



Desafíos de la industria minera en un mundo cambiante

ABB Ability™ Mining 4.0

Alvaro Castro, Control System Line Manager & Digital Champion





Introducción

La Cuarta Revolución Industrial

La Revolución Digital

Industria 1.0: las máquinas de vapor de James Watt abrieron el camino primera revolución industrial con la producción apoyada por máquinas hace 200 años

Industria 2.0: a principios del siglo XX, Henry Ford fue el promotor de la segunda revolución industrial a través de la producción en masa con las líneas de montaje y la división del trabajo. La disponibilidad de electricidad sería un punto clave

Industria 3.0: La tercera revolución industrial comienza por el principio 1970 con el aumento de equipos electrónicos, sistemas de Procesos computacionales y de automatización en procesos industriales.

Industria 4.0: La cuarta revolución industrial se caracteriza por conexión de sistemas físicos y digitales. La convergencia entre los sistemas IT y OT permiten crear nuevas arquitecturas tecnológicas para alcanzar un nuevo nivel de productividad a través modelos basados en datos.

En la cuarta revolución industrial, la analítica digital hace posible un nuevo nivel de productividad operacional

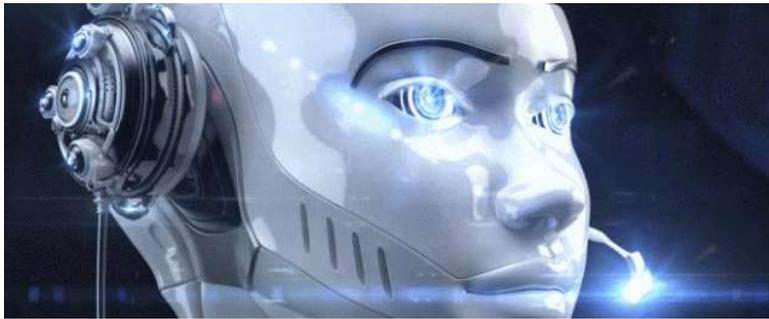


McKinsey&Company | Fuente: *Forbes*; World Economic Forum

La Cuarta Revolución Industrial, Digitalización : Era Exponencial

Transformación Digital

Cognitive Revolution



The era of new realities



Internet of Things



Innovations that inspire



New Jobs



Future has never been so tangible



Las tecnologías digitales están impulsando nuevas innovaciones en los mercados industriales

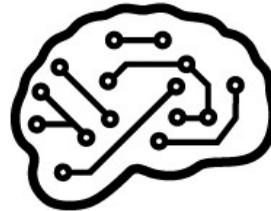
Virtual/augmented reality



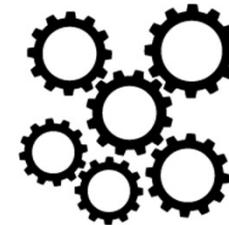
Software-defined machines



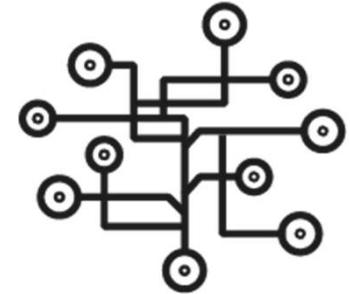
Machine learning



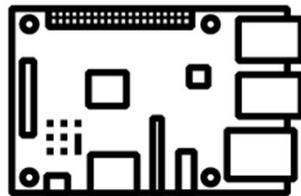
Time-sensitive networking



Big data



Inexpensive computing



Cloud computing



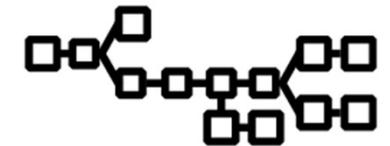
Cybersecurity



Connectivity

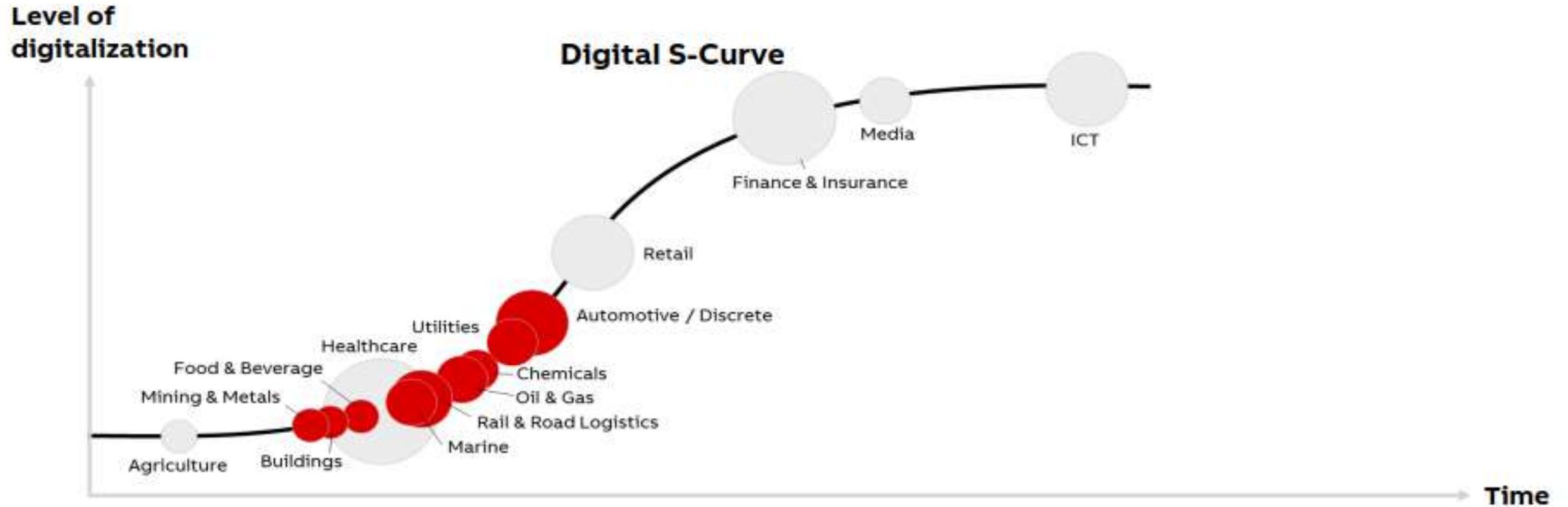


Blockchain



Mercados industriales preparados para adoptar tecnologías digitales

Computación + Conectividad + Nube + Análisis de Datos configurados para agregar valor

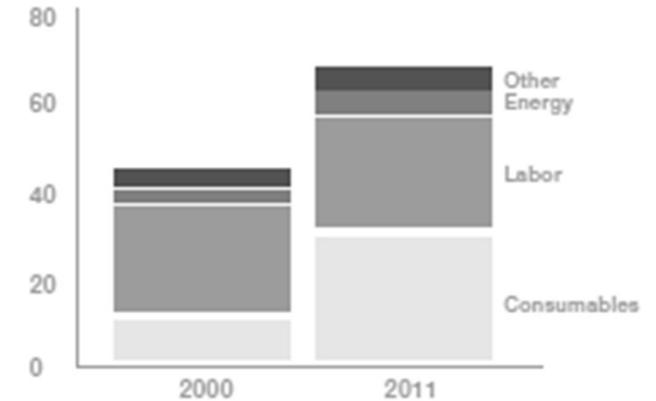
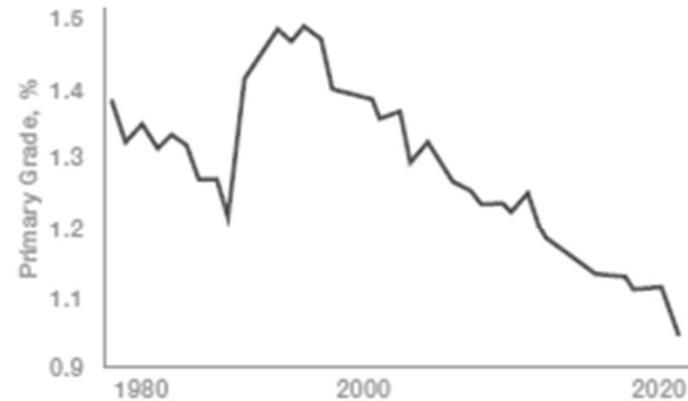


