

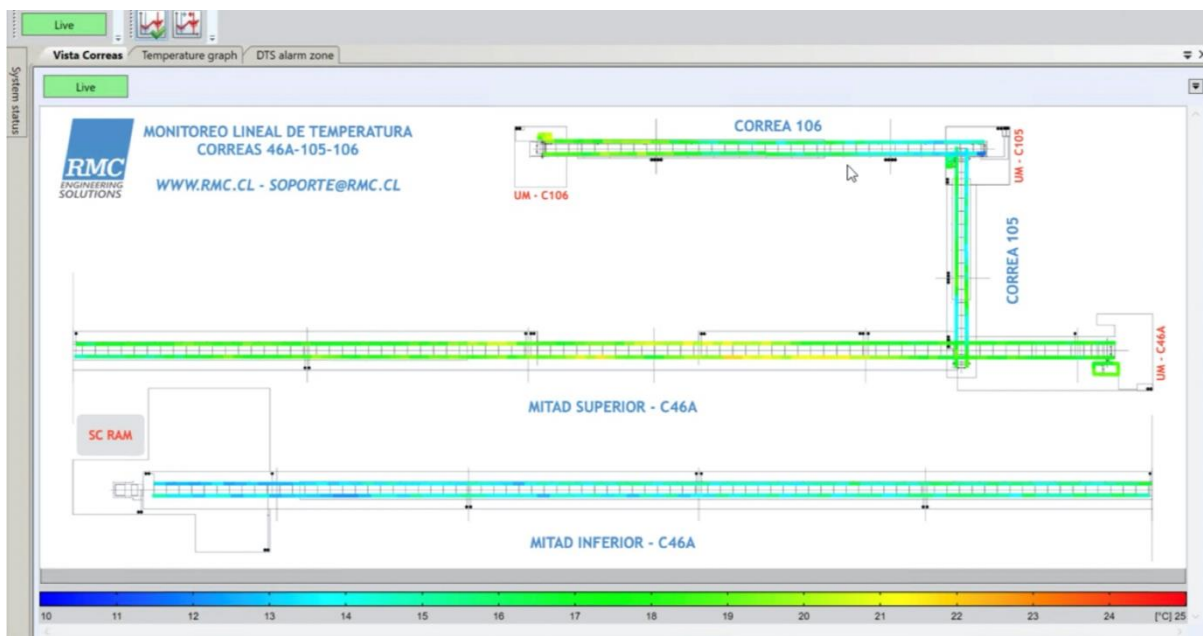


# Monitoreo de Cinta Transportadora

## Valparaiso, Chile

Codelco, la Corporación Nacional de Cobre en Chile, es la compañía productora de cobre más grande del mundo. AP Sensing está monitoreando las cintas transportadoras en una de las operaciones de Codelco, una refinería de cobre y planta de procesamiento. El cliente quería monitorear estas cintas transportadoras en tiempo real con el propósito de implementar un sistema preventivo (y no simplemente reactivo) que sea capaz de anticipar condiciones críticas y generar pre-alarmas para condiciones anormales de temperatura. El proyecto fue comisionado con éxito a mediados de 2019.

El proyecto comenzó cuando nuestro socio, RMC Engineering Solutions, realizó pruebas piloto y demostraciones al equipo de mantenimiento de la mina. Luego, la mina se equipó con un dispositivo N4387B para detección de calor lineal (LHD) con 4 canales y un rango de 2 km en una configuración redundante. Esta unidad de monitoreo se combina con nuestro cable sensor de fibra óptica blindado. El cable sensor no necesita mantenimiento, es muy resistente a entornos industriales difíciles y a temperaturas extremadamente altas (probado para soportar una temperatura de llama de 750 ° C durante hasta 2 horas). Una oferta adicional de AP Sensing es nuestro software SmartVision™. Este proyecto utiliza nuestro software de visualización de activos para ilustrar las zonas de alarma, el estado operativo y las temperaturas en tiempo real.



Visualización de activos en el Software SmartVision de AP Sensing

El cable de fibra óptica (cable sensor) se instaló en un circuito cerrado tipo loop (en los dos extremos de la correa), lo que garantiza una cobertura redundante en caso de un corte de fibra. El cable se encuentra instalado a una altura media de la correa, en donde se han colocado unidades de sujeción cada metro lo cual permite que el cable no se suelte o se cuelgue con el tiempo.

Una conexión con un sistema SCADA a través de Modbus muestra zonas de temperatura definidas, así como señales de corte de fibra óptica. Esto se muestra en las pantallas SCADA de los operadores, generando una alarma de parada para las cintas transportadoras en caso de una alarma confirmada debido a un aumento de la temperatura.



*Correa transportadora con el cable sensor instalado*



*Cinta transportadora de cobre con cable sensor en el sitio de Ventanas*

Los relés están conectados a un panel central de alarmas contra incendios mediante módulos de monitoreo para activar el sistema de extinción de incendios. En el proyecto también implementó una red de comunicación inalámbrica que permitiría transmitir información a una unidad central dentro del sitio del cliente, además de la integración en el sistema FACP y el sistema de extinción de incendios.

### **Pruebas**

El sistema fue completamente probado y activado. Una vez que la temperatura aumentara en cualquier punto a lo largo de todo el cable de fibra óptica en más de 15 ° C en un intervalo de tiempo ajustable, los relés correspondientes se activan para indicar una prealarma. Los relés activaron los módulos de monitoreo presentes en el panel central de incendios e iniciaron la activación de un sistema de notificación audible. Por último, el sistema se probó para la activación correcta de alarma y los relés con un aumento de temperatura de 30 ° C. Los relés se usaron para activar nuevamente los módulos de monitoreo y también para activar los sistemas de descarga (agua nebulizada) asociados con el área de la correa. La detención de la cinta transportadora también se realiza mediante las señales de relé conectadas al SCADA.

Las pruebas antes mencionadas fueron totalmente aceptadas y aprobadas por el cliente, y los sistemas de AP Sensing ahora están validados en el Grupo Codelco debido al enfoque técnico único de AP Sensing y sus ventajas sobre otros sistemas de detección de incendios