

Antonio Vidal, Fabelec

“Las correas transportadoras requieren comunicaciones robustas y de alta disponibilidad”

Las correas transportadoras son críticas dentro de las operaciones mineras, donde cualquier interrupción puede generar importantes pérdidas. En este contexto, la conectividad industrial adquiere un rol clave para asegurar monitoreo continuo, seguridad operativa y respuesta oportuna ante fallas. Antonio Vidal, Gerente de Productos de Fabelec, analiza los desafíos de comunicación en estos sistemas y las soluciones disponibles para abordarlos.

¿Qué problemáticas de comunicación presentan las correas transportadoras?

El principal desafío es la distancia y el entorno donde operan estas instalaciones. En minería, las correas pueden extenderse por varios kilómetros y atravesar zonas con altas temperaturas, polvo y fuertes interferencias eléctricas. Además, muchas veces no existe personal supervisando constantemente, por lo que todo debe funcionar de manera autónoma y confiable. Uno de los grandes problemas es cómo transmitir información a largas distancias sin pérdida de señal. Las soluciones tradicionales, como el cableado duro o algunos buses de campo, presentan limitaciones. Los buses de campo pueden requerir certificaciones y repetidores para extender su alcance, mientras que el cableado convencional dificulta la detección de fallas cuando ocurre una interrupción.

¿Qué requisitos deben cumplir los sistemas de comunicaciones para estas aplicaciones?

Primero, alta disponibilidad. Los sistemas deben estar diseñados para funcionar de forma continua y con arquitecturas que aseguren redundancia. También es fundamental el tiempo de respuesta. No sirve detectar una falla con retraso si una correa ya está detenida o dañada. Los protocolos industriales deben permitir respuestas rápidas y confiables.

Otro aspecto clave es la robustez del hardware: debe resistir vibraciones, polvo,



temperaturas extremas y condiciones ambientales complejas. Y finalmente, la seguridad funcional: si un sensor detecta una condición crítica, como un sobrecalentamiento o desalineación de la correa, el sistema debe actuar inmediatamente. Para eso se usan estándares como el Safety Integrity Level (SIL), que garantizan niveles adecuados de seguridad.

¿Qué soluciones ofrece Fabelec para estos usos?

Representamos la solución DuplineSafe, de Carlo Gavazzi, para aplicaciones de seguridad en instalaciones extensas. Esta puede transmitir señales digitales a distancias de hasta 5 kilómetros, sin repetidor, empleando un bus de campo de solo dos hilos, sin ninguna especificación, lo que simplifica la instalación y reduce la necesidad de infraestructura adicional. El sistema emplea un generador de canales con tecnología Dupline, lo que permite

que en un cuarto de segundo podemos transmitir 63 señales de seguridad al sistema de control. Además, cada elemento puede detectar su propia falla a parte del accionamiento del sensor asociado, lo que entrega información adicional al momento de detectar y corregir fallas. DuplineSafe compara la frecuencia de los pulsos que emite el generador y no la amplitud de la señal, lo que brinda una alta inmunidad al ruido eléctrico, manteniendo una comunicación estable en entornos complejos. Llevamos cerca de seis años promoviendo esta tecnología y ya existen proyectos mineros evaluándola o implementándola. Además, su aplicación no se limita a correas transportadoras, ya que puede utilizarse en otras instalaciones donde se requiera comunicación confiable a largas distancias y altos grados de seguridad.

¿Qué apoyo brinda Fabelec?

Nuestro enfoque es acompañar a los clientes desde la etapa de evaluación hasta la implementación. Realizamos charlas técnicas a empresas de ingeniería y estamos desarrollando pruebas de simulación para proyectos mineros, donde recreamos condiciones reales de operación para evaluar cómo responde el sistema frente a distintos escenarios de falla.

Por ejemplo, ahora trabajamos con una gran minera chilena en la simulación de un sistema completo de correas transportadoras, instalando sensores y módulos para analizar eventos como rupturas o fallas de comunicación. ■