Desafíos que enfrenta la industria minera actualmente

La minería se vuelve más desafiante



Source: Xstrata Copper

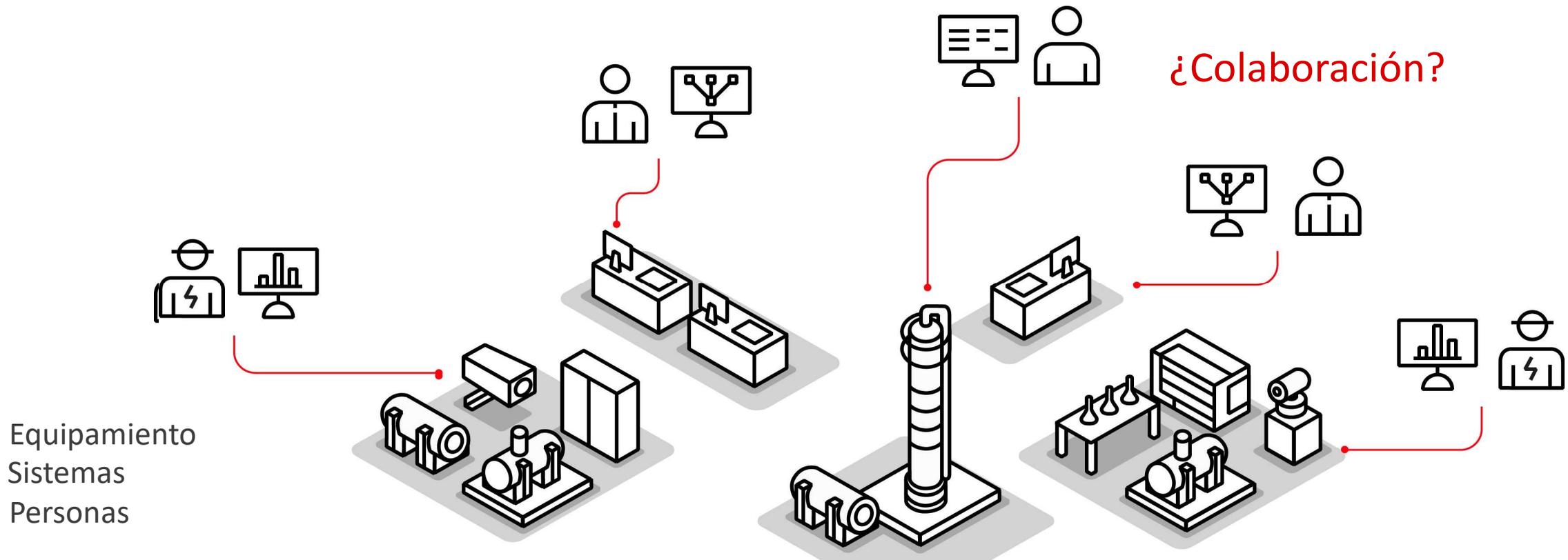


- Retrasos en proyectos de capital y sobrecostos presupuestarios
- Precios bajos de materias primas
- Alto costo laboral y costo energético
- Economías y empresas conectadas globalmente

- Más difícil de alcanzar los depósitos
- Agotando las reservas
- Disminución de la calidad de la ley del mineral
- Nueva normalidad y posibilidad de eventos similares en el futuro

Desafíos de la Industria Minera

Sistemas, equipos y personas trabajando como Islas



Valor de la colaboración entre personas, equipos y sistemas

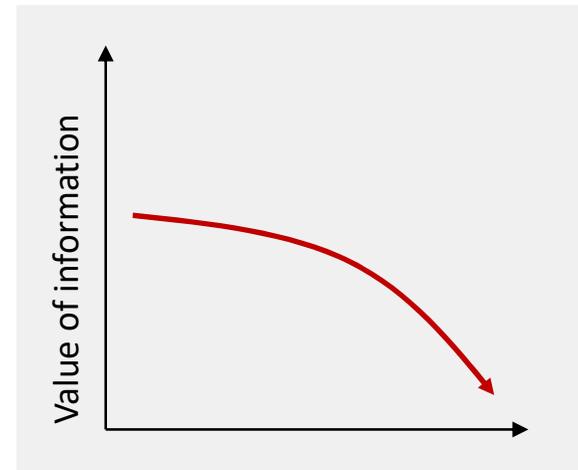
Estudio de ARC para la automatización de procesos en forma colaborativa

Potenciales mejoras en una planta de tamaño promedio

- Reduzca el tiempo de inactividad no programado en un 40-50%
- Mejorar la eficiencia energética en un 15-20%
- Aumente la utilización de activos hasta en un 10%
- Aumente la productividad del personal hasta un 10%

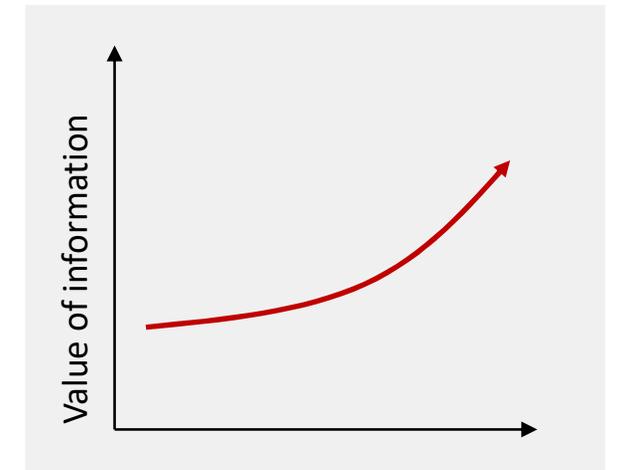
Fuente: ARC Advisory Group – CPAS 2.0

Una automatización de procesos colaborativos permite un cambio de cultura necesario para capitalizar oportunidades imprevistas



Tiempo

El valor de la información es inversamente proporcional al tiempo que tarda en ser procesable.



Personas colaborando

El valor de la información es directamente proporcional al número de personas que colaboran.

Convertir los desafíos actuales en valor económico y financiero real

Permite la colaboración entre personas, equipos y sistemas a través de la digitalización.

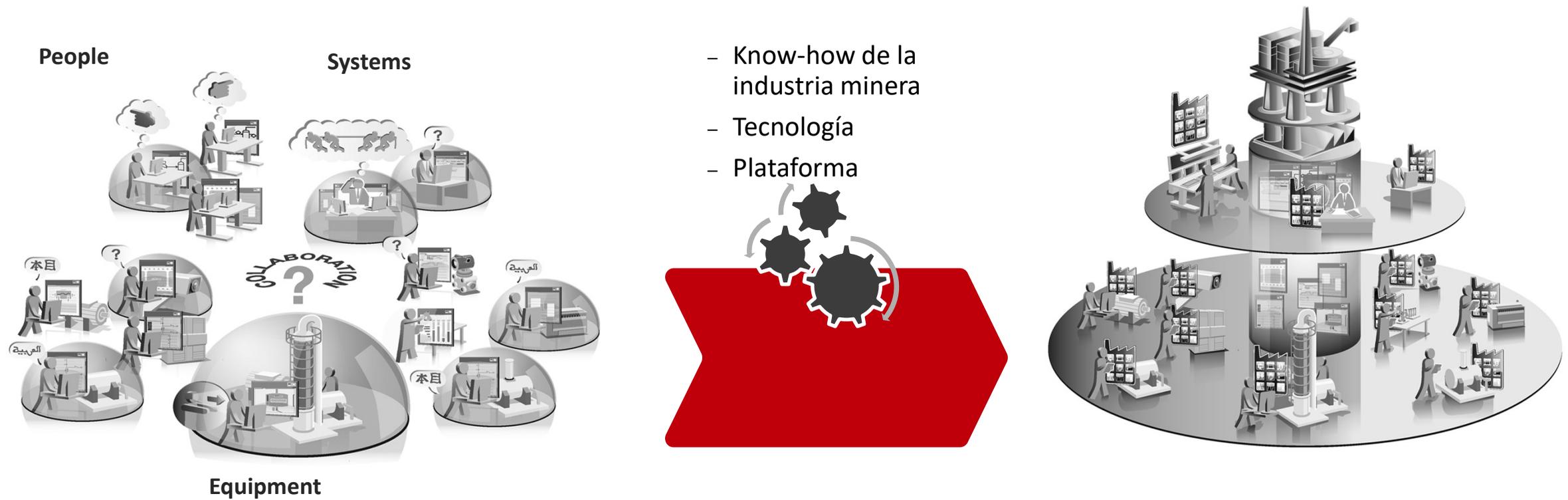
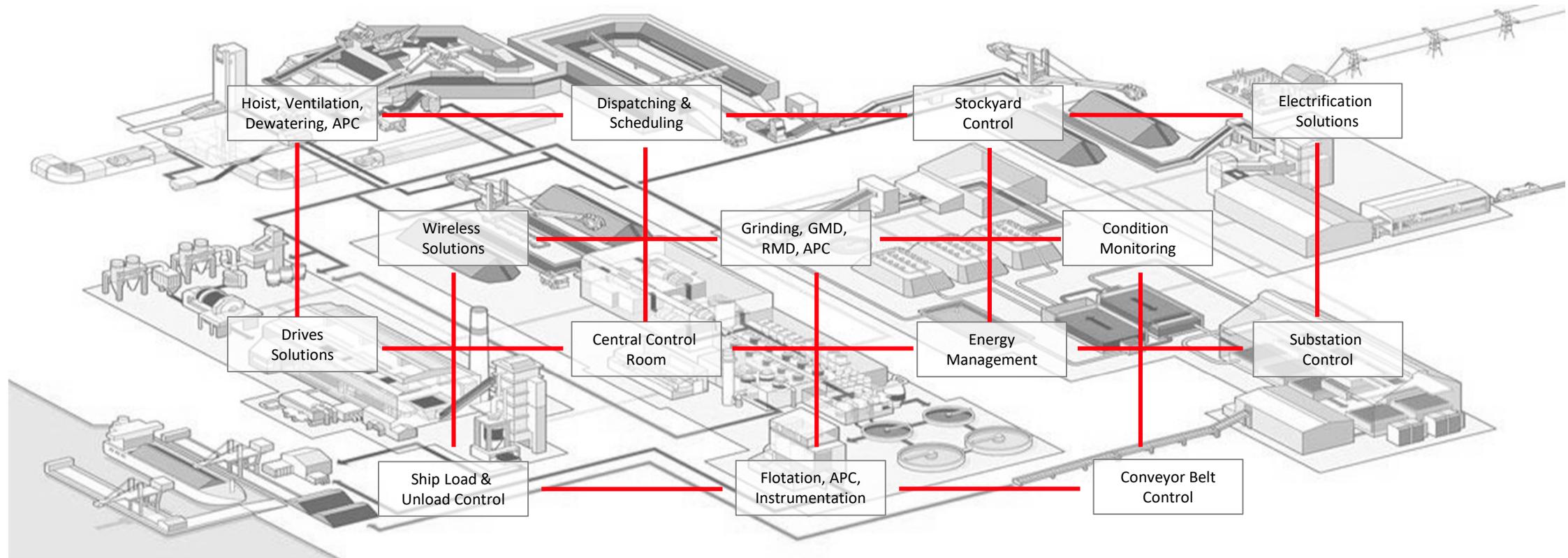


