

Fomentado por:



Deutsch-Peruanische
Industrie- und Handelskammer
Cámara de Comercio e Industria
Peruano-Alemana



en virtud de una decisión
del Bundestag alemán



DIGITALIZACION Y SU IMPACTO EN PROCESOS MINEROS

FREDY ROSALES
LIDER DE DESARROLLO DE NEGOCIOS - FESTO

FESTO

Integración de Nuestras BU

Este es nuestro ADN



Automatización eléctrica



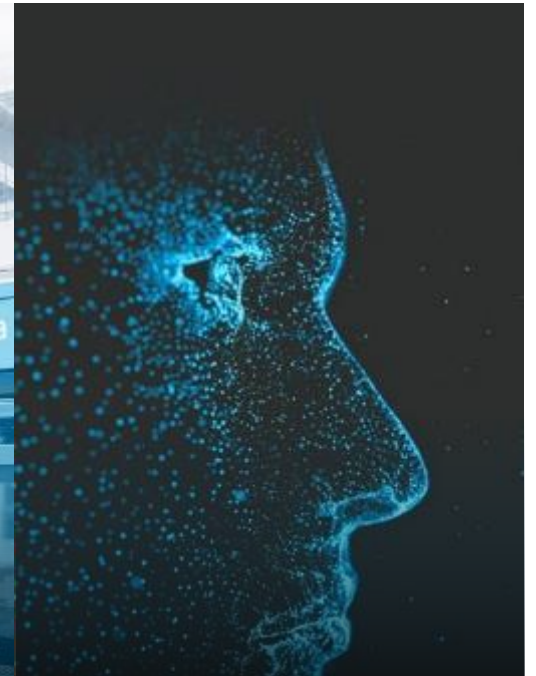
Automatización neumática



Automatización de Procesos



Soluciones de software e inteligencia artificial



Aprendizaje a lo largo de la vida

Festo en los procesos mineros

Proceso de Plantas Concentradoras

Proceso de Hidrometalurgia

Proceso de Chancado

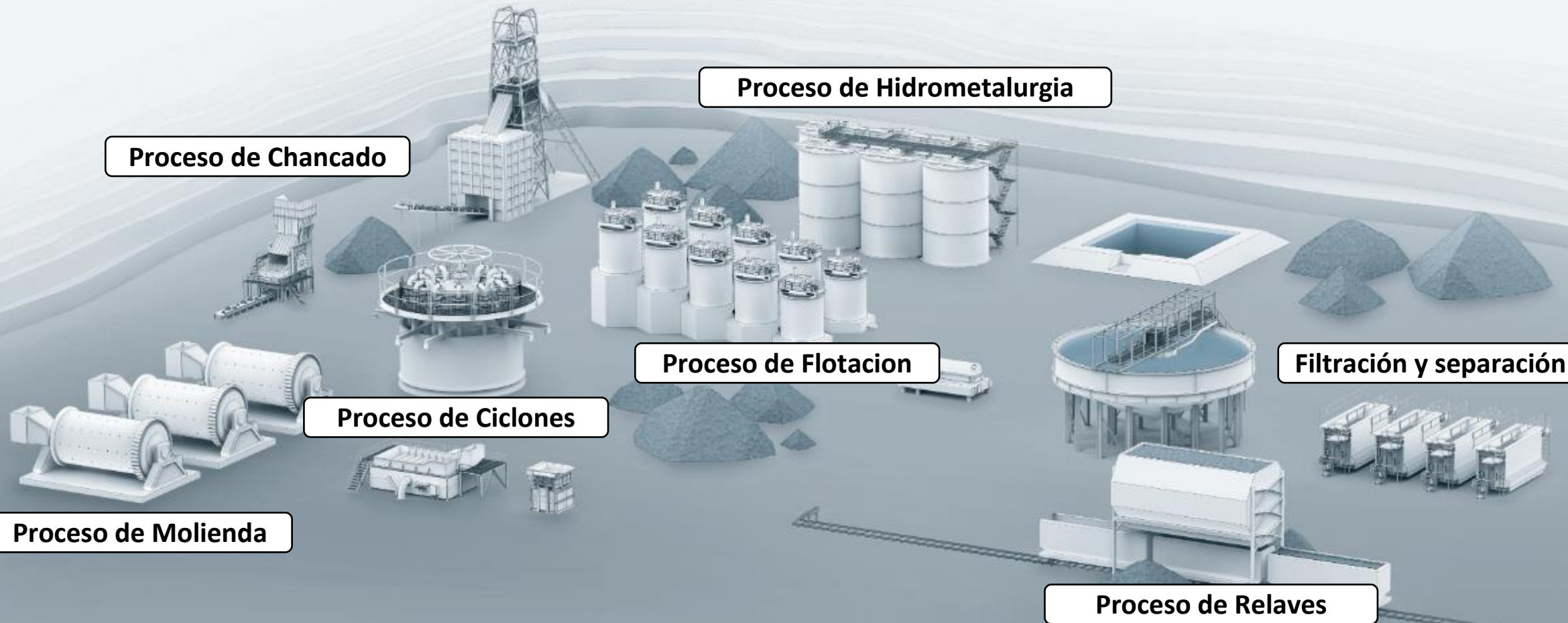
Proceso de Flotacion

Filtración y separación

Proceso de Ciclones

Proceso de Molienda

Proceso de Relaves





“En muchas operaciones mineras, los sistemas de aire comprimido pueden representar hasta el 25–40% del consumo energético de los servicios auxiliares”




“Solo entre el 10% y 20% de la energía eléctrica utilizada en compresión se convierte en trabajo útil; el resto se pierde principalmente en forma de calor”



Entre el 20% y 40% del aire comprimido generado en plantas industriales se pierde por fugas no detectadas



Una sola fuga de 3 mm en una red a 7 bar puede generar pérdidas superiores a 1,000 USD por año*



“La automatización y el uso de datos permiten reducir hasta en un 27% los tiempos de inactividad, automatizar cerca del 40% de las tareas manuales y mejorar significativamente la eficiencia operativa, la seguridad y la confiabilidad del proceso”

El futuro que viene

Una Minería más inteligente

Impulsados por la evolución de las nuevas tecnologías y los constantes desafíos de las operaciones mineras, en Festo desarrollamos soluciones que facilitan la integración, el monitoreo y el control inteligente de los sistemas industriales.

Estas capacidades permiten avanzar desde un mantenimiento reactivo hacia un mantenimiento predictivo, más eficiente y confiable.

De esta manera, Festo colabora activamente en la implementación de tecnologías más inteligentes, seguras y sostenibles para la minería.



