

# Área Confiabilidad & Automatización TTM Chile & Perú

Sistemas de Detección de Cortes para Correas Transportadoras

Confiabilidad & Automatización  
Tecnología en Transporte de Minerales S.A.



En el **Área de Confiabilidad & Automatización** de **TTM**, proveemos **sistemas y soluciones integradas** que incluyen y consideran altos estándares de calidad y seguridad, como así también tecnologías de primer nivel provistas por nuestras representadas internacionales. Además brindamos una atención y asesoría a través de un equipo de profesionales **ingenieros especialistas** que tienen como misión contribuir a elevar la **confiabilidad** y **asegurar la operación** de los procesos productivos de nuestros **clientes**, como así también la seguridad en su operación, a través de:

➔ **Soluciones integradas de:**

- *Sistemas de Detección de Corte de correas Transportadoras de Mineral*
- *Sistemas de Monitoreo Continuo de correas Transportadoras de Mineral*
- *Sistemas Pesométricos de alta precisión y exactitud*
- *Sistemas de Visión Perimetral y Anticolisión*
- *Encoders para medición de Velocidad y Control de Movimiento*

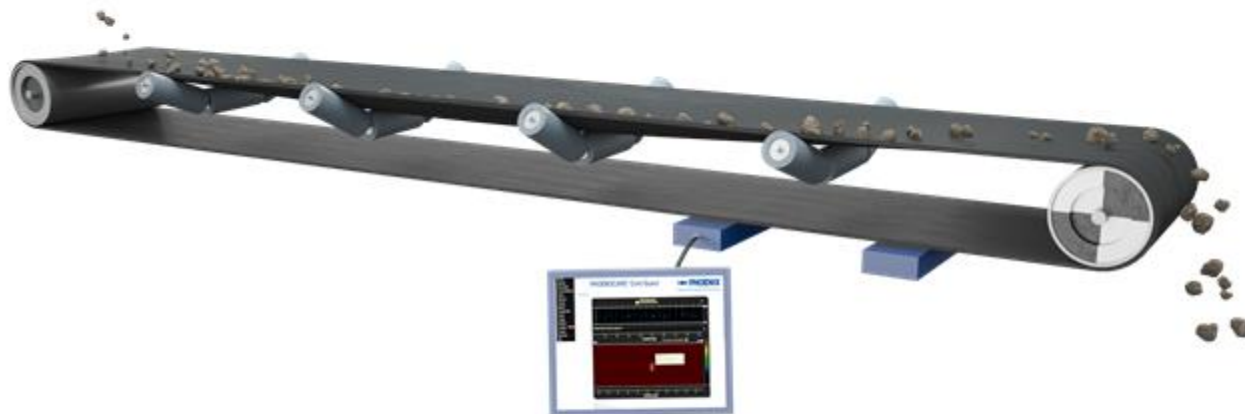
➔ **Servicios de:**

- *Configuración de los Sistemas*
- *Comisionamiento de las aplicaciones*
- *Puesta en Marcha de las Soluciones*
- *Asistencia en terreno para la instalación y montaje*
- *Capacitación*