ABB hace posible "ver, escuchar y sentir" procesos mineros como nunca antes

ABB Ability™ MineOptimize es la plataforma digital

Permitiendo altos niveles de visibilidad, agilidad y optimización en todas las operaciones



Transformación Digital en la Industria Minera

Digital Mining: Del producto al enfoque de la cadena de valor

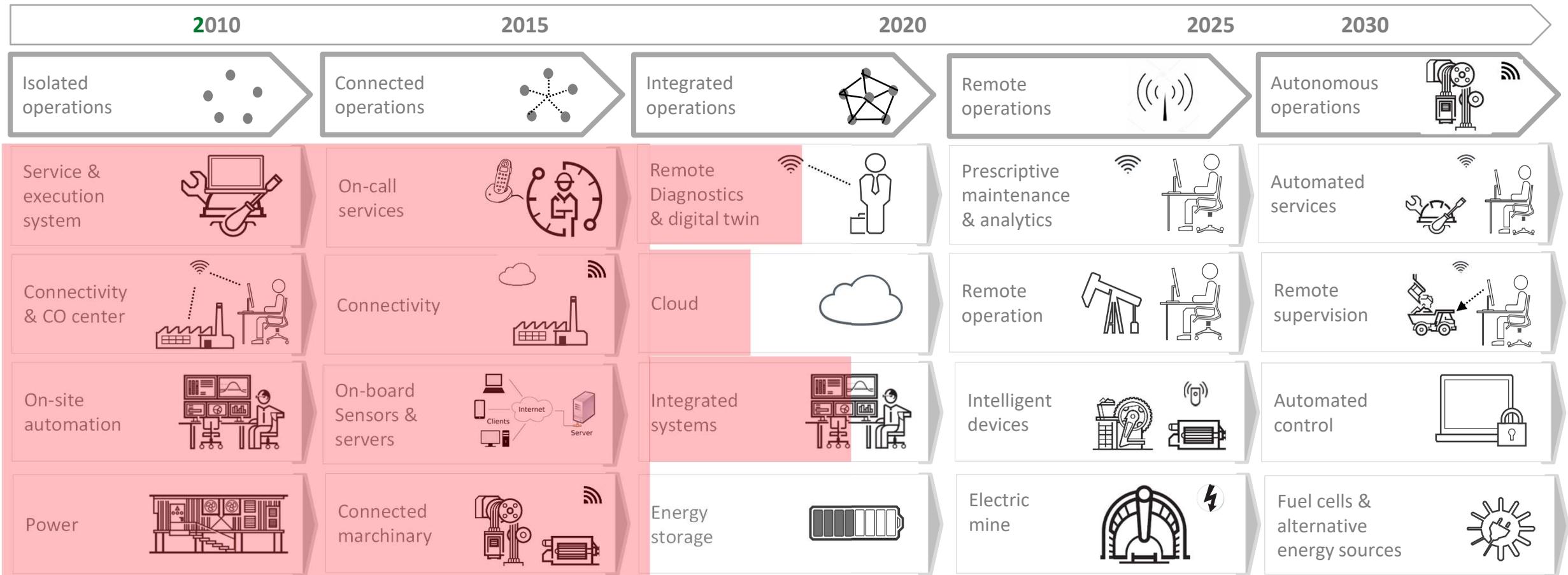
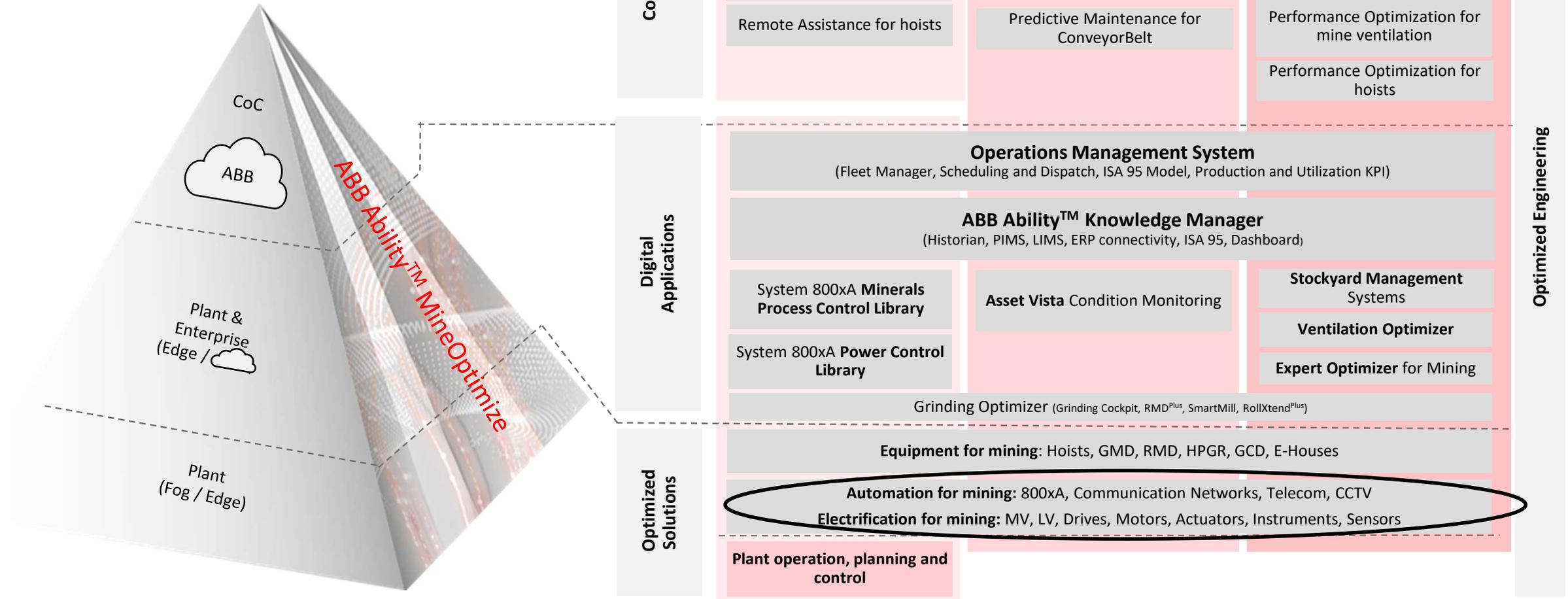


