



JORNADAS TECNICAS 2019, SANTIAGO, CHILE

Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground

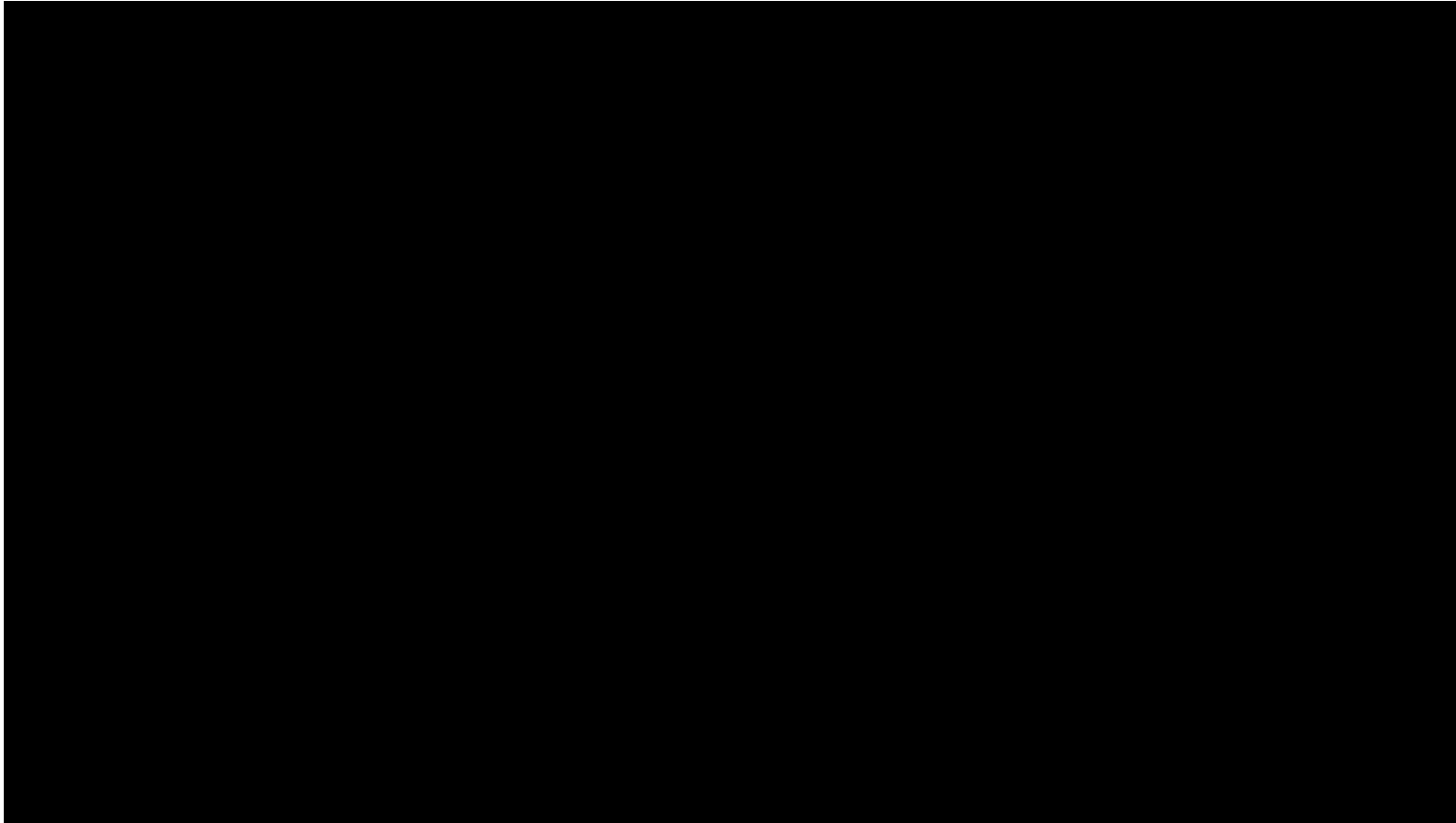
Iván Villegas

Electrification & Control Solutions



Proyectos en Desarrollo

Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground - Codelco



Source: <https://www.youtube.com/watch?v=CzmAcMEed5c>



Introducción

Introducción

Tendencias en la Minería en el mundo

Hechos – Minería en el mundo.

