

CENTRO INTEGRADO DE PILOTAJE DE TECNOLOGÍAS MINERAS:

“La minería tiene

el potencial de posicionarse como líder global en sostenibilidad y tecnología”

Antofagasta alberga las principales reservas de cobre y litio de Chile. Asimismo, y de acuerdo al último informe de Cochilco sobre inversión en minería nacional, la región nortina destaca por concentrar iniciativas avaluadas que alcanzan los US\$ 31.318 millones para el período 2024-2033.

En este escenario, la Dra. Cynthia Torres Godoy, directora ejecutiva del Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras (Ciptemin), en conversación con MINERÍA CHILENA, resalta la importancia de estar inmersos en la segunda región del país, lo que, a su juicio, les permite validar y pilotear desarrollos tecnológicos adaptados a las exigencias de las faenas locales.

A su juicio, ¿cuáles son los principales retos y oportunidades que afronta en la actualidad la industria minera?

La minería tiene el potencial de posicionarse como líder global en sostenibilidad y tecnología, siendo un actor clave en la transición energética gracias a su papel como proveedor de minerales estratégicos como el cobre



Cynthia Torres Godoy, directora ejecutiva del Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras (Ciptemin).

y el litio. En este contexto, la innovación tecnológica emerge como un factor crítico para incrementar la productividad, mejorar la seguridad de las operaciones y mitigar el impacto ambiental. Desde Ciptemin, vemos estas oportunidades como un llamado a fortalecer la colaboración entre todos los actores del ecosistema minero: empresas, proveedores, centros de investigación, y el sector público.

¿Qué evaluación realizan sobre las empresas del sector minero, con miras a promover la innovación?

Desde Ciptemin realizamos una evaluación positiva del trabajo que llevamos a cabo con las empresas del sector minero en la promoción de la innovación.

Nuestra labor en el pilotaje y la validación tecnológica ha sido clave para reducir las incertidumbres inherentes a la implementación de nue-

vas herramientas, garantizando que estas cumplan con los más altos estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad antes de ser integradas en las operaciones. Este enfoque, basado en una evaluación técnica y operativa, genera confianza en los procesos y facilita la adopción de innovaciones en áreas críticas como automatización, digitalización y gestión de recursos estratégicos.

La Dra. Cynthia Torres, directora de la institución, **destaca los beneficios de estar ubicados en Antofagasta en el ámbito del desarrollo tecnológico de la industria.**

Entrevista



Foto: Camilero Cjebainin

Cynthia Torres: "Uno de los aspectos clave es facilitar el acceso a financiamiento que apoye el desarrollo y la implementación de tecnologías disruptivas".

Además, destacamos el compromiso creciente de las empresas mineras hacia la incorporación de tecnologías disruptivas y su disposición a colaborar en iniciativas que buscan transformar los desafíos operacionales en oportunidades de mejora y sostenibilidad.

¿De qué manera el Centro está apoyando al sector minero en la búsqueda de mayor eficiencia y sostenibilidad?

Nuestro enfoque se centra en acelerar la adopción de soluciones innovadoras que permitan enfrentar los desafíos operacionales, medioambientales y productivos del sector, mientras se asegura un impacto positivo en la sostenibilidad y competitividad de la minería nacional.

Como centro, apoyamos la adopción de modelos de economía circular y el desarrollo de prácticas sostenibles en toda la cadena de valor, contribuyendo a una minería más responsable y alineada con las exigencias globales en términos de estándares ambientales, sociales y de gobernanza (criterios ESG).

Desde nuestro rol, trabajamos estrechamente con proveedores tecnológicos y emprendedores para acelerar la maduración de soluciones innovadoras, ofreciendo un acompañamiento integral que incluye la reducción de riesgos técnicos, financieros y operativos.

¿Qué ventaja les otorga estar situados en la Región de Antofagasta, una zona clave de la minería global?

Nuestra ubicación ayuda a estar en contacto directo

con las principales empresas mineras, proveedores tecnológicos y actores clave del sector. Esto facilita la identificación de desafíos operacionales concretos y permite validar y pilotear tecnologías adaptadas a las exigencias de las faenas mineras locales.

Así también, la cercanía a estas operaciones nos permite acelerar los tiempos de implementación de soluciones innovadoras, fortaleciendo el ecosistema tecnológico de la industria nacional, y es un punto de convergencia para la colaboración público-privada y académica, lo que impulsa la generación de iniciativas tecnológicas y fomenta la integración de nuevas capacidades en el sector.

¿Cómo proyectan este 2025, en lo referido a sus objetivos y la vinculación con la industria?

Para 2025, proyectamos un año decisivo para que Ciptemin consolide su rol en la transformación tecnológica y sostenible de la industria minera, mediante el cumplimiento de objetivos estratégicos que refuercen nuestra vinculación con la industria. Entre nuestras prioridades se encuentra la implementación del programa de transformación ante el cambio climático, adjudicado por Corfo, que incluye la inauguración y puesta en marcha del PTEC GreenMineTech. Este programa será un espacio de

La innovación tecnológica emerge como un **factor crítico para incrementar la productividad**, mejorar la seguridad de las operaciones y mitigar el impacto ambiental”.

Entrevista

colaboración e intercambio de conocimientos, reuniendo a empresas mineras, proveedores de tecnología, colaboradores especializados y organismos gubernamentales. Otro eje clave será la consolidación de nuestra cobertura geográfica hacia regiones como Atacama y O'Higgins, con el propósito de fomentar ecosistemas locales de innovación minera.

Asimismo, avanzaremos en la postulación a fondos regionales, lo que nos permitirá incentivar proyectos que promuevan la innovación en la minería y fortalezcan nuestra contribución al desarrollo sostenible del sector

Considerando su labor en materia de pilotaje, ¿qué se requiere para seguir impulsando la innovación y tecnología en el sector?

Para seguir impulsando la innovación y la tecnología en la industria minera, es imprescindible fortalecer un ecosistema colaborativo que conecte a empresas mineras, proveedores tecnológicos, universidades, centros de investigación y organismos públicos.

Uno de los aspectos clave es facilitar el acceso a financiamiento que apoye el desarrollo y la implementación de tecnologías disruptivas, lo que incluye promover instrumentos públicos y privados que incentiven la investigación y el escalamiento de soluciones. Paralelamente, se requiere agilizar los procesos

La cercanía a estas operaciones nos permite acelerar los tiempos de **implementación de soluciones innovadoras, fortaleciendo** el ecosistema tecnológico de la industria nacional”.



Foto: Certiflaz ALA

Puerto de Antofagasta.

de aprobación y certificación para acelerar la adopción de nuevas herramientas tecnológicas.

El desarrollo de capacidades técnicas también resulta esencial. Es necesario capacitar tanto a proveedores como a faenas mineras en el uso de tecnologías avanzadas, lo que contribuye a una implementación más eficiente y fortalece la competitividad del sector.

¿De qué forma el trabajo colaborativo en el ecosistema minero permite identificar y resolver los retos de la industria?

La interacción entre empresas mineras, proveedores

tecnológicos, universidades, centros de investigación y organismos públicos fomenta una dinámica de innovación donde se identifican y priorizan las problemáticas más urgentes, mientras se diseñan soluciones específicas y viables.

Además, la colaboración genera sinergias que reducen los tiempos y riesgos asociados al desarrollo de innovaciones. A través de iniciativas conjuntas -como el pilotaje de tecnologías en condiciones reales-, se pueden realizar ajustes tempranos y garantizar que las soluciones respondan a las necesidades específicas de las operaciones mineras. **mch**