

La primera red gigabit que provee datos y corriente usando sólo un cable coaxial.



La Mina Creighton de *Vale Canada* es una mina subterránea de Níquel localizada en la histórica cuenca de Sudbury, Canadá. Su producción inició en 1901 y, a 2,400 metros (7,800 pies), es una de las minas más profundas de Canadá. Las operaciones mineras en Ontario son reconocidas alrededor del mundo como las más grandes e integradas de Norteamérica.

La transformación de *Vale* hacia la era digital de la minería y la integración de tecnologías digitales a sus operaciones subterráneas ha sido facilitada por proveedores innovadores tales como *Maestro Digital Mine*. Empezando en la Mina Totten, Vale evaluó soluciones económicas alternativas para las estaciones de monitoreo de la calidad del aire ya existentes. Totten requería un sistema que tuviera un récord comprobado en el ambiente subterráneo; uno que mantuviera seguros a sus trabajadores y ayudara a lograr ahorros significativos. Las estaciones de calidad del aire Vigilante AQS™ de Maestro cumplieron sus demandas y fueron exitosamente probadas; convirtiéndose en el sistema primario en la Mina Totten.

Desde 2015, cientos de Vigilante AQS™ de Maestro se encuentran en uso en las operaciones subterráneas de Vale, incluyendo la Mina Creighton. Con el éxito de la integración de los Vigilante AQS™ y la alta calidad del servicio de Maestro, Vale se acercó a Maestro para el desafío de la comunicación de la “última milla” en la Mina Creighton.

Maestro Trabajó de cerca con la Mina Creighton para entender los retos asociados con las principales soluciones de comunicación tradicionales. Reconociendo el potencial en mejoras sustanciales para brindar datos y energía, Maestro tomó acción inmediata e instaló la red *Plexus PowerNet™*. La red *Plexus PowerNet™* extendió las comunicaciones usando infraestructura existente hacia donde más se necesita, Ej. *La última milla hacia el frente*. Esta extensión innovadora incrementa la producción, reduce costos y mejora la seguridad laboral.

El Reto

Vale necesitaba monitorear los niveles de CO y de flujo de aire cerca de un área en el cuerpo de mineral 118 al cual a menudo referenciaban como “en llamas” a causa de las temperaturas extremadamente altas y los niveles de humedad. “Tenemos que monitorear el fuego en todo momento. Se debe tener un sistema robusto y confiable para reasegurar a las personas que están a salvo”, comentó Paul Aho, Tecnólogo de Ingeniería de Minas, Especialista en Ventilación de Vale - Creighton Mine.

En el nivel 2600 de la Mina Creighton hay un cuarto de switches de red. Vale necesitaba llevar corriente hacia



abajo (400ft) a la rampa de aire fresco en el nivel 3000 y a través de este (900ft) para dar corriente a los dispositivos de telemetría de ventilación en dos direcciones diferentes de la galería. Ya que es un ambiente bastante difícil bajo tierra y la seguridad del trabajador va primero, Vale quería medir y monitorear en tiempo real el flujo de aire y los niveles de CO en ambas direcciones. Los dispositivos, datos y corriente requeridos por Vale son las estaciones de calidad del aire *Vigilante AQS™* y sensores de flujo.

La red con fibra óptica es rápida y confiable. Sin embargo, presenta varios desafíos en la minería subterránea. El ambiente polvoriento, húmedo y caliente hace que empalmes y reparos en campo sean extremadamente difíciles y que se pierda tiempo. Reparar fibra es costoso y requiere de profesional calificado y, a menudo, la producción puede parar completamente. Vale requería una nueva solución que pudiera habilitar corriente y datos para esta desafiante labor.