- Leyes decrecientes.
- Dificultad para la extracción del material (profundidad, largos trayectos).
- Búsqueda constante de disminuir los costos en las operaciones (ej. energía)
- Énfasis operaciones seguras.
- En muchos casos las minas comenzarán lentamente una transición de rajo abierto a subterráneas.



Introducción

Tendencias en la Minería Subterránea

Hechos – Minería Subterránea

- Incrementar los índices de productividad.
- Mayor continuidad de los trabajos
- Gran parte del consumo energético esta asociado a la ventilación.
- La minería Subterránea considera principalmente sistema tradicional de ventilación (on/off).
- Ventilación por Demanda representa una tremenda oportunidad tanto para seguridad de las personas como también reducir costos de energía.



— Por qué considerar ventilación bajo demanda ?

Porqué considerar ventilación bajo demanda ?

Minería Subterránea

Porque considerar ventilación bajo demanda

- Asegura un ambiente de trabajo saludable bajo tierra.
 - Dilución de sustancias peligrosas.
 - Control climático
- Evacuación más rápida de los gases de las explosiones. Menor tiempo de inactividad.
- Minimiza el consumo de energía reduciendo costos (25% a 50%).



Ventilación bajo demanda

ABB Ability – Smart Ventilation

ABB Ability Smart Ventilation

Control y optimización de ventilación de minas.

Solución completa con la funcionalidad de Ventilación bajo demanda

- Mejora de la calidad del aire al proporcionar aire fresco donde se demanda.
- Ahorro de energía hasta 30-50% anual.
- Uso eficiente del sistema de ventilación: demora la inversión en la infraestructura actual debido a la expansión de la mina.

La solución está totalmente integrada en el ABB Ability 800xA y es altamente modular.

- Fácil de mantener y expandir, reduce los costos y mejora la disponibilidad.
- La herramienta de ingeniería estándar 800xA facilita su adopción según los requisitos específicos del cliente

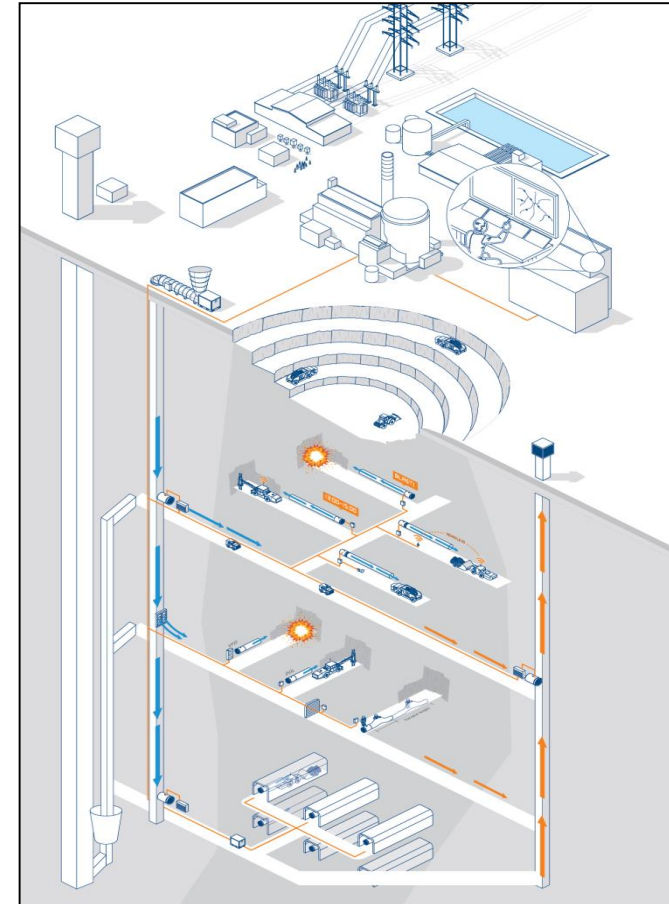


ABB Ability Smart Ventilation

- Operación segura: los datos de todo el sistema se propagan a los controladores locales para garantizar un control adecuado en situaciones fuera de la red.
- La inversión se puede hacer por etapas.

Mantenimiento del sistema

- No se necesita mantenimiento de modelo cuando la mina se expande. ABB VoD se basa en reglas simples en lugar de modelos.

Solución estándar 800xA

- Mismo entorno de ingeniería para todas las aplicaciones. Si conoces 800xA, puedes mantener el sistema de ventilación.