### PHOENOCARE<sup>®</sup> Cord Guard

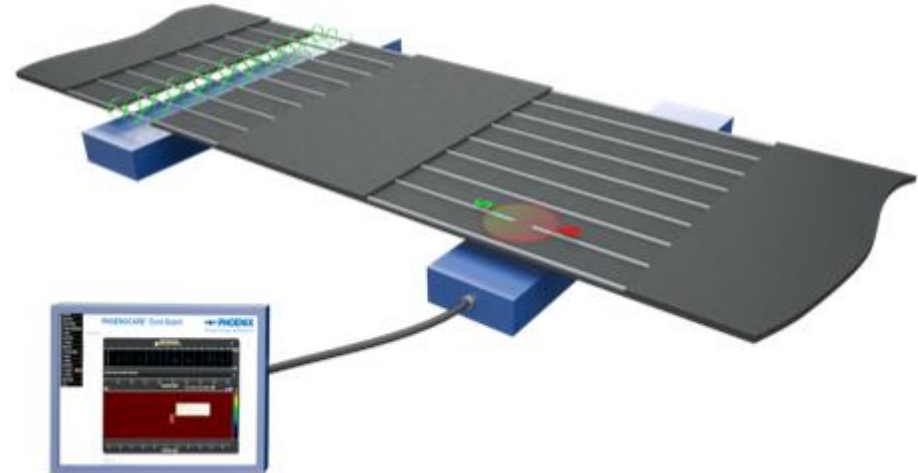
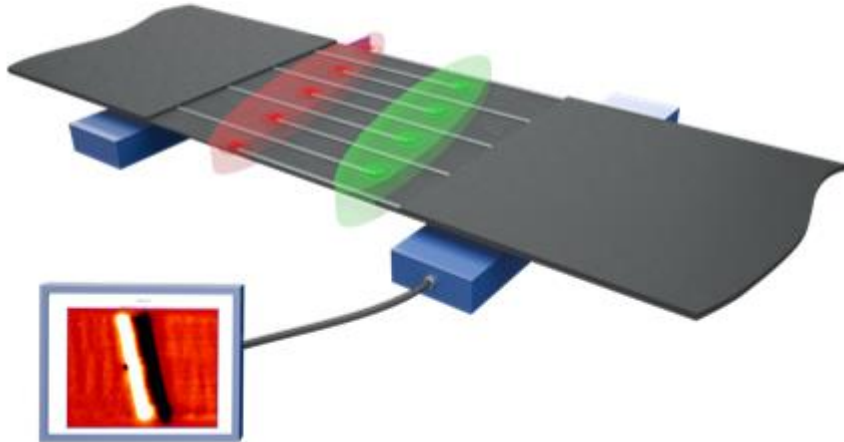
- › Monitoreo constante de la correa transportadora que mediante el principio de magnetización mide la integridad de los cables de Acero



- › Detecta y monitorea:
  - › Daños en los cables de acero (Cortes, daños menores)
  - › Cambios en la estructura de los refuerzos de acero de la correa.
  - › Cambios estructurales en los empalmes – Elongación de Empalmes.

### PHOENOCARE<sup>®</sup> Cord Guard

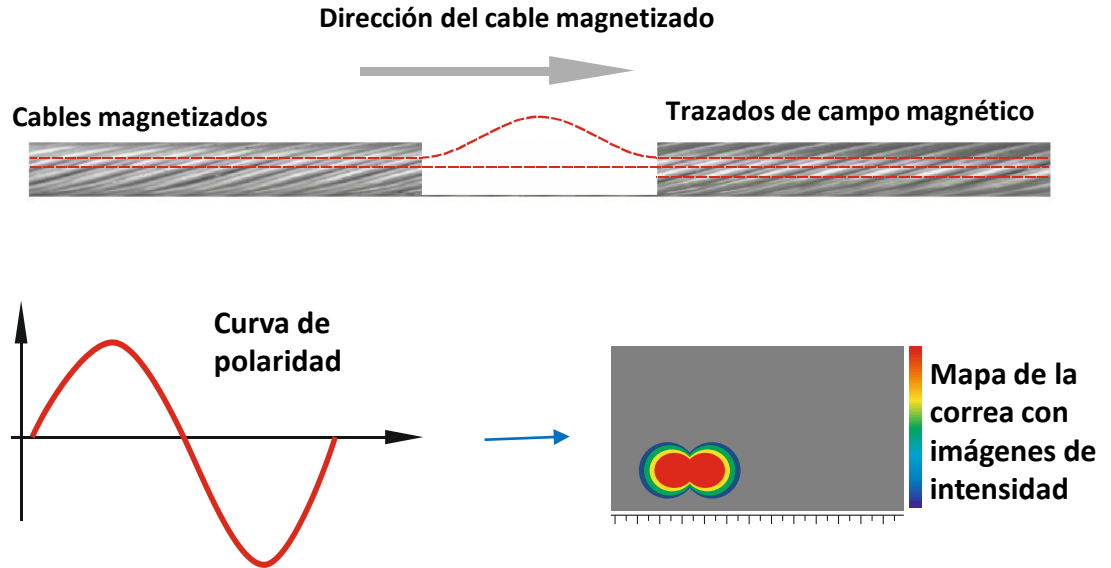
La magnetización de la correa, genera dos polos denominados por el sistema como "Polo S y N".