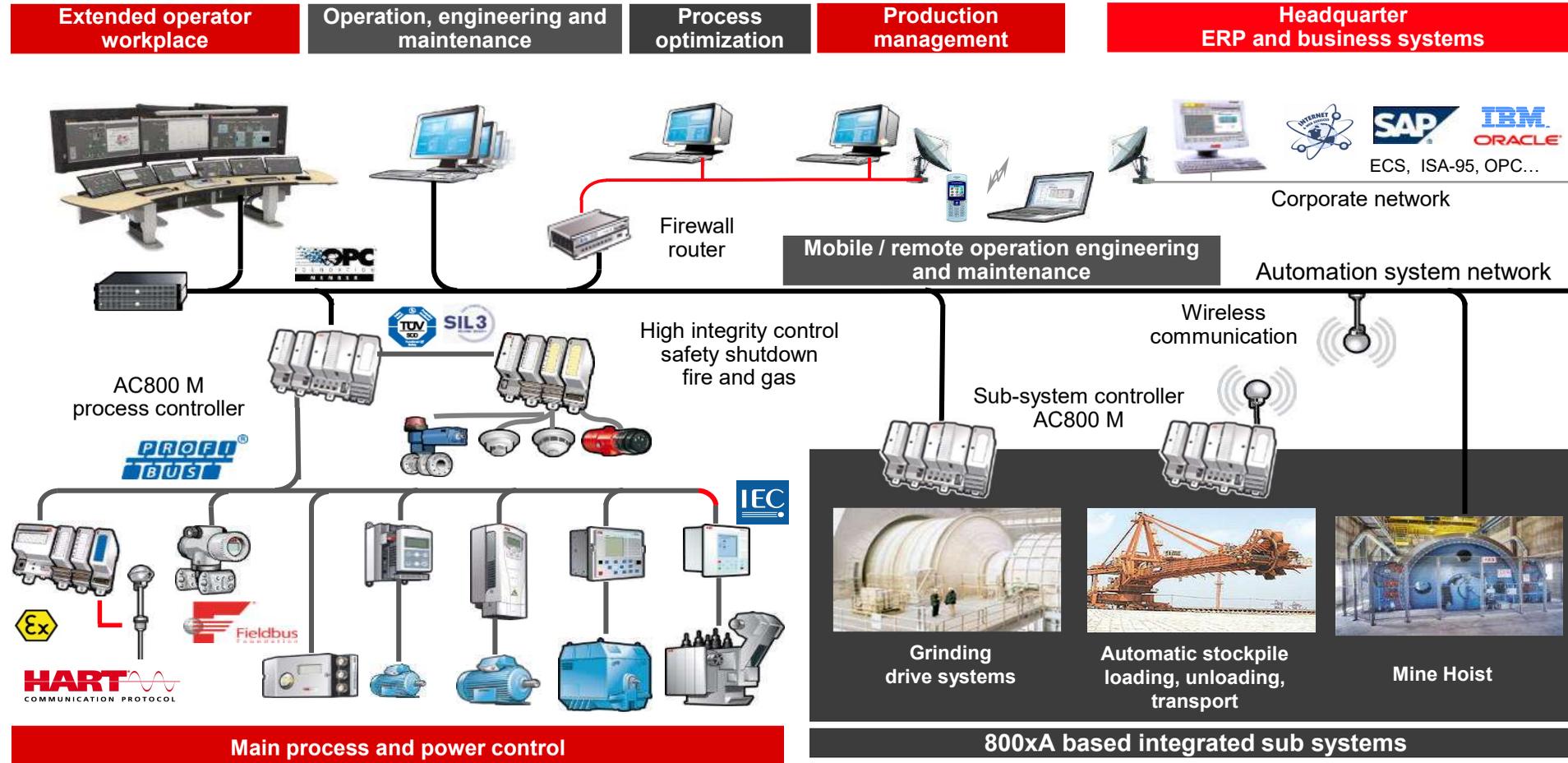
ABB Ability™ MineOptimize

Descripción general de la solución digital



Integración Total de la Planta y Mina

Conecta a las personas, equipos y servicios a través de la plataforma tecnológica de digitalización



Funcionalidades extendidas de gran Valor

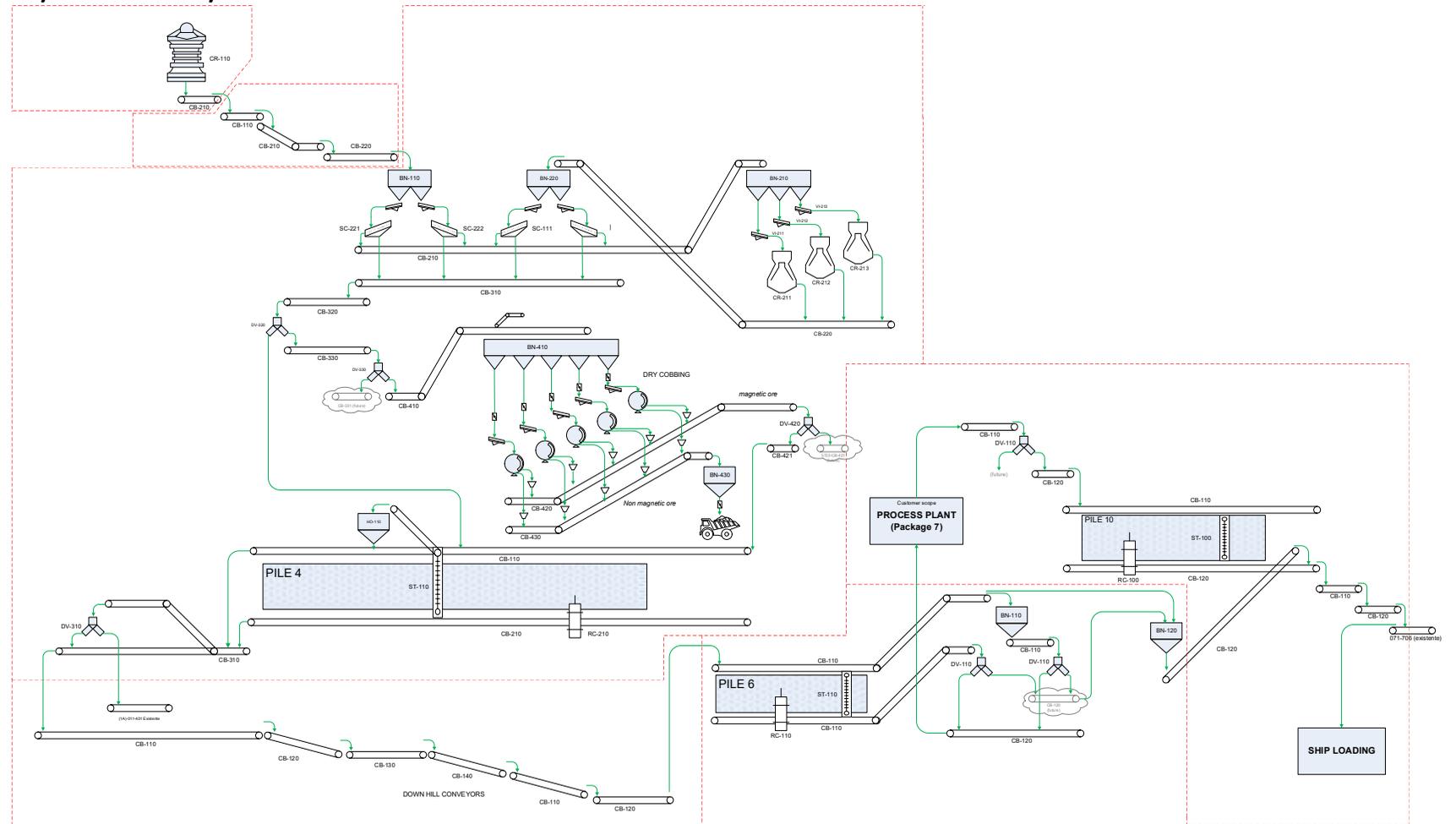
Mining Library para el Control de Procesos Mineros

Visión Integral de todos los procesos de la Planta

Desde Chancado Primario hacia PILAS / PUERTO / PLANTA

Diagrama de Proceso

- Proceso Continuo con interfaces entre tipo de mineral, proveedores, fabricantes, automatización
- Funcionamiento por rutas, grupos, subgrupos, grupos de operación (DriveGroups).