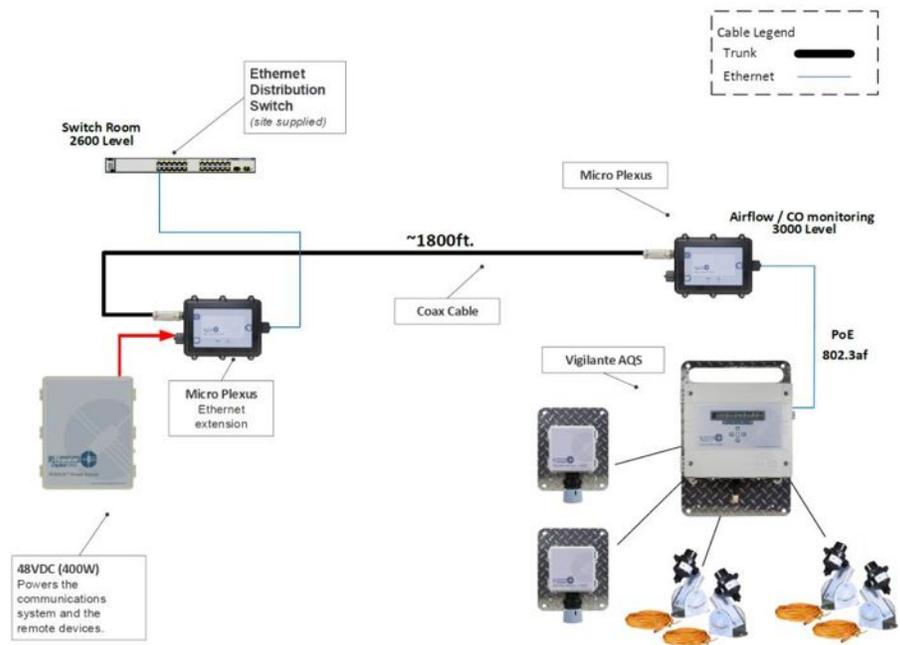
La Solución

Durante la colaboración con Vale, la idea inicial del *Plexus PowerNet™* salió de conversaciones con el equipo de automatización de mina en Totten y Creighton acerca de retos actuales con las redes subterráneas. Maestro desarrolló la solución de comunicación de última milla y rápidamente esta se convirtió en una tecnología habilitadora para la infraestructura existente de la mina; la solución “backbone” que puede ser integrada con las tecnologías subterráneas existentes.

Entendiendo que la manera convencional de correr fibra hacia el nivel y dar corriente a estos dispositivos causaría altos costos y pérdidas de tiempo, Vale contactó a Maestro para aprender más acerca de la solución de comunicaciones de última milla, *Plexus PowerNet™* y de cómo mejor integrarla a la Mina Creighton en el nivel 3000, para dar corriente al *Vigilante AQS*, requerido para monitorear flujo de aire y CO en ambas galerías o *drifts*. Vale comprendió rápidamente las ventajas de usar el cable coaxial. Desde la sala de *switches* de red en el nivel 2600, hasta los corredores 2600-3800 y el nivel de trabajo 3000, se instaló 1700ft de cable coaxial.

Al instalar el *Plexus PowerNet™* para dar corriente y recolectar datos, los *Vigilantes AQS™* pudieron medir y monitorear de manera exacta y en tiempo real. El tiempo de instalación fue rápida en áreas que más requerían corriente y económica con el soporte del equipo de Maestro. “*Maestro respondió efectivamente al reto que teníamos y brindó la solución correcta para la situación correcta con servicio de alta calidad para instalar rápidamente y tener al Plexus funcionando*”, remarcó Aho.

Maestro diseñó un sistema de comunicación que simplifica la instalación, extensión y mantenimiento de red, mientras habilita una alta banda ancha, baja latencia y jitter, usando cable coaxial de cobre comprobado que lleva corriente y datos. El proceso de terminación es ahora fácil y económico, utilizando herramientas básicas. Los empalmes pueden realizarse por personal en menos de 2 minutos. *Plexus PowerNet™* de *Maestro Digital Mine* es la primera red gigabit que provee datos y corriente usando sólo un cable coaxial.



La ventaja Plexus

Aho confirmó, “¡Los componentes robustos, extremadamente duraderos de los Vigilantes y los Plexus pueden resistir las duras temperaturas y humedad en el área! ¡El hecho que el Plexus y los Vigilantes puedan sobrevivir este ambiente, significa que ellos probablemente pueden sobrevivir a cualquier cosa!

¡Lo que importa es que el Plexus funciona!

¡Ya llevamos más de un año y hasta ahora está funcionando bien! Está haciendo lo que se supone debe hacer. Usted debe escoger un sistema moderno, pero debe mantenerlo simple para instalar y una fácil terminación. ¡No me llegaron ningunas quejas del equipo que hace las terminaciones y eso es algo bueno!”

Resultados

La Mina Creighton continúa usando el *Plexus PowerNet™* en el nivel 3000 dando corriente y recolectando datos de los *Vigilante AQS™* que miden y monitorean los niveles de CO y flujo de aire. Gracias a su éxito, la Mina Creighton se encuentra en el proceso de instalar el *Plexus PowerNet™* con los nuevos dispositivos *Zephyr AQS™* de Maestro en otros niveles de Creighton (4000 – 6600) para brindar monitoreo de flujo de aire en tiempo real de estas áreas.

“La facilidad de instalación es lo que nos movió a escoger este sistema (*Vigilante AQS* y *Zephyr AQS*) sobre otros que hay en el mercado. ¡Maestro pone atención a nuestras necesidades específicas y construye el producto para la entrega, ahorrándonos tiempo y dinero! Productos de alta calidad y servicio del equipo Maestro.”, menciona Brian Keen, Supervisor de Ventilación, Vale - Creighton Mine.



Plexus PowerNet™ brinda una red de comunicación digital de alta velocidad y latencia baja que provee corriente PoE+ a puntos de acceso inalámbricos (WAPs), cámaras y otros dispositivos basados en IP. El sistema elimina la necesidad de contratistas de fibra óptica costosos y puede ser instalado y mantenido por cualquier técnico interno..