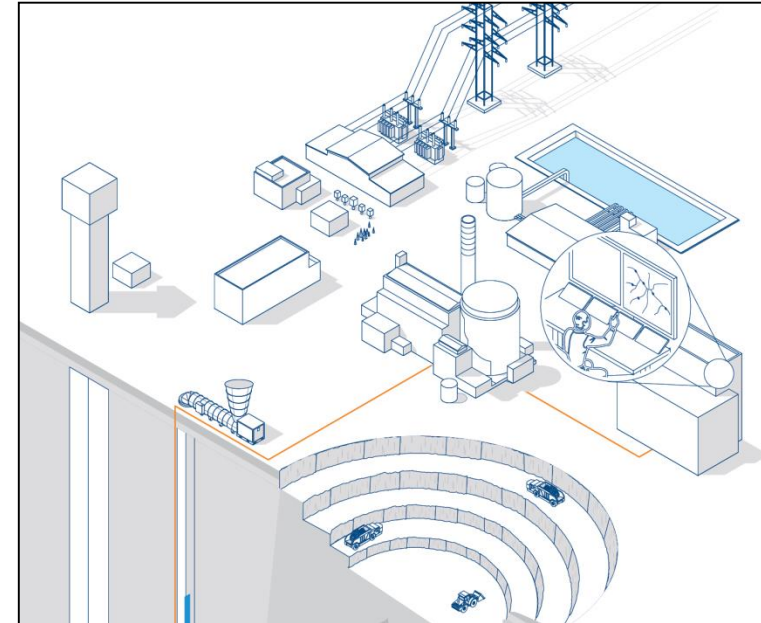
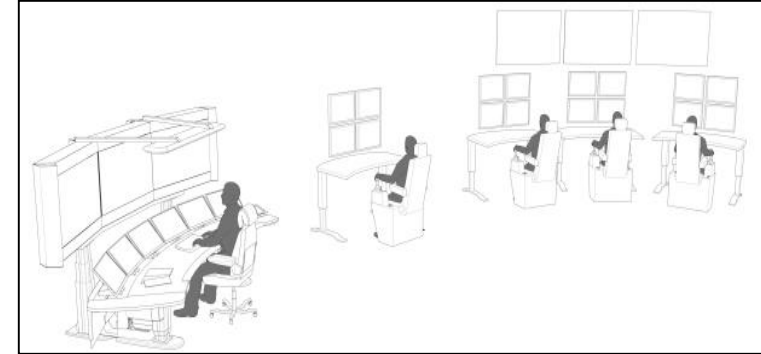