Agrupación Funcional de los Procesos de la Planta

Control del Proceso

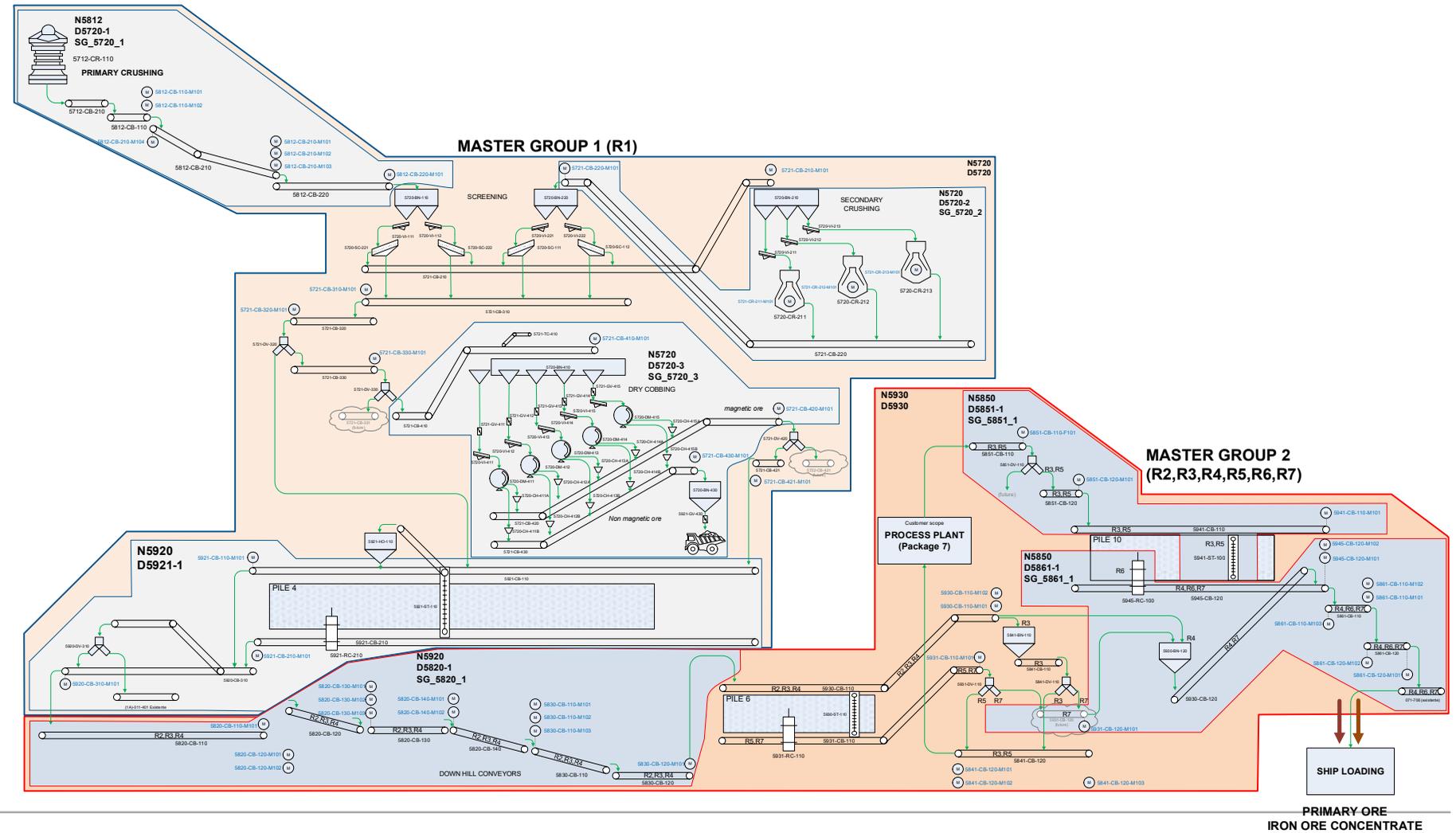
Organización del Sistema de Control

- Enfoque Funcional.

p.e.:

Chancadora Primaria hacia Tolva.

Envío de Mineral de P4 a P6.

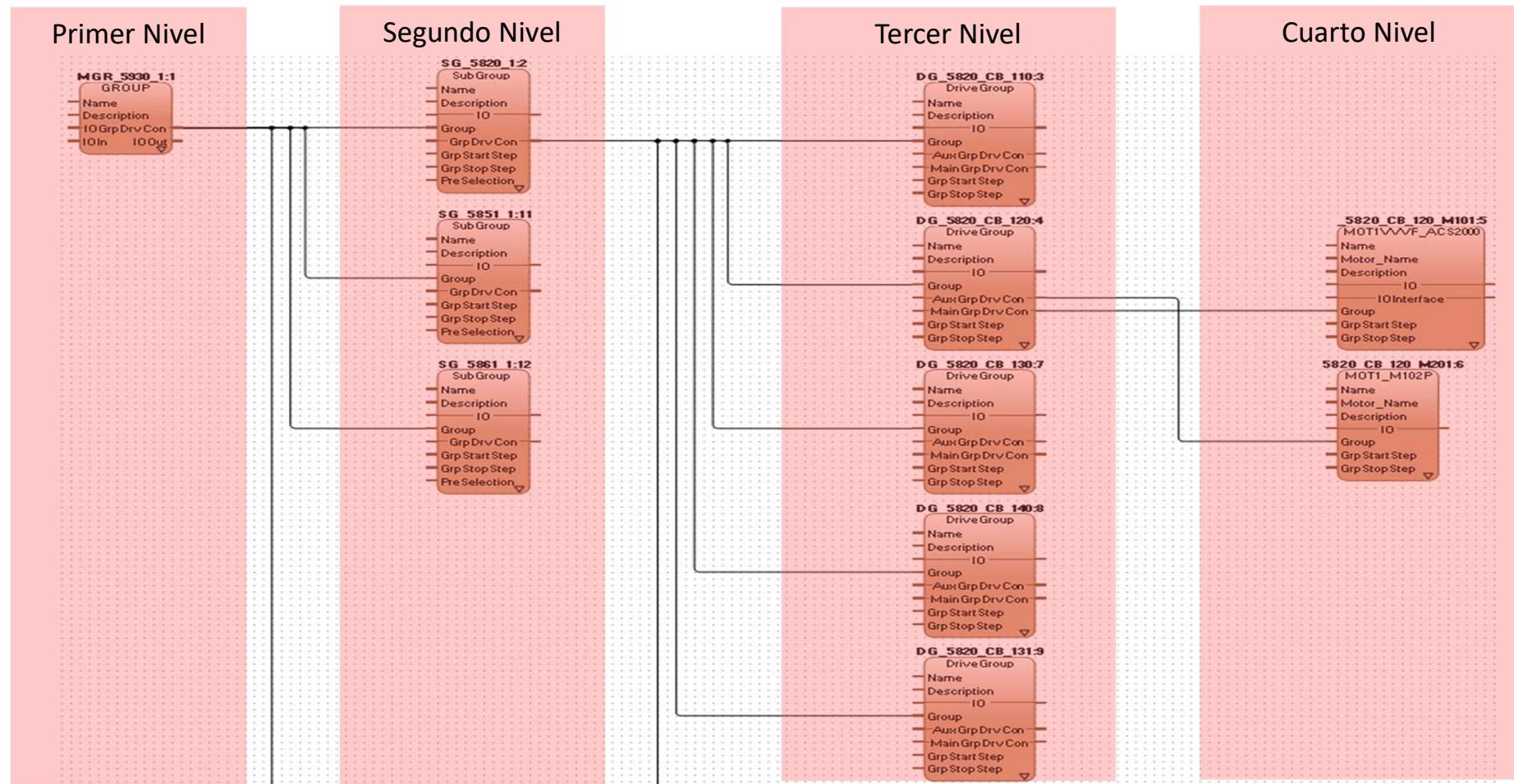


Fácil Implementación del control de los procesos de Planta

Librerías de Minería para uso Standard

Librerías para Control

- Módulos de Control que minimizan la complejidad de la lógica de control.
- La librería permite vincular objetos básicos con consumers (motores) para establecer enclavamientos.

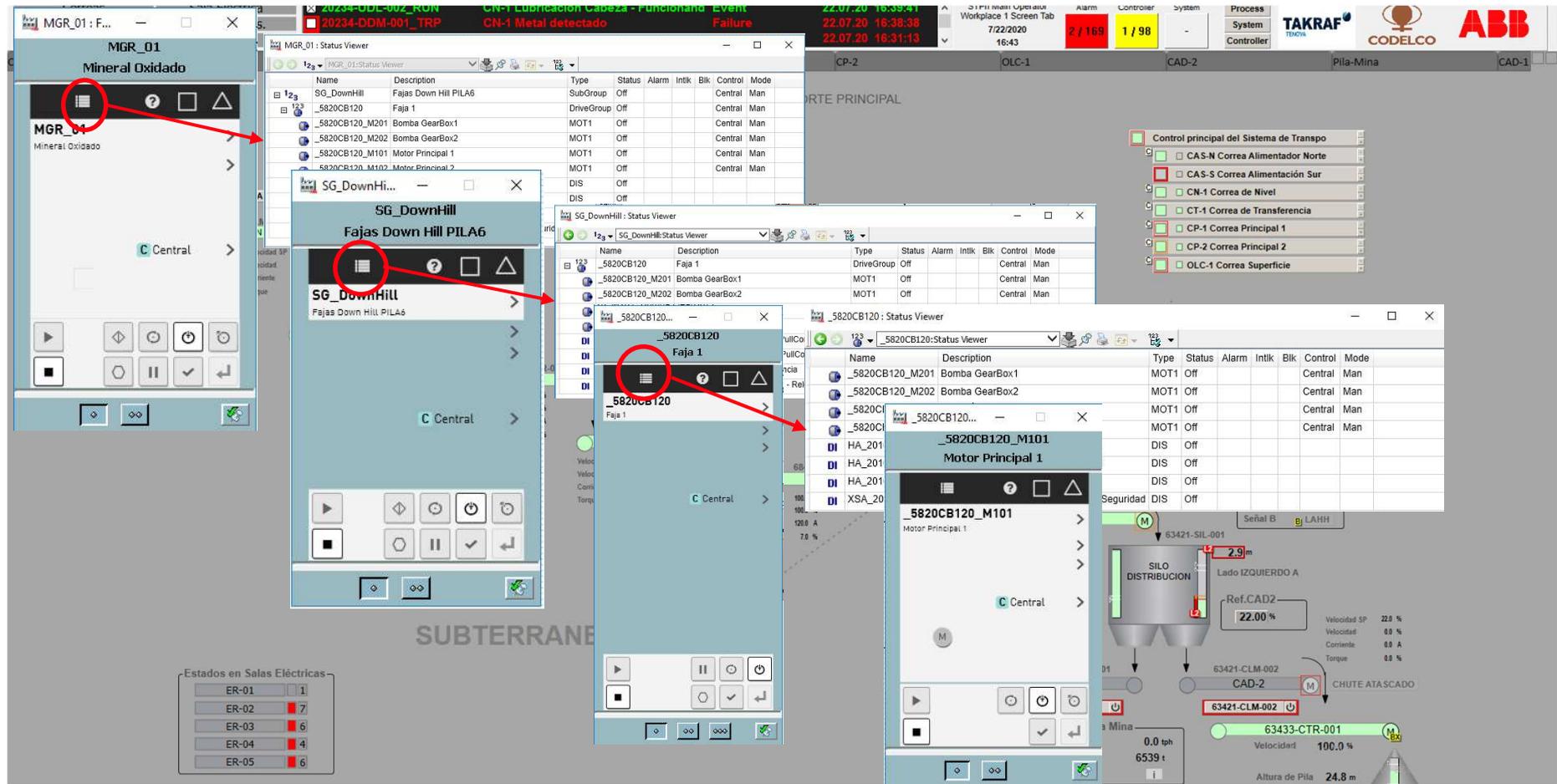


Fácil de Usar en el Sistema de Control de la Planta

Características avanzadas del Sistema de Control distribuido

Navegación Total

- Faceplates e Interfaces de Operación que contienen información de miembros del grupo, estados, alarmas, eventos.



