LITORALPRESS

Fecha: 12-01-2026
Medio: Revista Nueva Minería & Energía
Supl. : Revista Nueva Minería & Energía
Tipo: Noticia general
Título: **“La operación autónoma refleja un cambio en la manera en que concebimos la minería”**

Pág. : 16
Cm2: 467,9

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

Foto: Escondida | BHP

José Quiñones, gerente general de operaciones Escondida | BHP:

“La operación autónoma refleja un cambio **en la manera en que concebimos la minería”**

El avance del sistema autónomo implementado en el rajo Escondida Norte, donde 4.900 trabajadores ya fueron capacitados para operar bajo este nuevo modelo, es uno de los hitos de la minería nacional, pues la minera alcanza uno de los mayores niveles de autonomía del país. Por Cristián Venegas

La autonomía minera dejó de ser un concepto de futuro para convertirse en una realidad operativa en Minera Escondida | BHP, en donde, bajo la dirección de José Quiñones, gerente general de operaciones mina; ha logrado consolidar uno de los procesos más avanzados de automatización en la industria, con una flota de 33 camiones y 11 perforadoras autónomas que ya aportan el 30% del movimiento total de la mina ubicada al interior de Antofagasta.

Desde su llegada en 2023, Quiñones ha liderado la expansión del modelo autónomo en el rajo Escondida Norte, proceso que ha significado un profundo cambio cultural

LITORALPRESS

Fecha: 12-01-2026
Medio: Revista Nueva Minería & Energía
Supl. : Revista Nueva Minería & Energía
Tipo: Noticia general
Título: **“La operación autónoma refleja un cambio en la manera en que concebimos la minería”**

Pág. : 17
Cm2: 383,9

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

y técnico dentro de la operación. Con más de 116 millones de toneladas movilizadas de manera autónoma, la operación se posiciona como un referente mundial en seguridad, productividad y sostenibilidad.

El ingeniero peruano, con amplia experiencia en operaciones mineras en Perú, Argentina, Tanzania, República Dominicana y Chile, asegura que el principal valor de la autonomía radica en las personas, quienes son las que finalmente impulsan la transformación digital de la minería. “La tecnología por sí sola no cambia la industria: lo hacen las personas que la adoptan y la mejoran cada día”, afirma el ejecutivo.

En entrevista con Revista Nueva Minería y Energía, Quiñones explica los alcances del sistema autónomo de Escondida, las tecnologías detrás de su implementación, los procesos de capacitación y reconversión laboral que acompañan el cambio y las proyecciones de esta transformación que marcará la próxima década minera en Chile.

¿Qué porcentaje de la operación total de Escondida está hoy en modo autónomo?

En Escondida | BHP alcanzamos la autonomía total en nuestro rajo Escondida Norte, lo que nos posiciona como una de las primeras operaciones en el país en lograr un promedio cercano a las 350 mil toneladas diarias de movimiento de material en forma autónoma.

El principal valor de la autonomía es la seguridad, ya que nos permite reducir la exposición de trabajadores a riesgos inherentes a la actividad minera. Además, los equipos cuentan con tecnología para operar de manera continua, en trayectorias definidas, lo que optimiza desplazamientos y detenciones innecesarias, favoreciendo el uso más eficiente de los recursos.

Es importante señalar que la autonomía no es algo nuevo ni que comenzó en BHP. Desde hace algunos años, la industria está implementando autonomía en distintas partes del mundo, y lo que estamos haciendo en Escondida es ponernos al día con una tendencia global.

¿Cómo han evolucionado durante el proceso del rajo Escondida Norte?

El despliegue en el rajo Escondida Norte ha sido un proceso de transformación integral, que va más allá de lo tecnológico, donde uno de los principales énfasis ha estado en el cambio cultural.

Iniciamos hace cinco años con fases de prueba controladas, con foco en seguridad y fiabilidad técnica. Desde entonces, hemos escalado gradualmente hacia un sistema completamente autónomo, fortaleciendo capacidades internas, rediseñando nuestros modelos operativos y construyendo una cultura basada en la innovación y el aprendizaje continuo.

¿Cuántos camiones, perforadoras y otros equipos operan ya en modo autónomo?

Actualmente, operamos con 33 camiones autónomos, 11 perforadoras autónomas, además de equipos de carguío y apoyo habilitados para esta nueva forma de operar.

“En Escondida | BHP alcanzamos la autonomía total en nuestro rajo Escondida Norte, lo que nos posiciona como una de las primeras operaciones en el país en lograr un promedio cercano a las 350 mil toneladas diarias de movimiento de material en forma autónoma”, señala José Quiñones.

Foto: Escondida | BHP

Actualmente, Minera Escondida opera con 33 camiones autónomos, 11 perforadoras autónomas, además de equipos de carguío y apoyo habilitados para esta nueva forma de operar.

LITORALPRESS

Fecha: 12-01-2026
Medio: Revista Nueva Minería & Energía
Supl. : Revista Nueva Minería & Energía
Tipo: Noticia general
Título: **“La operación autónoma refleja un cambio en la manera en que concebimos la minería”**

Pág. : 18
Cm2: 377,6

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

Gracias a esta flota, hemos movilizado más de 116 millones de toneladas de material de manera autónoma, aportando en un 30% del movimiento total mina de Escondida | BHP.

Más allá de las cifras, este avance demuestra nuestra capacidad de integrar tecnología de clase mundial en pro de la seguridad y eficiencia operacional, fortaleciendo la posición de Escondida como un referente global en minería autónoma.

¿Qué tecnologías se están usando para la autonomía?

En Escondida| BHP hemos desarrollado un ecosistema tecnológico que combina inteligencia artificial, visión computacional, analítica avanzada de datos y automatización.