ABB Smart Ventilation

Construida en System 800xA – completa, abierta y flexible

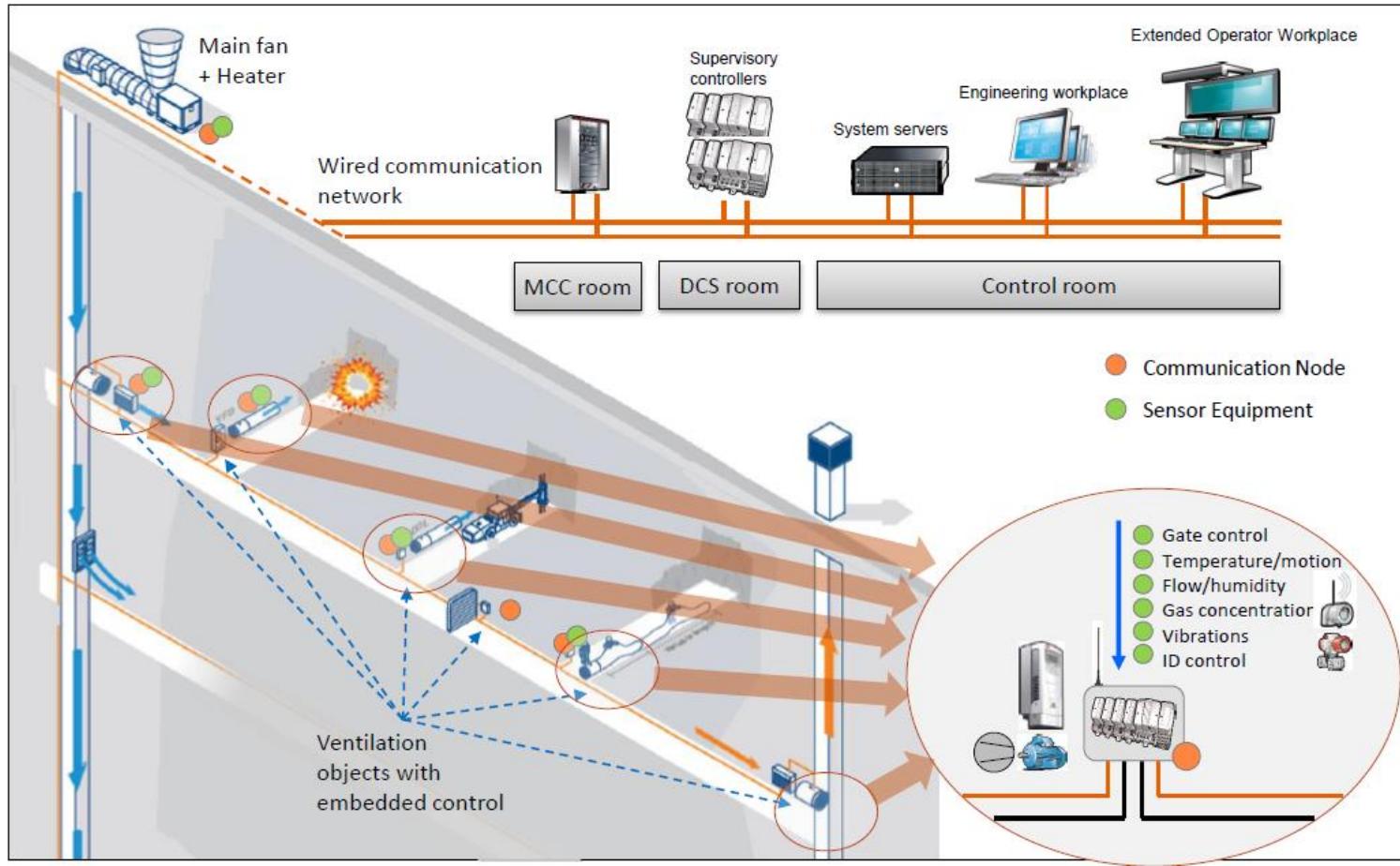
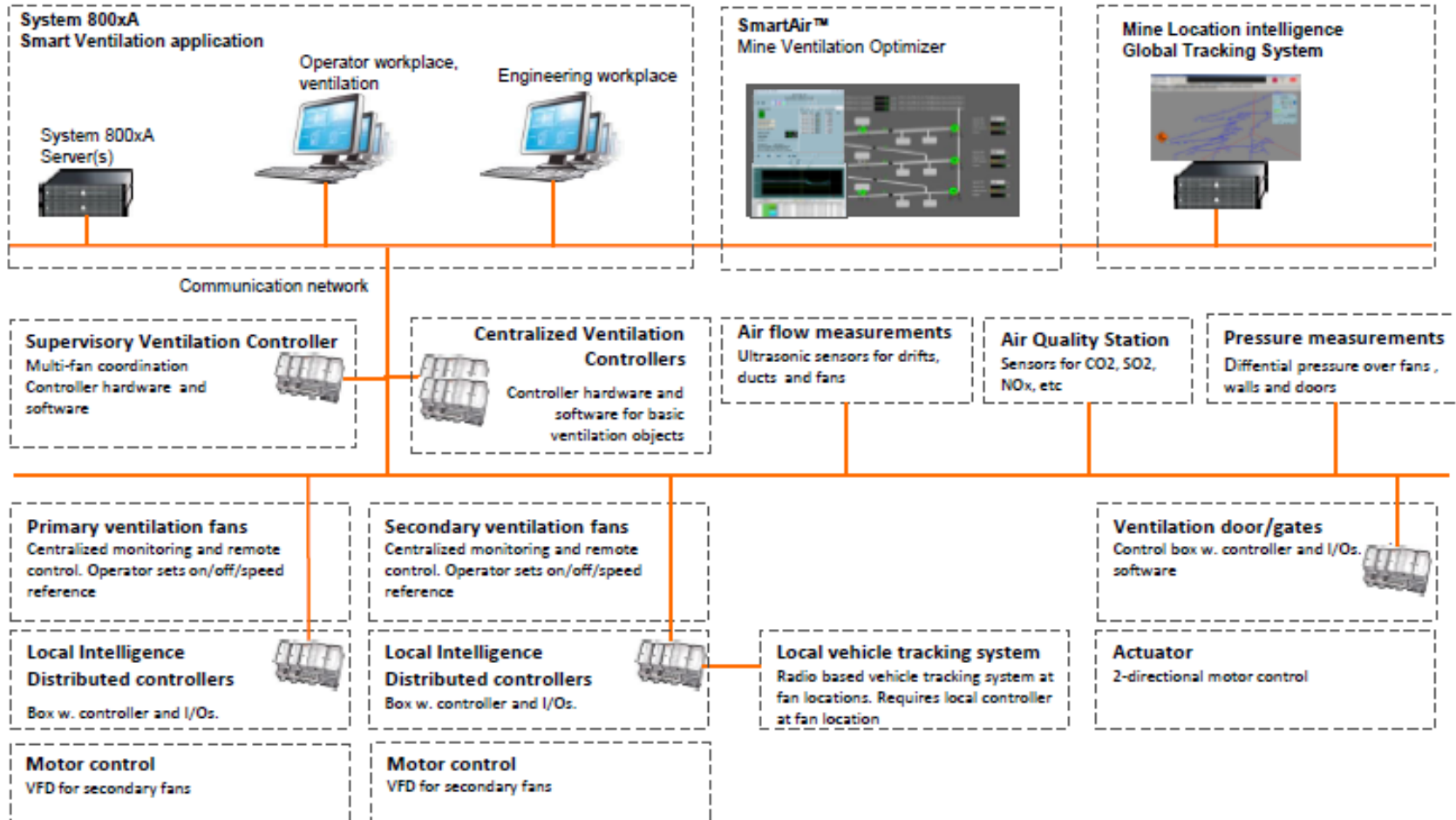