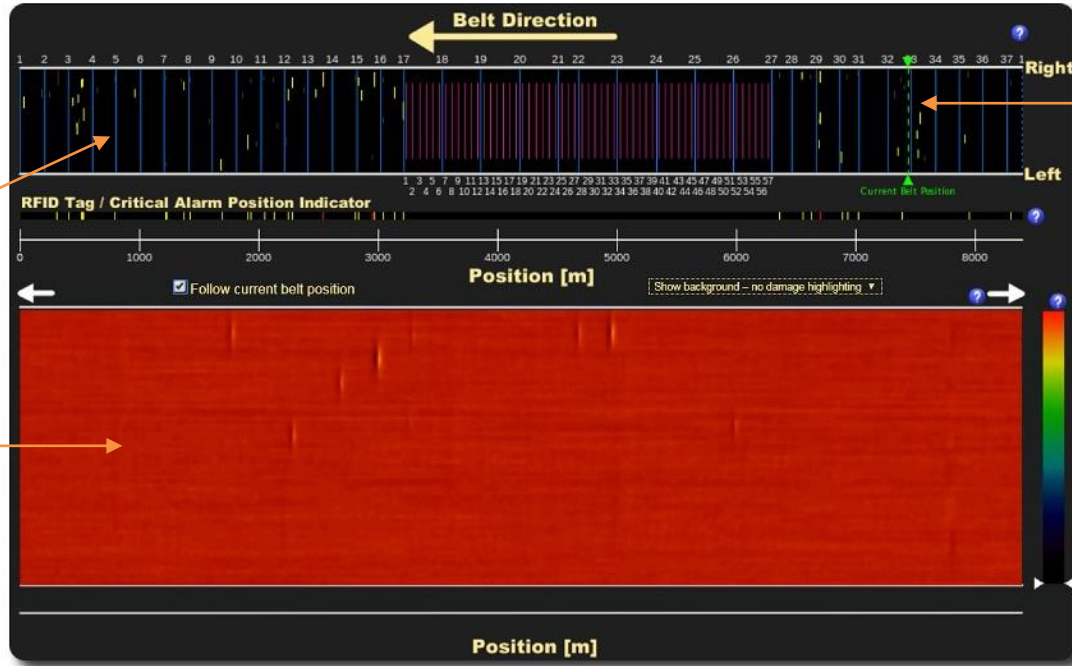


### PHOENOCARE® Cord Guard

Principio de funcionamiento:

- › Cables de acero generando polaridad mediante la magnetización completa de la correa.
- › La discontinuidad en los cables de acero resultan en anomalías magnéticas, reflejadas gráficamente.
- › Finales de los cables y daños en éstos, desvían los trazados del campo magnético fuera de la superficie de la correa.
- › Sensor de terreno (Parte Plana) detecta las discontinuidades y hace un mapeo de la correa con sus características ya memorizadas.





Empalmes detectados Por el sistema.

Monitoreo de la correa en tiempo real.

Información en tiempo real de operación.

Ubicación del punto exacto de la correa que está siendo medida por el sensor (Flat Array).

