



# PROVEEDORES: EL VALOR DE LAS TECNOLOGÍAS PARA LAS OPERACIONES MINERAS

Herramientas como la inteligencia artificial, el internet de las cosas o el *edge computing* son fundamentales para que los proveedores de la minería logren responder a los desafíos de productividad, sostenibilidad y seguridad en la industria.



La creciente presión por operaciones más productivas, más sostenibles y más seguras, está exigiendo a los proveedores de la minería entregar soluciones que respondan a estos desafíos y permitan aumentar la productividad, a la vez que logran reducir su huella de carbono y optimizan el uso del agua.

Para el presidente de la Comisión de Proveedores de la Cámara Minera

de Chile, José Luis González, estas empresas enfrentan numerosos desafíos, entre los que destacan la incertidumbre regulatoria, las dificultades y altos costos de producción, la inestabilidad en el contexto geopolítico, la integración tecnológica y el desarrollo de capacidades propias y los asuntos de sostenibilidad.

“La industria minera chilena es un sector con elevados estándares



y altamente exigente, por lo tanto, las actuales tendencias muestran que los proveedores mineros están dejando de ser meros 'proveedores de productos, equipos y servicios' para convertirse en verdaderos socios estratégicos del cambio cultural, tecnológico y humano por el cual transita la minería. Esto es clave para atraer a una nueva fuerza laboral que busca trabajar en entornos más

seguros, tecnológicos, flexibles y con liderazgos empáticos", explica González.

La gerenta general de Minnovex, Alejandra Molina, comenta que en este desafiante escenario, los proveedores de la industria están "obligados" a incorporar las nuevas tecnologías digitales, como inteligencia artificial (IA), gemelos digitales, big data o herramientas de automatización y remotización.

"Para garantizar entornos de trabajo más seguros y atraer a nuevos talentos, los proveedores están adoptando tendencias claves, como la automatización, la teleoperación y la robótica, aportando con soluciones para optimizar tareas repetitivas y aquellas más peligrosas", aclara Molina, y añade que incluso se están usando tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada para capacitar a los trabajadores en entornos simulados y seguros, permitiendo una familiarización sin riesgos con los equipos y procedimientos.

#### Hacia una integración real

El presidente de la Mesa de IA de ACTI, Thierry de Saint Pierre, destaca que uno de los principales retos que enfrentan hoy los proveedores mineros que entregan soluciones tecnológicas innovadoras es pasar de pilotos o soluciones aisladas hacia una integración real y escalable de

tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT) y el *edge computing* en los procesos y servicios operacionales de la industria.

"En términos de eficiencia operativa, estas tecnologías permiten monitorear variables críticas en tiempo real, anticiparse a fallas en equipos y optimizar la planificación de procesos, lo que reduce tiempos de inactividad y mejora la continuidad operacional. Esto es especialmente relevante en faenas remotas o de alta complejidad como las del litio, donde la precisión en la gestión de recursos como el agua y la energía es clave", acota De Saint Pierre.

Los impactos de una correcta integración tecnológica son transformadores y se manifiestan directamente en los indicadores clave de la industria, incluyendo el de productividad, asegura el gerente de cuentas de Smart Electric, Edmundo Briones. "La tecnología permite producir más con los mismos activos. Un sistema de control de procesos optimizado mediante algoritmos de IA puede ajustar en tiempo real las variables de una planta concentradora para maximizar la recuperación de mineral, adaptándose a las variaciones en la ley del material. La visibilidad completa de la operación, desde la mina hasta el puerto, a través de plataformas de datos centralizadas, permite identifi-

car cuellos de botella y optimizar la logística de toda la cadena de valor, aumentando el *throughput* general", ilustra el ejecutivo de Smart Electric.

#### Más sostenibilidad

Para el académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, Víctor Pérez, en este contexto es clave potenciar la colaboración entre mandantes y proveedores, una alianza que "genera encadenamientos productivos virtuosos de innovación y sostenibilidad al negocio, al espacio donde operan las faenas y al suministro responsable de metales que requiere la industria, con la intención de acceder a sus mercados y obtener el capital social necesario al ser bienvenidos por sus comunidades y territorios", puntualiza.

En esa línea, De Saint Pierre apunta al valor de la inclusión de tecnologías para hacer frente a los desafíos de sostenibilidad de la industria, ya que estas innovaciones también reducen emisiones, minimizan residuos y permiten una trazabilidad más transparente del uso de recursos. "En una industria donde los inversionistas exigen cada vez más compromisos ambientales concretos, la tecnología se convierte en un habilitante clave para mantener la competitividad y licencia social para operar", puntualiza.