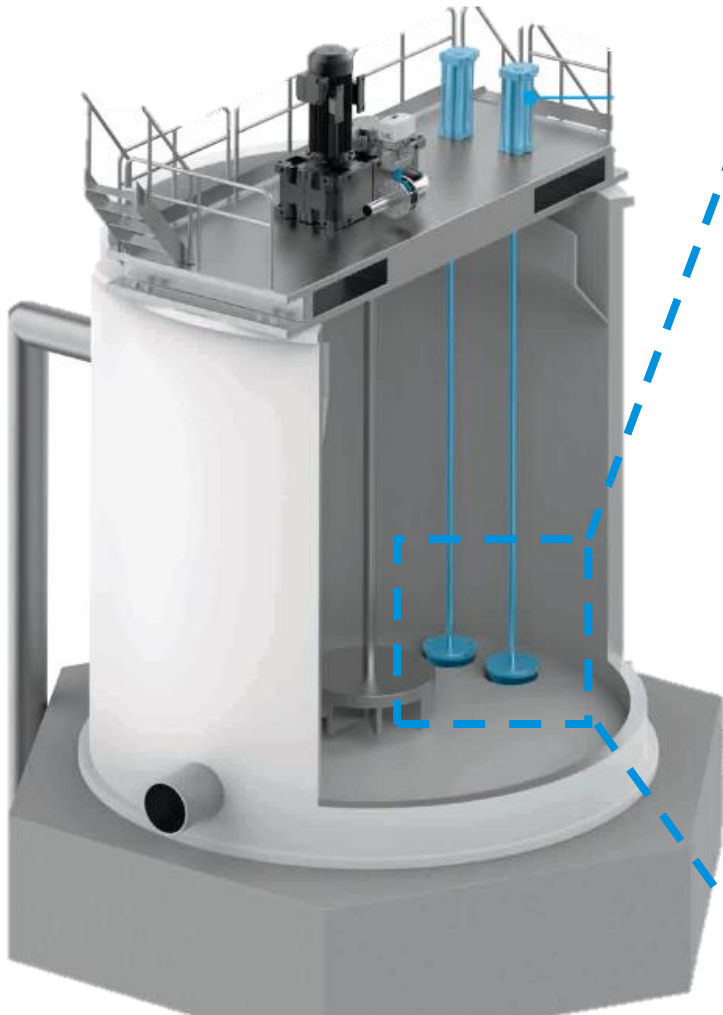
Festo en los procesos mineros

APLICACIÓN INTEGRAL: CELDAS DE FLOTACIÓN



Banco de flotación

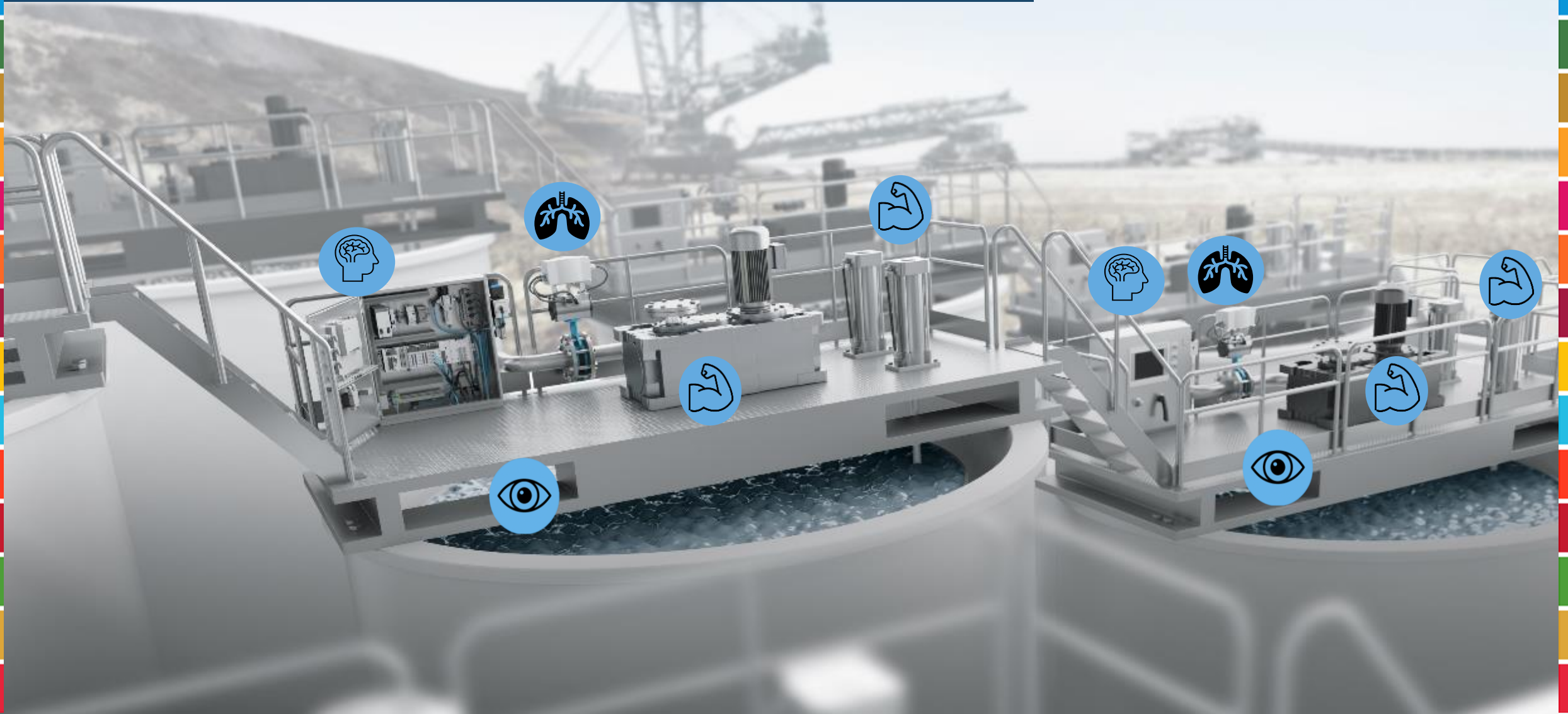
Proceso en Situ



Espuma

VARIABLES DEL PROCESO

Proceso en Situ

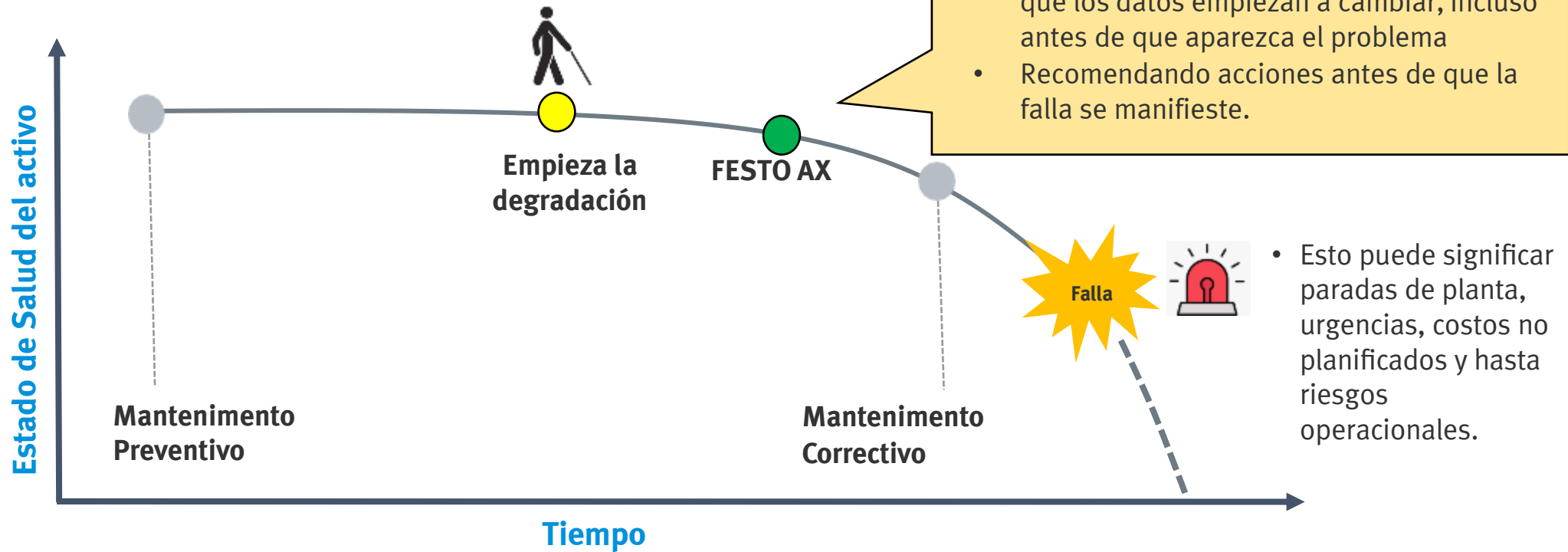


Transformando el mantenimiento

Análisis de la curva de Fiabilidad (Curva de la Bañera)

A medida que avanza el tiempo, el equipo se va degradando, pero no siempre lo notamos a simple vista.

“Sin tecnología, esto pasa desapercibido.”



basado en intervalos fijos.



Muy temprano = desperdicio de recurso



Muy Tarde = daño acumulador



Desgaste evidente



Un umbral o variable alterada

podría detectarlo a tiempo... o no?