Belt speed: 7.00m/s  
Belt length: 8383.9m  
Belt position: 7431.1m from reference splice  
169.4m from splice #32  
System temperature: 35.3°C (CPU temperature: 47.7°C)

4 unacknowledged alarms  
(3 critical, 1 non-critical)

No Rip Events

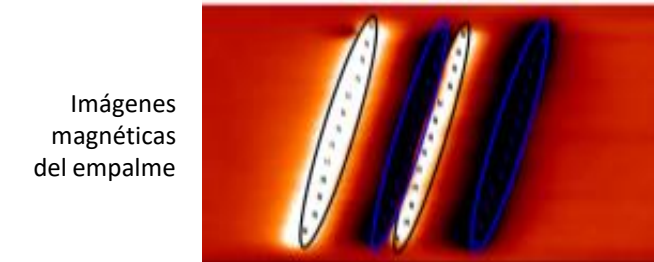
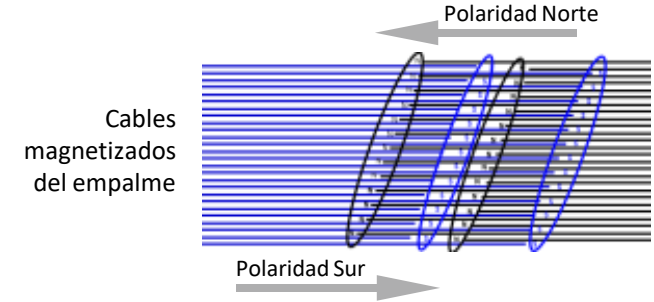
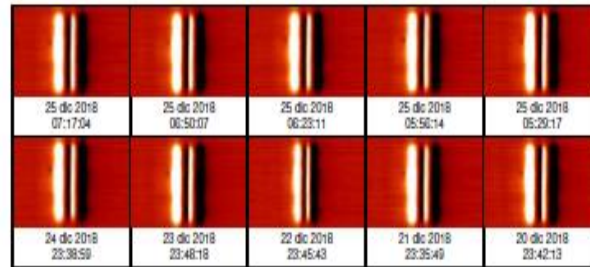
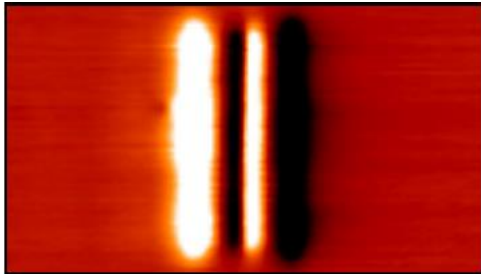
### PHOENOCARE® Cord Guard

Principio de funcionamiento:

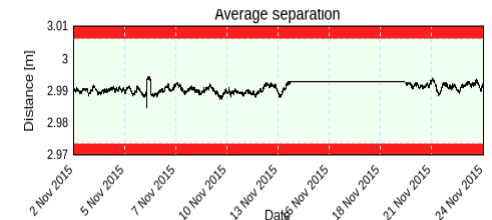
#### Características del Monitoreo de Empalmes

- › Imagen magnética del empalme
- › Imágenes cronológicas del empalme
- › Condición del empalme