Los beneficios desde la visualización integral para nuestros clientes

Tomar Conciencia de la Situación

Mayor nivel de detalles y consistencia

Tendencias integradas



Alta eficiencia operativa

Reducir las ineficiencias del proceso, aumentar el rendimiento de la calidad, etc.

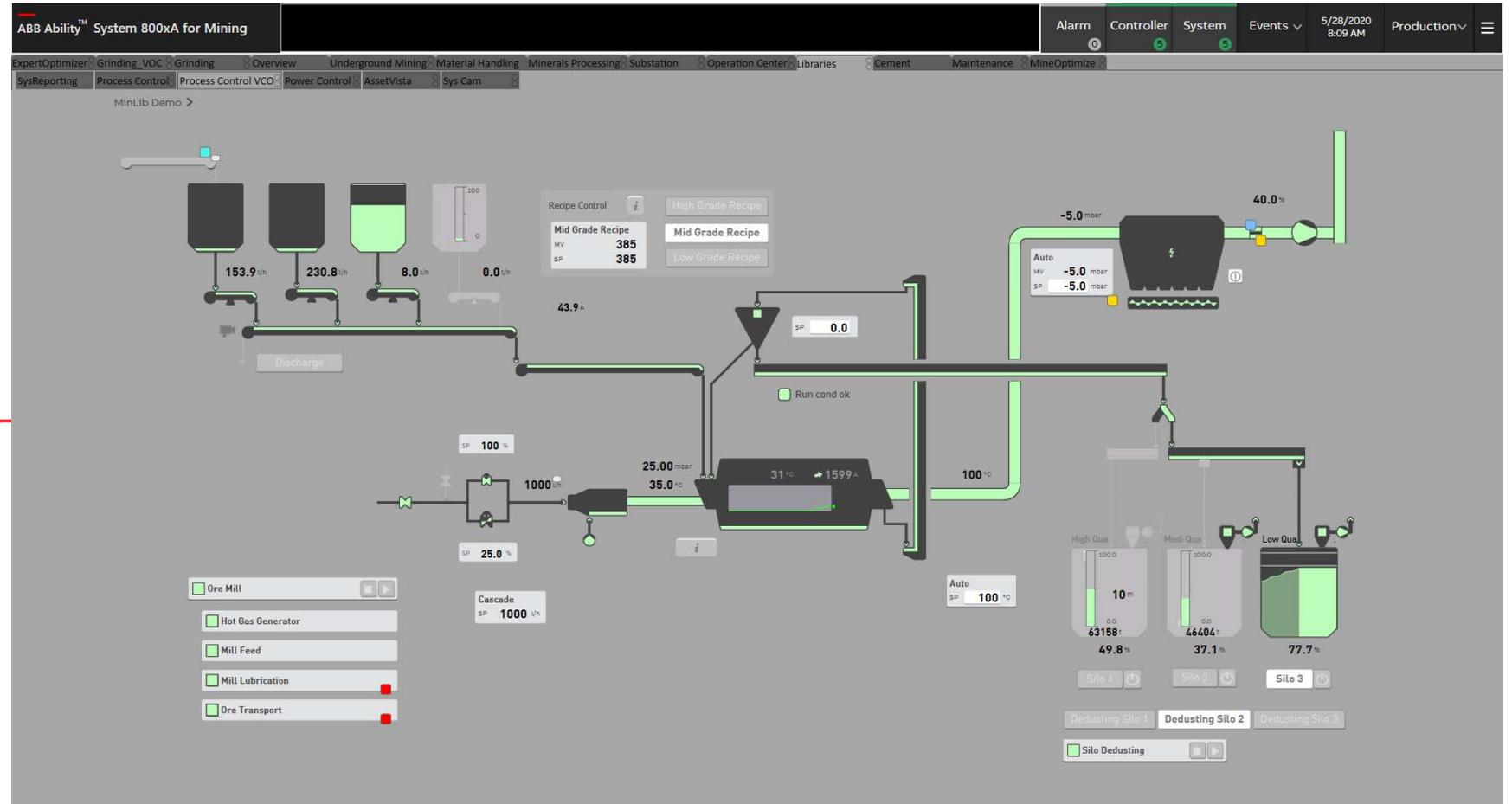


ABB Ability™ System 800xA Power Control Library

Una solución digital para monitorear el sistema eléctrico industrial

ABB Ability™ System 800xA Power Control Library

Solución digital para la automatización y digitalización del sistema eléctrico

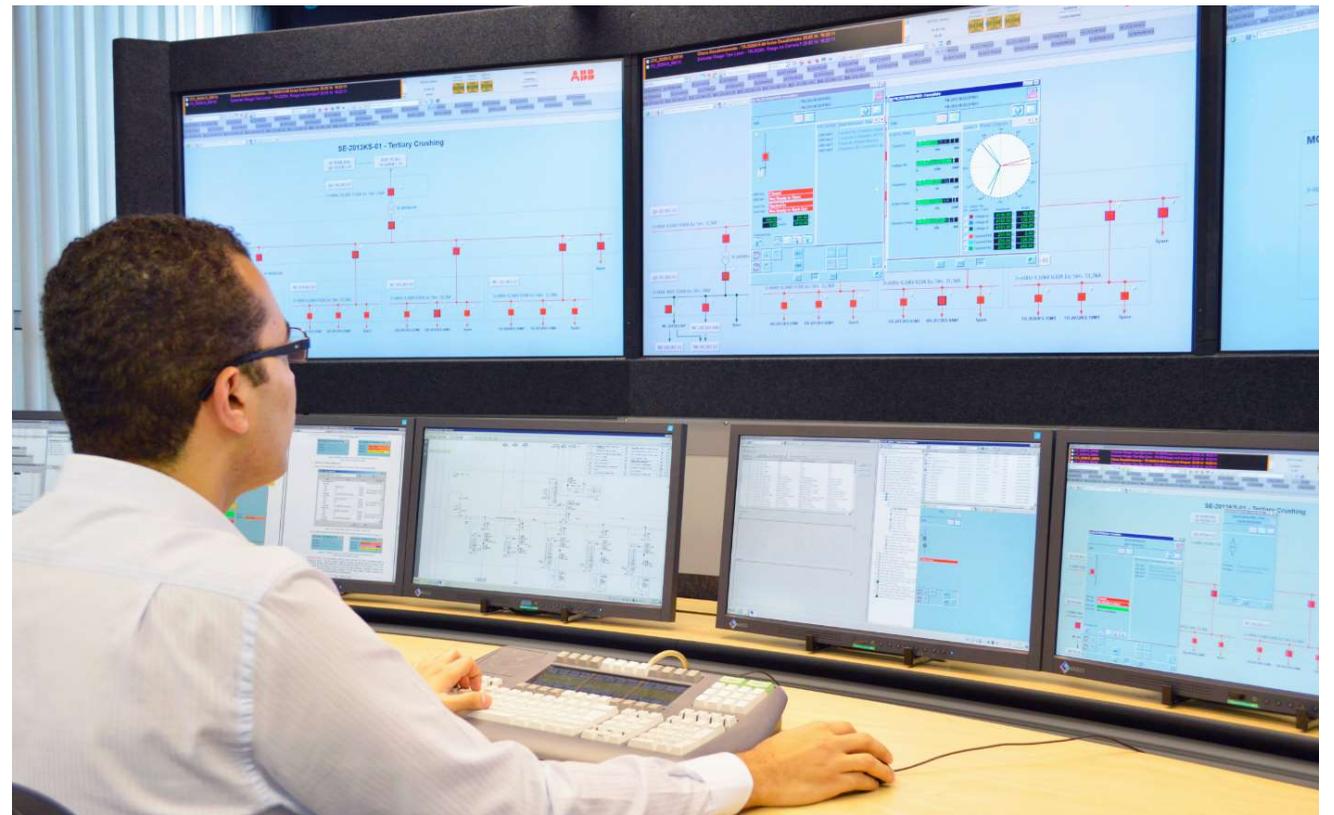
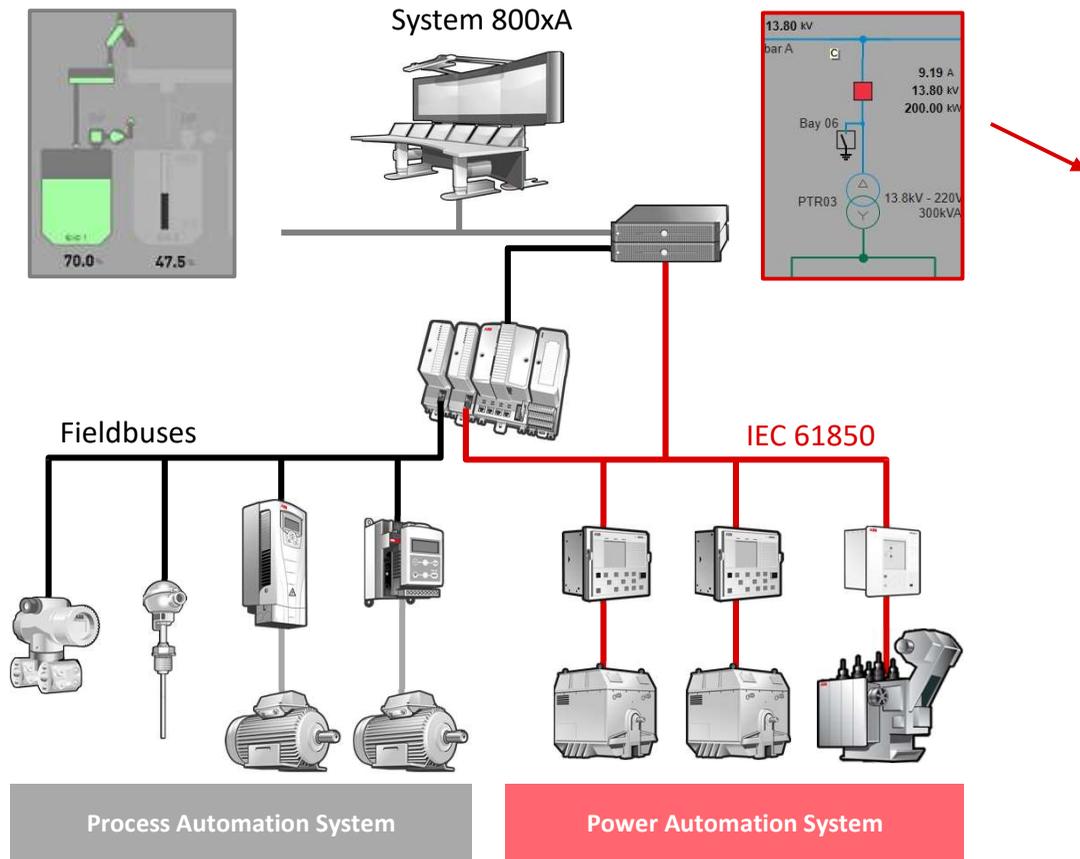