ABB Smart Ventilation

Construida en System 800xA – completa, abierta y flexible



Chuquicamata Subterráneo

Ventilación bajo Demanda

Chuquicamata Underground - Codelco

Ventilation on Demand

Breve Resumen de Chuquicamata Subterráneo

- Inversión Total: Aprox. 4.2 MUSD.
- Tipo de Mineral: Cobre (& Molibdeno).
- Codelco comenzó este proyecto, porque la mina a cielo abierto actual, en operaciones desde 1915, no será rentable para la próxima década.
- El proyecto consiste en la transformación del rajo más grande del mundo en una operación subterránea gigante.
- La mina Chuquicamata, en su plan de negocios, estipula su cierre en 2020 y Chuquicamata Subterráneo comenzaría su puesta en marcha en 2019.



Source: https://www.codelco.com/mina-chuquicamata-subterranea/prontus_codelco/2011-07-06/103025.html

Chuquicamata Underground - Codelco

Ventilation on Demand

Breve Resumen de Chuquicamata Subterráneo

- Este proyecto permitirá viabilizar técnica y económicamente, por más de 40 años, la producción a un nivel de 140 ktpd.
- Método de explotación: Macrobloques.
- 1000 Km túneles y galerías
- Ley de Cobre: 0,71%
- El sistema de ventilación de la mina será capaz de entregar 8 millones de pies cúbicos de aire fresco por minuto, generando un recambio total aproximado del aire de unas 3 veces por hora.



Source: https://www.codelco.com/mina-chuquicamata-subterranea/prontus_codelco/2011-07-06/103025.html

Proyectos en Desarrollo

Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground - Codelco

Resumen de Ventilation on Demand (VoD)