Imágenes históricas de empalme

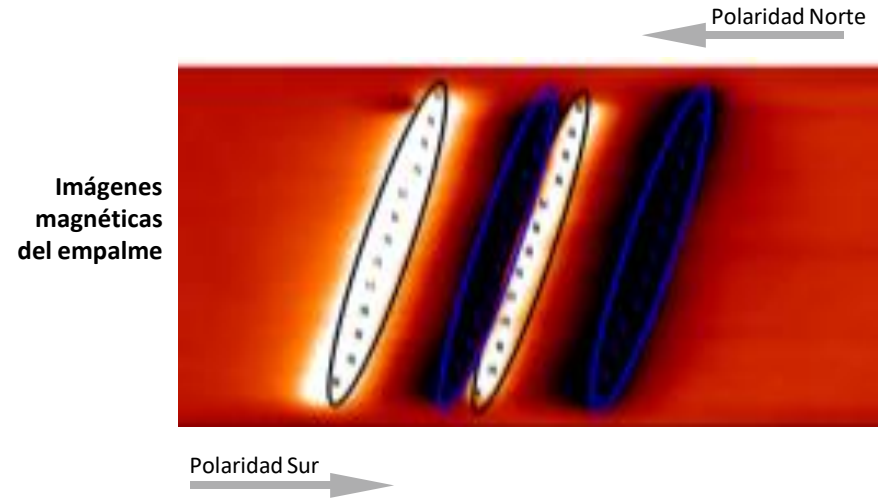
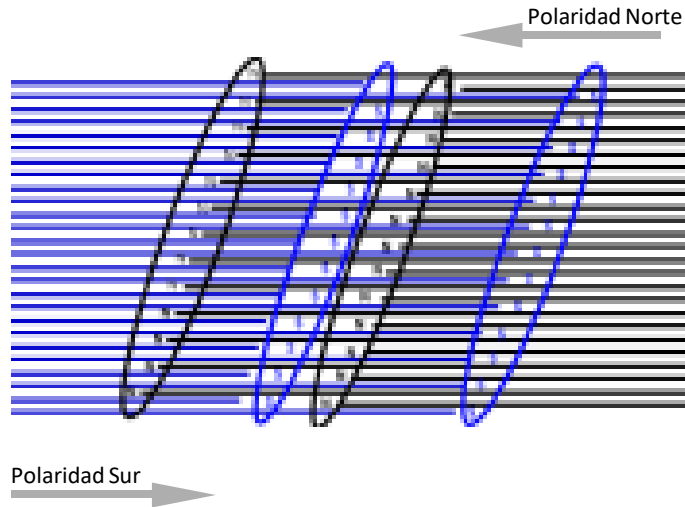


Monitoreo del empalme



### PHOENOCARE® Cord Guard XD

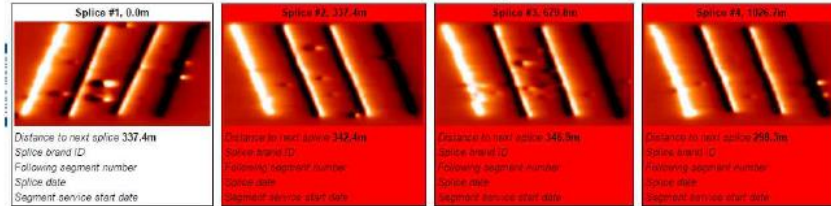
Monitoreo de Empalmes:



### PHOENOCARE® Cord Guard XD

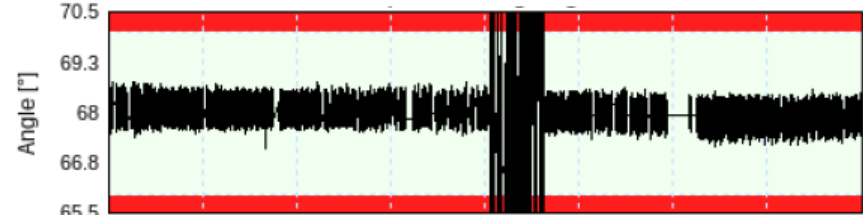
Monitoreo de Empalmes:

Miniatura en fondo rojo cuando el sistema detecta una Alarma.

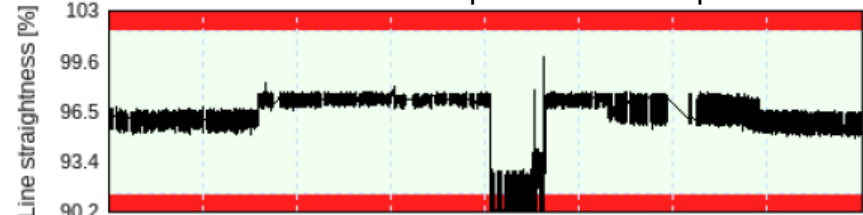


Please note that you have to be logged in as a valid user in order to change these settings.