La inteligencia artificial ha sido clave para implementar el mantenimiento predictivo, reduciendo significativamente, por ejemplo, las detenciones no programadas. Además, los algoritmos de optimización de rutas han mejorado el rendimiento del rajo Escondida Norte.

Esta integración nos permite operar con mayor confiabilidad, menor variabilidad y una exposición reducida de los trabajadores a riesgos de seguridad.

¿Cómo se garantiza la seguridad de los trabajadores frente a las máquinas autónomas (restricciones de acceso, protocolos de emergencia, monitoreo)?

La seguridad es, y seguirá siendo, el principio fundamental de la operación autónoma.

Cada fase del despliegue de autonomía fue diseñada bajo un enfoque de riesgo controlado y asegurando un aprendizaje progresivo. Contamos con zonas segregadas con barreras físicas para la operación autónoma, proyección de trayectoria para evitar eventos de proximidad, sensores de proximidad, dispositivos de emergencia para la detención remota y monitoreo en tiempo real desde la sala de control, lo que nos permite detener la operación de inmediato ante cualquier desviación.

“Hemos desarrollado un ecosistema tecnológico que combina inteligencia artificial, visión computacional, analítica avanzada de datos y automatización”, automatización. La inteligencia artificial ha sido clave para implementar el mantenimiento predictivo, reduciendo significativamente, por ejemplo, las detenciones no programadas”, destaca José Quiñones.

Foto: Escondida | BHP

La IA ha sido clave para implementar el mantenimiento predictivo. A ello se suma que los algoritmos de optimización de rutas han mejorado el rendimiento del rajo Escondida Norte.

LITORALPRESS

Fecha: 12-01-2026
Medio: Revista Nueva Minería & Energía
Supl. : Revista Nueva Minería & Energía
Tipo: Noticia general
Título: **“La operación autónoma refleja un cambio en la manera en que concebimos la minería”**

Pág. : 19
Cm2: 371,3

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

¿Qué mejoras en productividad se han observado tras la autonomía?

La autonomía ha permitido mejorar en seguridad, incrementar la continuidad operativa, mejorar la eficiencia y reducir la variabilidad de los ciclos de trabajo. Hoy operamos con mayor precisión, menor exposición al riesgo y una productividad más estable y sostenible.

La operación autónoma refleja un cambio profundo en la manera en que concebimos la minería: basada en datos, impulsada por tecnología y gestionada con visión de largo plazo. Además, la mejora en la calidad de la información nos ha permitido tomar decisiones en tiempo real, optimizando el rendimiento y la sostenibilidad de los procesos.

¿Se planea extender la autonomía a otras zonas del mismo rajo o de Escondida?

Actualmente, estamos evaluando su extensión progresiva hacia otras zonas de la operación, integrando aprendizajes y asegurando que cada nueva fase contribuya a la seguridad y eficiencia operativa.

INCLUSIÓN LABORAL

¿Qué programas de capacitación se han implementado y cuántos trabajadores han cumplido este proceso?

La autonomía solo es posible si las personas son protagonistas de este cambio. Por eso, implementamos un programa de capacitación que combina formación técnica, habilidades adaptativas, simulación, entrenamiento práctico y desarrollo de habilidades digitales y de liderazgo.

Hasta la fecha, más de 4.900 trabajadores han sido capacitados para operar, mantener, supervisar e interactuar en la zona autónoma. Además, un 64% de participación femenina demuestra que la minería del futuro también impulsa la diversidad e inclusión.

¿Existen planes de reconversión laboral o recolocación?

Efectivamente. Desde el inicio concebimos la autonomía como una oportunidad de desarrollo profesional para nuestros trabajadores.

Implementamos programas de reconversión y movilidad interna que les han permitido adquirir nuevas competencias para desempeñarse en roles vinculados a la operación remota, análisis de datos, mantenimiento avanzado y soporte digital.

Pero no solo estamos pensando en la dotación actual, en Escondida también estamos pensando en preparar a los profesionales del mañana con programas como Código Futuro, que buscan generar capacidades digitales y de programación en jóvenes de enseñanza media, y nuestra participación en Impulsa 4.0, de la alianza CCM-Eleva y la Corporación Clúster Minero, ambas iniciativas con un fuerte foco en fortalecer los talentos de la región de Antofagasta.

“La autonomía ha permitido mejorar en seguridad, incrementar la continuidad operativa, mejorar la eficiencia y reducir la variabilidad de los ciclos de trabajo”, recalca el gerente general de operaciones de Escondida.

Plan de crecimiento

A fines de 2024, Minera Escondida presentó un robusto plan de inversiones por hasta US$10 mil millones, con un portafolio de iniciativas orientadas a fortalecer las líneas de producción de concentrado y cátodos de cobre, y proyectar su liderazgo global por las siguientes décadas.

En septiembre de 2025, la compañía obtuvo la resolución favorable de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada para su proyecto de Optimización de la Planta Concentradora Laguna Seca (ver reportaje en página 18).

En esta misma línea, a inicios de octubre, la mayor productora de cobre en el mundo ingresó a tramitación una DIA para el segundo proyecto de este plan, correspondiente a la Optimización de Lixiviación e Infraestructura Auxiliar. Esta iniciativa considera una inversión aproximada de US$1.300 millones para mantener la producción de cátodos dentro de los niveles actualmente aprobados.

La compañía, además, anunció que, en la primera parte de 2026, iniciará la tramitación ambiental del proyecto para construir una nueva planta concentradora, que reemplazaría a la histórica planta Los Colorados, iniciativa que alcanzaría una inversión aproximada de US$5 mil millones.