tecnología FlexPower, la cual incorpora la inteligencia distribuida y la potencia escalable en un montaje común. Esta avanzada tecnología permite la configuración de un sistema de potencia y control completamente redundante que elimina el punto único de fallos y garantiza un funcionamiento máximo. Además, sigue un paradigma de inversión bajo demanda, en el cual se puede agregar capacidad con base en las necesidades sin ocasionar interrupciones ni periodos de inactividad.

“El servicio de monitoreo predictivo permitió que las áreas operativas de la mina sean mucho más confiables hoy, lo cual redujo los tiempos de respuesta y de monitoreo”.

- José Medina, Gerente de Cuentas Empresariales, Vertiv

Resultados

Un mayor rendimiento de la inversión y un menor impacto ambiental

Los resultados de la implementación incluyen un sistema con una mayor capacidad de crecimiento, el cumplimiento con los más altos estándares de eficiencia energética y mayores ahorros en equipo.



Vertiv™ Liebert® APM 50-400 kW

“La eficiencia de este tipo de solución permite un elevado índice de rendimiento de la inversión con el paso del tiempo, ya que genera ahorros considerables y facilita el crecimiento de las capacidades”.

- José Medina Gerente de Cuentas
Empresariales Vertiv

Además, esta tecnología permitió, en el mismo espacio, aumentos de autonomía, cargas, eficiencia energética y, en caso de ser necesaria, la posibilidad de añadir más equipo para continuar con el crecimiento.

“Con este proyecto, logramos demostrarles a los auditores, al gobierno y al país en general que, aunque la producción minera es un proceso de extracción de materias primas, es capaz de aprovechar todos los recursos posibles para reducir el impacto de sus operaciones en el medio ambiente”, enfatizó Medina.

La instalación es solo el inicio de la relación con el cliente

Durante el proceso de instalación, Vertiv tuvo bajo su responsabilidad la instalación y la puesta en marcha, el montaje del equipo y los tableros, la comunicación y las pruebas finales de los sistemas para dar paso a la producción.

La nueva infraestructura se instaló a finales de 2021 y fue el inicio de un proceso que hoy continúa. Los servicios de Vertiv le ofrecieron a la compañía minera una implementación personalizada, acompañada por años de experiencia y décadas de datos de rendimiento de baterías y UPS, para garantizar la disponibilidad total del sistema de potencia.

Principales características de las baterías de iones de litio

- Múltiples sustancias químicas, como óxido de cobalto de litio (LCO), litio-ferrofosfato (LFP), óxido de manganeso y litio (LMO) y óxido de litio-níquel-manganeso-cobalto (NMC), entre otras.
- Impresionantes niveles de densidad de potencia que ofrecen la misma potencia en menos espacio
- Tienen una mayor duración, pesan menos, se recargan más rápido y pueden operar a temperaturas más altas en comparación con otros tipos de baterías
- Son fabricadas con capacidades integradas de monitoreo, para un monitoreo dinámico de los principales parámetros operativos
- Amigables con el ambiente