LITORALPRESS

Fecha: 25-06-2025
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: Cómo la minería enfrenta el aumento de su demanda eléctrica

Pág. : 84
Cm2: 563,9

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

ENERGÍA BAJO PRESIÓN:

cómo la minería enfrenta el aumento de su demanda eléctrica

En los últimos años, la minería chilena ha visto incrementarse su demanda energética de forma sostenida, impulsada por factores estructurales como la caída en la ley de los minerales, la creciente incorporación de tecnologías más limpias pero intensivas en electricidad y el uso de agua de mar. Según datos de Cochilco, el consumo eléctrico del sector minero alcanzó en 2022 los 25,2 TWh, lo que representa un 37% del total nacional. Esta cifra aumentaría a más de 35 TWh al 2033.

Este crecimiento está estrechamente relacionado con las transformaciones operativas que enfrenta la industria, las que incluyen el uso de agua de mar, la electromovilidad, la automatización y el avance de la descarbonización. De hecho, en el caso de las operaciones de cobre, Cochilco estima que el consumo de electricidad crecerá a una tasa promedio anual de 3,7% en la próxima década.

Estrategias públicas ante un desafío estructural

Desde el Ministerio de Minería, Francisco Dall'Orso, jefe del Departamento de Políticas Públicas Mineras, plantea que la ruta de eficiencia y electrificación se enmarca en los objetivos de la Política Nacional Minera 2050. "Nuestra meta es que para 2030 al menos un 90% de la electricidad utilizada en minería provenga de fuentes renovables. Hoy ya estamos bordeando el 70% del consumo eléctrico con ese tipo de contratos", afirma con énfasis.

A esto se suma un dato clave en términos de mitigación: "En 2023 se logró una disminución cercana al 12% en las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las operaciones de cobre chileno, las más bajas de los últimos diez años", destaca Dall'Orso.

El desafío compromete una acción coordinada **para garantizar seguridad, sostenibilidad y competitividad,** más allá de esta industria.

LITORALPRESS

Fecha: 25-06-2025
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: **Cómo la minería enfrenta el aumento de su demanda eléctrica**

Pág. : 85
Cm2: 478,3

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

La autoridad detalla que esta transición no es homogénea y que el Plan Sectorial de Cambio Climático para la Minería "propone acciones transversales a toda la industria, y otras que son específicas para cada escala del rubro", considerando las diferencias entre minería metálica y no metálica, y entre operaciones de gran y pequeña escala. Entre las medidas prioritarias, menciona "la electrificación de operaciones, la incorporación de generación in situ de energías renovables y el uso de combustibles de bajas emisiones como el hidrógeno verde".

En cuanto a la coordinación intersectorial, Dall'Orso resalta que "la industria minera es parte de las proyecciones de la Planificación Energética de Largo Plazo" y que "nuestra cartera provee información prospectiva que alimenta los procesos anuales y quinquenales de esa planificación que lidera el Ministerio de Energía". Además, insiste en que "es fundamental que el sector minero esté alineado con la planificación energética nacional para garantizar que el crecimiento sea sostenible y seguro".

Mirada internacional

Desde la perspectiva latinoamericana, Andrés Rebolledo, secretario ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía (Olade), observa una tendencia clara: "En América Latina y el Caribe el consumo energético de la minería crece más rápido que la producción mineral, debido a procesos más intensivos en energía".

Esta alza está relacionada con tres fenómenos principales: la caída en la ley de los minerales, la antigüedad de muchas operaciones y el mayor uso de agua de mar. "La impulsión de agua de mar para procesos mineros, cada vez más común, eleva significativamente la demanda eléctrica en los procesos", explica Rebolledo, agregando que "la minería está entrando en una etapa más intensiva en electricidad, pero también más limpia, gracias al avance de las energías renovables".

A pesar de este contexto, Rebolledo percibe avances positivos: "Contamos con proyectos mineros en la región que operan con suministro 100% renovable, reduciendo significativamente sus emisiones", afirma. Además, se están incorporando "sistemas de almacenamiento de energía para mejorar la estabilidad del suministro eléctrico renovable" y avanzan iniciativas de reemplazo de maquinaria diésel por equipos eléctricos, incluyendo camiones autónomos y transporte de personal eléctrico.

En materia de innovación tecnológica, Rebolledo deja ver que "la investigación para contrarrestar la menor concentración minera con tecnologías que operen procesos de concentración más eficientes y con menor

De Izq. a Der.: Francisco Dall'Orso, jefe del Departamento de Políticas Públicas Mineras del Ministerio de Minería
Andrés Rebolledo, secretario ejecutivo de la Olade
María Isabel González, gerente general de Energética
Camilo Charme, director ejecutivo de Generadoras de Chile

> **Ministerio de Minería:** "En 2023 se logró una disminución cercana al 12% en las emisiones de **gases de efecto invernadero asociadas a las operaciones de cobre chileno,** las más bajas de los últimos diez años".

LITORALPRESS

Fecha: 25-06-2025
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: **Cómo la minería enfrenta el aumento de su demanda eléctrica**

Pág. : 86
Cm2: 450,5

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

consumo energético está en auge". También resalta que "hay un enfoque creciente hacia la digitalización y automatización para optimizar los recursos energéticos y reducir desperdicios".