ABB Ability™ System 800xA Power Control Library

Mejora la visibilidad de sus subestaciones

Las Necesidades del Cliente

Tus Desafíos :

- Reducir la inversión de capital y los gastos operativos.
- Aumentar la disponibilidad del suministro de energía al proceso.
- Seguridad para el personal.
- Lograr un sistema de alto nivel para el apoyo a la eficiencia energética

Safe
Management



Remote
Live Supervision



Costs Saving



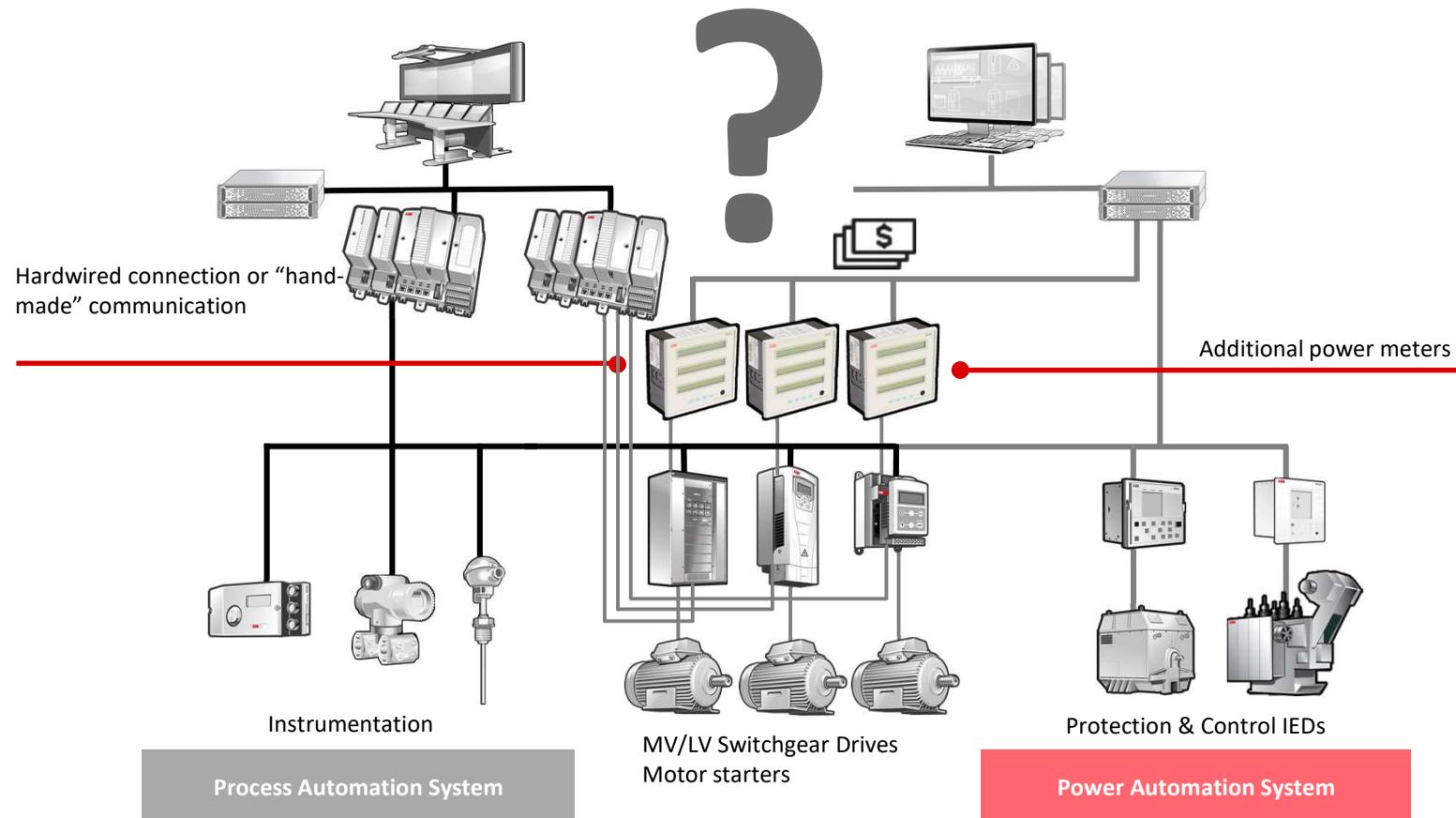
Nuestra Solución

Proporcionar una solución de problemas más rápida de forma remota y segura lejos de la subestación eléctrica a través de un entorno mejorado de control y monitoreo de subestaciones desde la sala de control

- Conectarse a todas las subestaciones.
- Retirar el equipo de mantenimiento de la subestación eléctrica.
- Convertir datos en indicadores potenciales para mejorar la gestión de la energía.