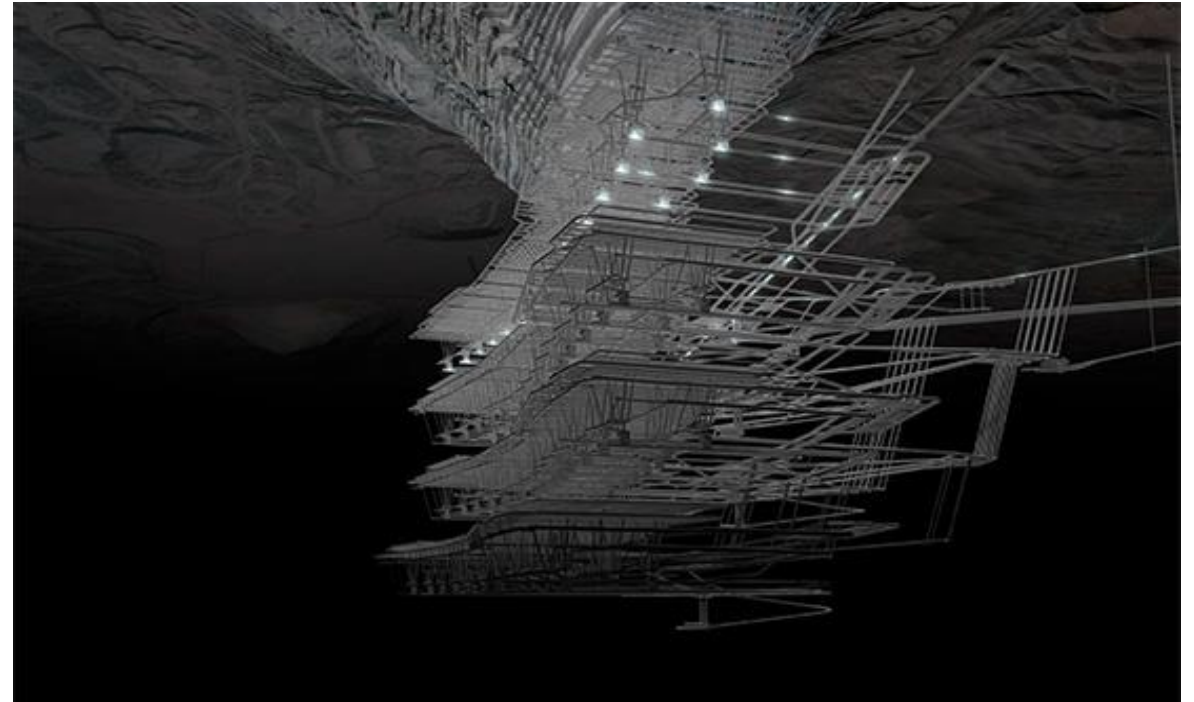
Source: https://www.codelco.com/mina-chuqui-subterranea/prontus_codelco/2016-04-05/194304.html

Proyectos en Desarrollo

Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground - Codelco

Resumen de Ventilation on Demand (VoD)

- Inicio de Proyecto: Enero 2018
- Tipo de Proyecto : EPC
- Alcance de ABB:
 - Smart Ventilation + 800xA for all ventilation + 800xA Simulator.
 - Gabinetes de Control & RIO
 - Equipamiento IT
 - Fibra Óptica y cableado
 - Instrumentos.