A nivel de políticas públicas, Rebolledo sostiene que los gobiernos deben jugar un rol más activo para viabilizar esta transformación. "Es clave modernizar las agencias del Estado que hacen seguimiento y planificación minera, fijar marcos normativos alineados con la sostenibilidad, y habilitar infraestructura nacional y regional que permita el desarrollo de ecosistemas eléctricos sostenibles", subraya.

Añade que "la capacitación de funcionarios y la creación de incentivos adecuados para la transición energética minera son esenciales para acelerar el cambio hacia una minería baja en carbono".

> **Olade:** "En América Latina y el Caribe **el consumo energético de la minería crece más rápido que la producción mineral,** debido a procesos más intensivos en energía".

Causas y alertas desde el mercado

Una visión desde el análisis técnico energético y que va en la línea con lo expuesto por los mencionados voceros, es el que entrega María Isabel González, gerente general de Energética. En su reflexión, el alza del consumo en minería tiene raíces estructurales: "Casi todos los factores están relacionados con la antigüedad de nuestras minas: baja de leyes, aumento de la dureza de los minerales. Todo ello conlleva que se deba extraer y procesar crecientes volúmenes de mineral para mantener los niveles de producción", precisa.

González valora los esfuerzos que ha hecho el sector privado: "Las empresas mineras han sido los principales impulsores de la instalación de plantas fotovoltaicas y eólicas a través de la suscripción de contratos con desarrolladores que les han permitido su financiamiento", expresa. Asimismo, destaca que "algunas han cambiado el uso de derivados del petróleo por gas natural en sus consumos térmicos, lo que ha ayudado a reducir emisiones".

Sin embargo, advierte sobre una tendencia preocupante: "Si bien ha habido una baja sustantiva de los costos medios de generación por la incorporación masiva de energía solar, los costos de transmisión y otros cargos han aumentado considerablemente. A futuro el panorama no se ve muy alentador", proyecta.

En ese sentido, menciona obras como la línea HVDC Kimal–Lo Aguirre, una infraestructura de corriente continua de alta tensión de 1.350 km, como una inversión clave para asegurar el suministro eléctrico. Pero aclara que "estas grandes obras pueden presionar al alza los costos finales para los grandes consumidores, como la minería, que debe prepararse para enfrentar esos cambios".

González concluye que "las empresas deben continuar innovando y gestionando su consumo energético para mitigar riesgos y mantener la competitividad, especialmente en un mercado eléctrico en transformación".

Capacidad y seguridad

En tanto, Camilo Charme, director ejecutivo de Generadoras de Chile, pone el foco en la resiliencia del sistema eléctrico: "El crecimiento del consumo eléctrico minero plantea un desafío estructural para el sistema eléctrico nacional: acompañar esta expansión con una matriz cada vez más renovable, sin comprometer la seguridad y confiabilidad del suministro", manifiesta.

En su opinión, los estudios de planificación aún tienen brechas importantes: "En su mayoría han proyectado ru-

LITORALPRESS

Fecha: 25-06-2025
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: Cómo la minería enfrenta el aumento de su demanda eléctrica

Pág. : 87
Cm2: 457,5

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

tas de desarrollo mediante enfoques que no profundizan en los atributos de seguridad necesarios para enfrentar las transformaciones tecnológicas del sistema".

Por ello, propone avanzar en evaluaciones más detalladas: "Se requiere un diagnóstico del estado actual del sistema eléctrico en términos de confiabilidad y atributos de seguridad, como también una proyección de los mismos frente a escenarios de alta penetración de generación renovable variable".

Charme reconoce que la operación minera "requiere cargas constantes" y que "la incorporación de tecnologías que disminuyan la variabilidad del recurso energético, como el almacenamiento y fuentes gestionables, son atributos basales para este tipo de consumos".

Asimismo, puntualiza que "para avanzar hacia un suministro eléctrico más flexible, se necesita un diseño de mercado dinámico, con reglas claras que permitan a la industria minera proveer y acceder a atributos que aseguren la estabilidad del sistema".

Finalmente, llama a "habilitar condiciones regulatorias para que la gestión de la demanda minera pueda apoyar la operación segura del sistema eléctrico mediante la entrega de atributos que puedan ser remunerados.

Camilo Charme: "Acompañar esta expansión con una matriz cada vez más renovable".

Esto permitirá que el sector minero aporte al sistema en momentos críticos o de alta exigencia operativa, contribuyendo a la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico".

Transición energética minera: tarea compartida

El diagnóstico es claro: el crecimiento de la demanda eléctrica minera es un fenómeno estructural y creciente, que obliga a repensar el diseño del sistema eléctrico nacional. Pero también es una oportunidad para avanzar hacia una minería más sostenible, electrificada y baja en carbono.

Como señala Andrés Rebolledo, "estas transformaciones reflejan una tendencia regional hacia una minería más sostenible y baja en carbono". Una visión compartida por todas las fuentes consultadas, donde la acción coordinada entre Estado, empresas y sector energético aparece como la única vía posible para enfrentar el desafío del nuevo mapa energético minero. **mch**

> **Energética:** "Si bien ha habido una baja sustantiva de los costos medios de generación por la incorporación masiva de energía solar, **los costos de transmisión y otros cargos han aumentado considerablemente.** A futuro el panorama no se ve muy alentador".