Monitoreo y control del proceso de Flotación

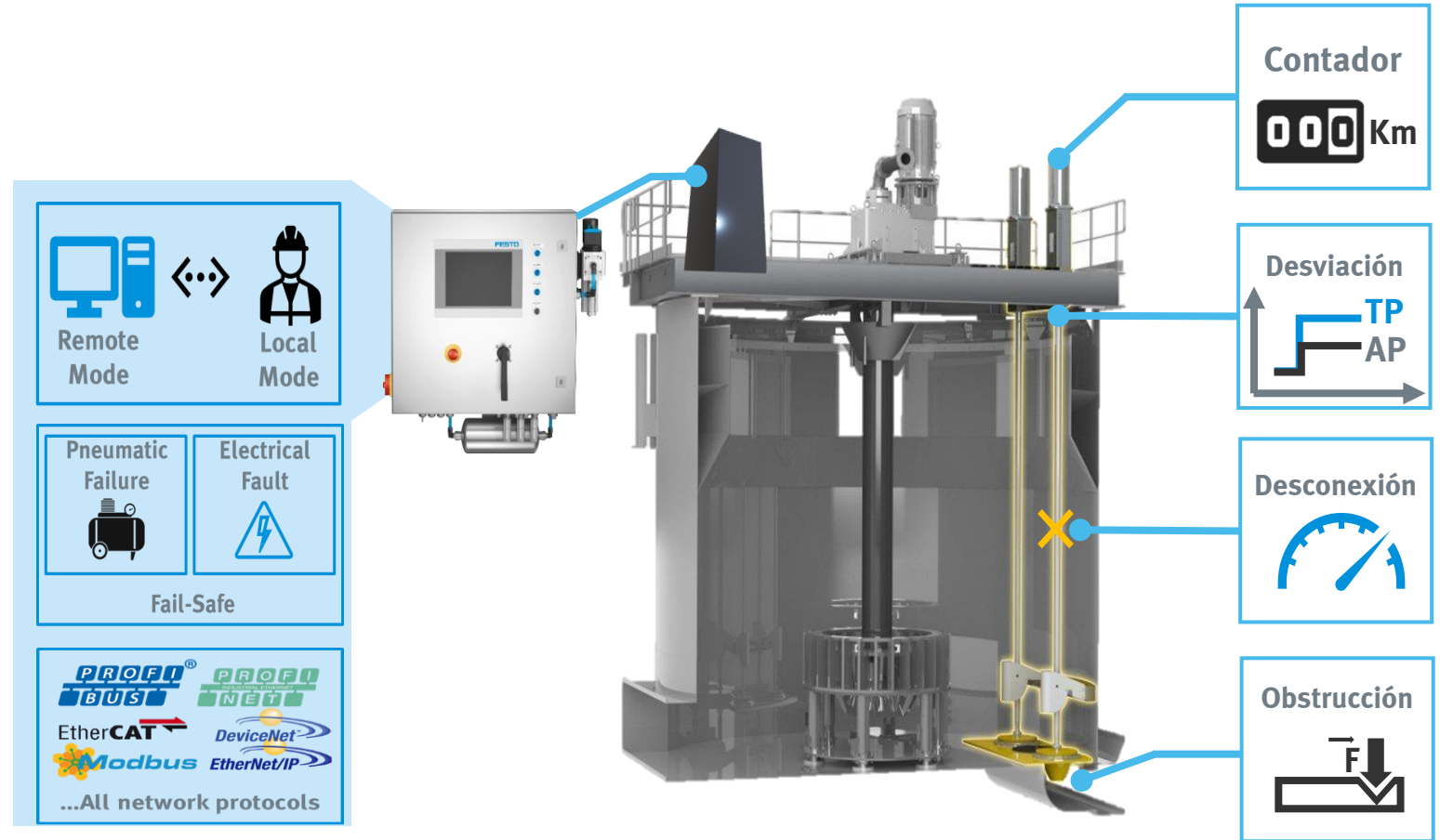
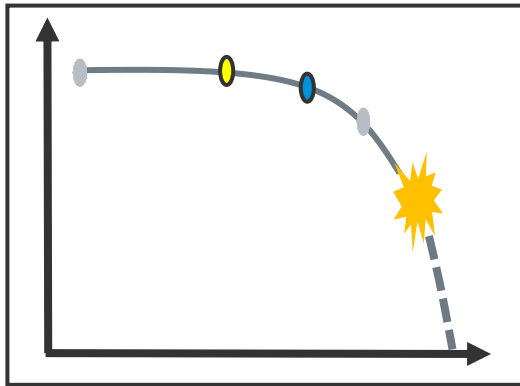
Smart Flotation

Festo Smart Flotation

¿Qué propone Festo?

"Festo propone intervenir **antes**, cuando nadie más lo ve. Gracias a IA integrada, dashboards visuales y fácil configuración.

Curva del activo



Smart Flotation y su integración en las operaciones

FESTO

Variables Modelo en Molienda

- 1.Tonelaje
- 2.%Fino descarga Chancadora Primaria
- 3.%Finos -1" SAG
- 4.Peso SAG
- 5.%Nivel Stockpile
- 6.Load IQ
- 7.Grueso +4" faja
- 8.Pebbles Alimentación a SAG
- 9.Pebbles Generados
- 10.Velocidad SAG
- 11.Campaña de cambio de forros
- 12.Número de ciclones abiertos
- 13.Flujo de Agua SUL
- 14.Nivel de Cajón SUL
- 15.Potencia de bombas alimentación
- 16.Densidad de alimentación a nidos
- 17.%Solidos Molinos de Bolas

Variables modelo en la Flotación

- 1.pH Alimentación Rougher & Scavenger
- 2.%Cu Cola Rougher & Scavenger, Banco 1
- 3.%Cu Cola Rougher & Scavenger Banco 2
- 4.%Cu Cola Rougher & Scavenger Banco 3
- 5.%Cu Alimentación
- 6.%Solidos Alimentación
- 7.Adición Agua por líneas
- 8.Cuentas de CaKa
- 9.Ratio %Fe / %Cu
- 10.%Arcillas
- 11.%UGM dócil

Smart Flotation Festo

1. % Flujos de Aire por celda
2. % Niveles Colchón de Espuma (celda)
3. % Reactivos en cada banco
4. %Velocidad de Rebose



FESTO

¡Muchas gracias!

FREDY ROSALES
LIDER DE DESARROLLO DE NEGOCIOS
989625218
Fredy.rosales@festo.com | www.festo.com

Fomentado por:



Ministerio Federal
de Economía
y Energía

en virtud de una decisión
del Bundestag alemán



Deutsch-Peruanische
Industrie- und Handelskammer
Cámara de Comercio e Industria
Peruano-Alemana



CENTRO PERUANO-ALEMAN
DE NEGOCIOS MINEROS