Desafíos

Reducir los costos de integración de los sistemas de Control de Procesos y SCADA



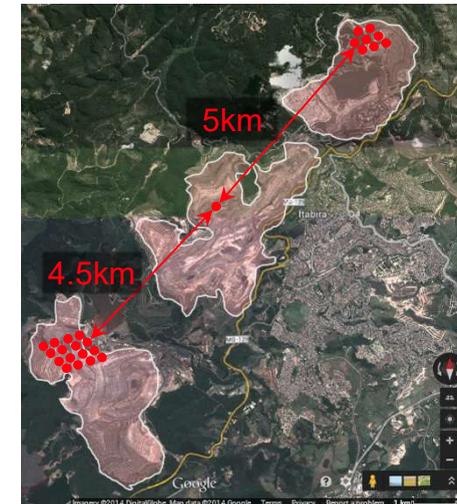
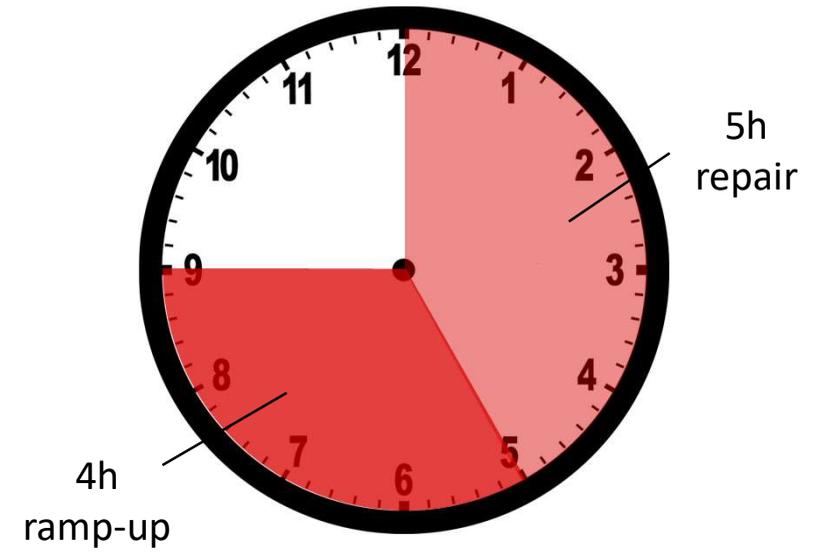
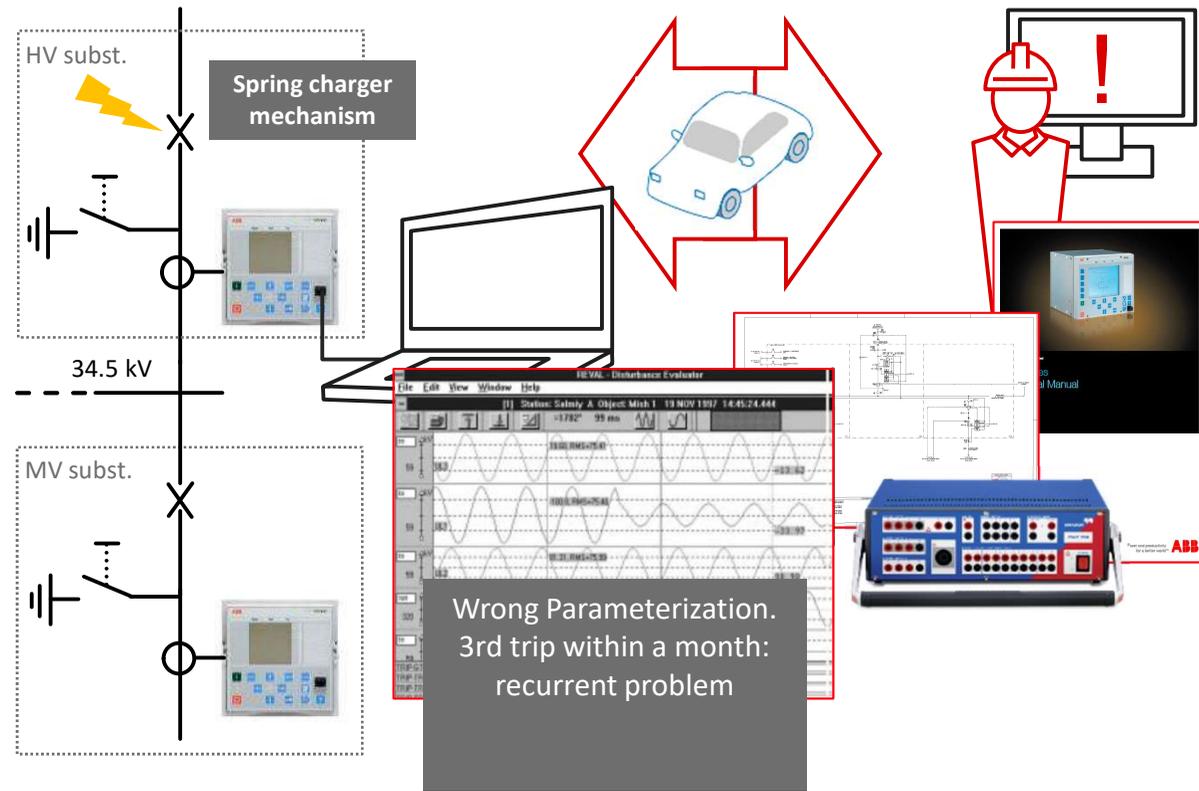
Desafíos

Garantizar la seguridad del personal



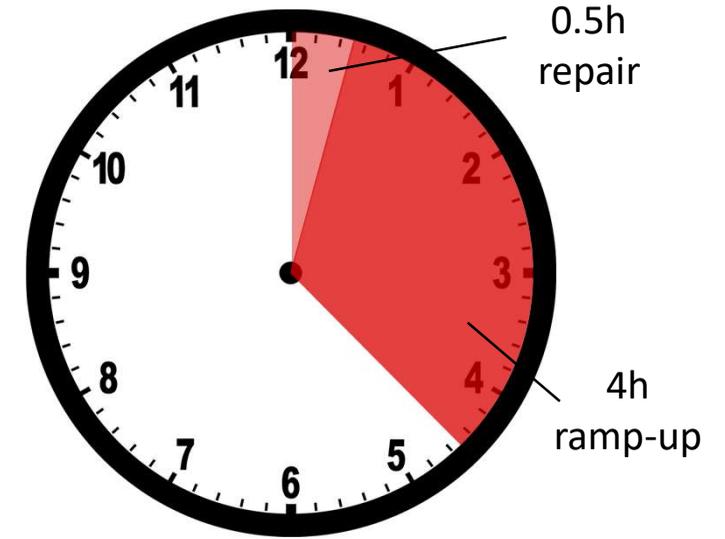
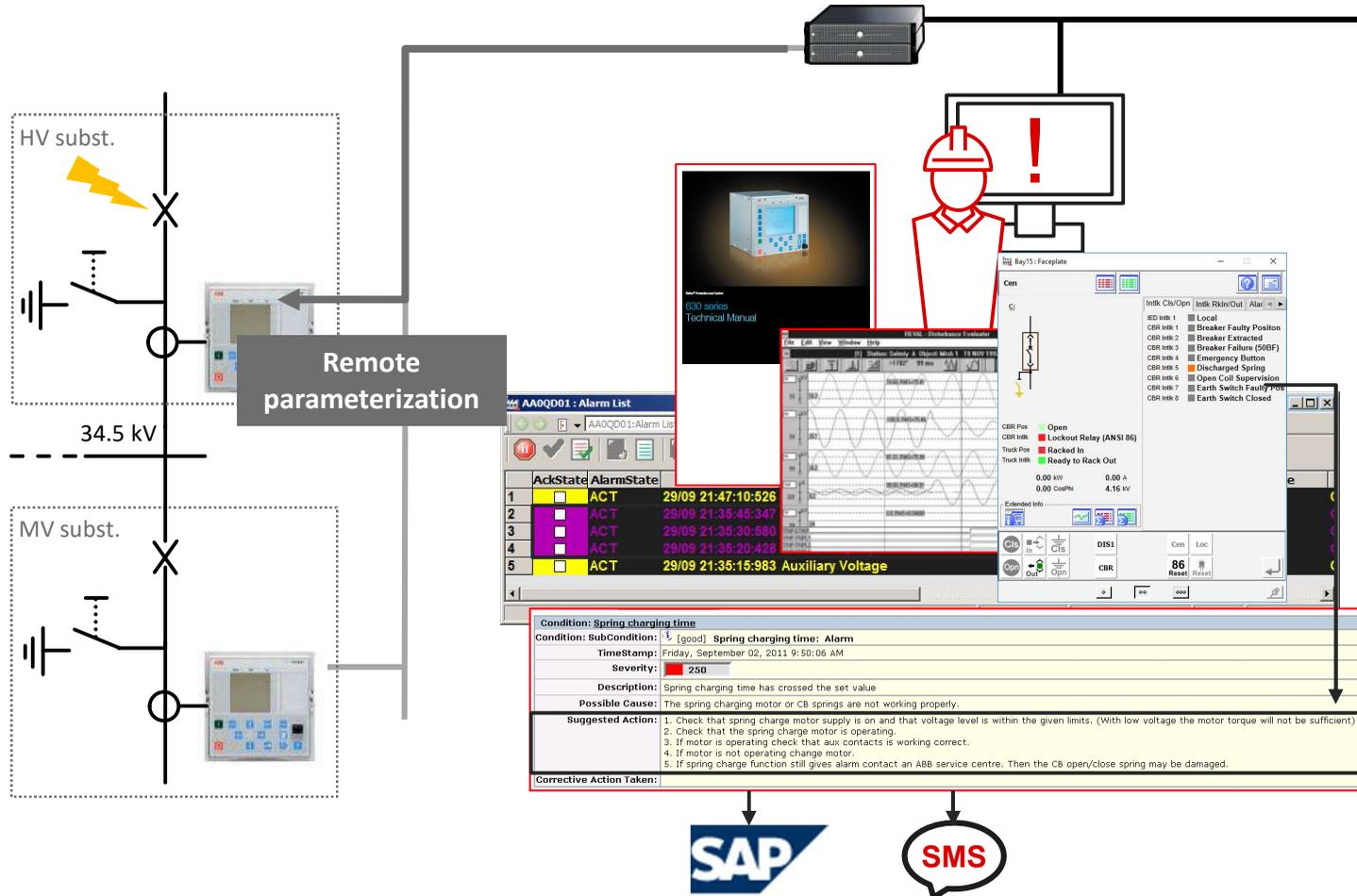
Desafíos

Típico en los SCADAs Eléctricos tradicionales



Subestación Digital

Acceso Remoto con la aplicación digital del Power Control Library



Spring: 2h repair + 0h ramp-up (no production stop) = \$\$\$\$