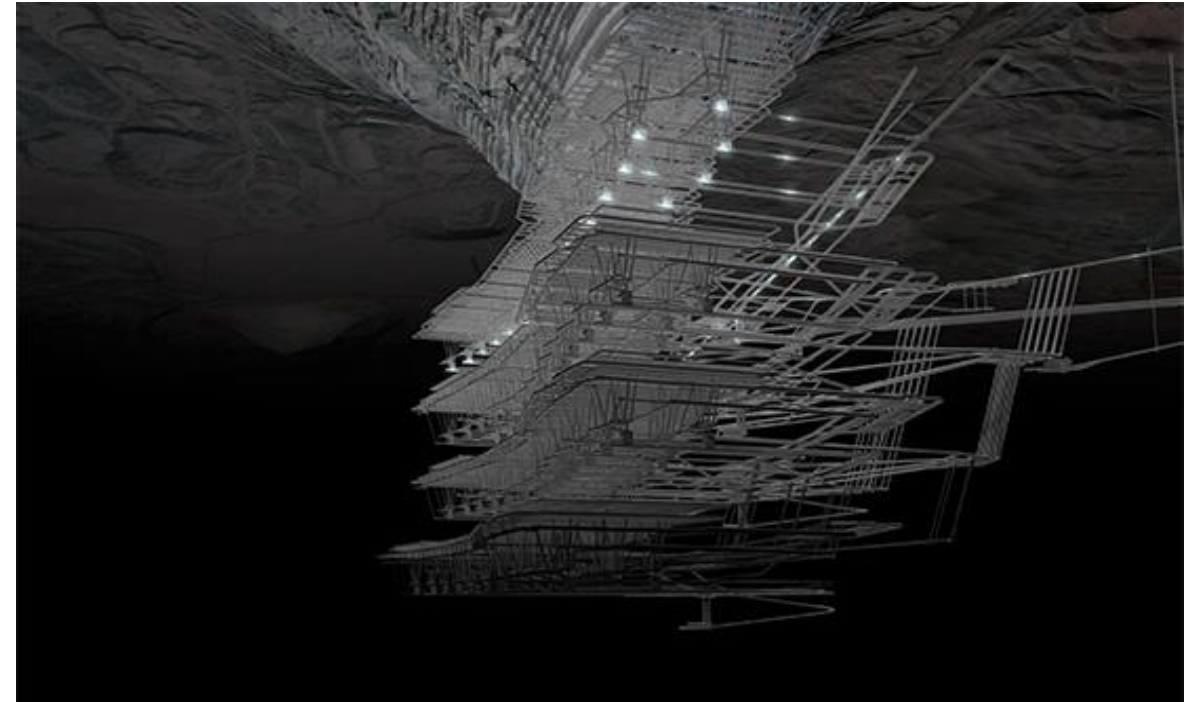


Proyectos en Desarrollo

Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground - Codelco

Resumen de Ventilation on Demand (VoD)

- Ingeniería de detalles para todo el alcance.
- Comisionamiento y Start-Up para todo el alcance.
- Montaje (incluye instalacion en sitio
- Contrato de mantenimiento durante la ejecución de los servicios en sitio.





Resumen Final

Sales Award - UGM Council 2018

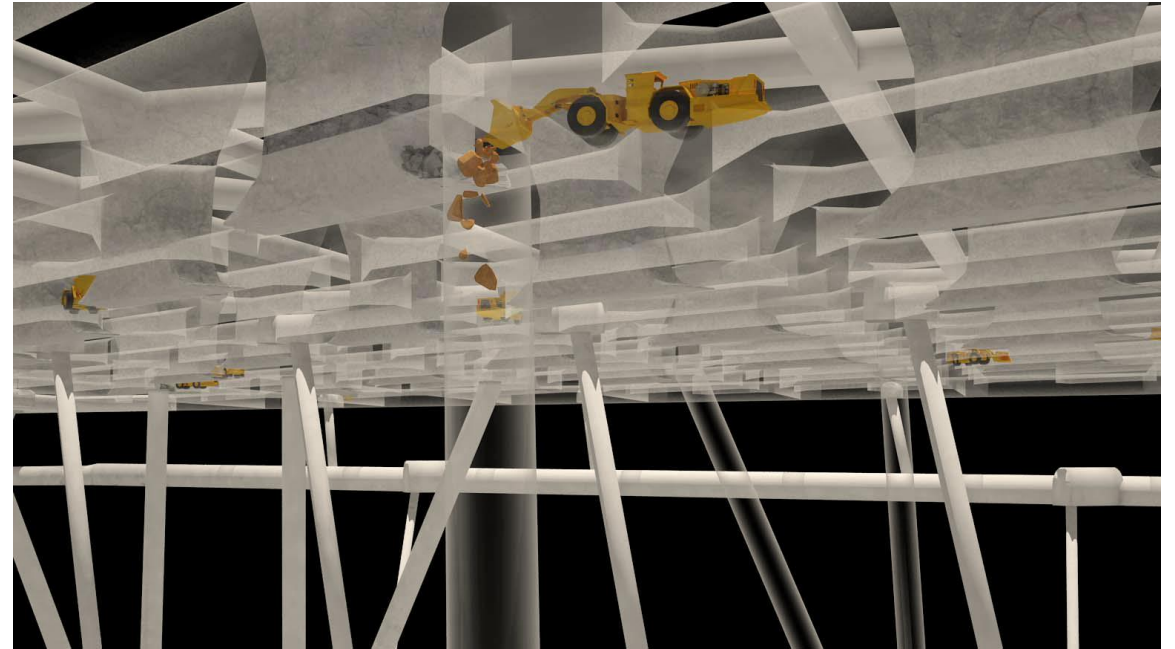
Ventilation on Demand – Chuquicamata Underground - Codelco

Porque PMCHS es importante para Codelco ?

- Este proyecto permitirá viabilizar técnica y económicamente, por más de 40 años, la producción a un nivel de 140 ktpd.

Cual es la importancia de VoD ?

- Asegura un ambiente de trabajo saludable bajo tierra.
- Evacuación más rápida de los gases de las explosiones. Menor tiempo de inactividad.
- Minimiza fuertemente el consumo de energía.



Power and productivity
for a better world™