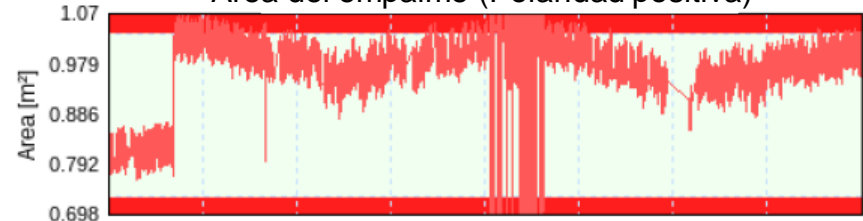
### Ángulo del Empalme



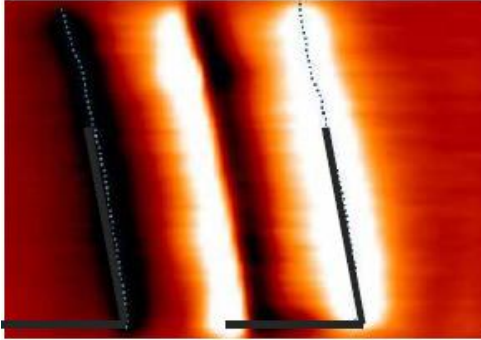
### Rectitud del borde posterior del empalme



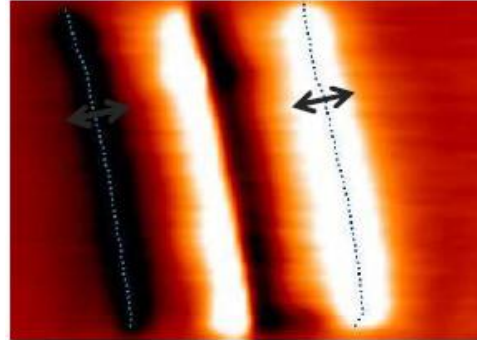
### Área del empalme (Polaridad positiva)



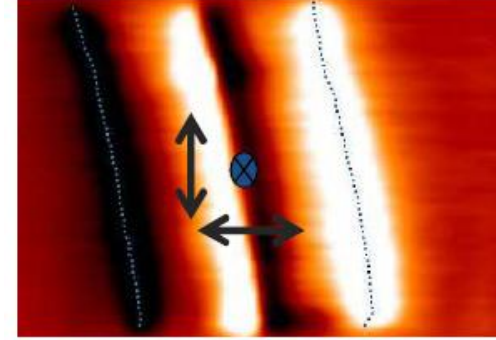
**Variación ángulo del Empalme**



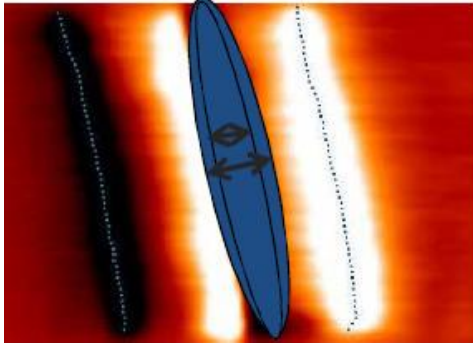
**Rectitud del Empalme**



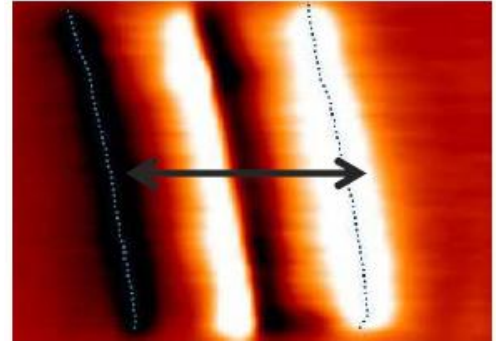
**Centro de longitud de masa**



**Máxima Variación del área**

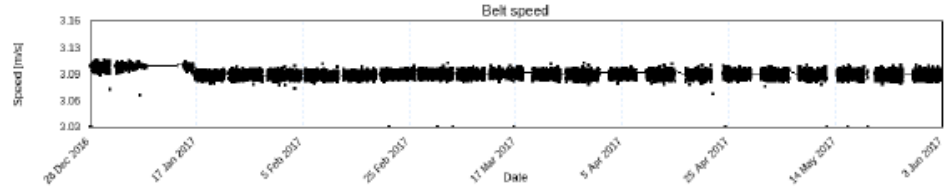


**Variación de la longitud Empalme**

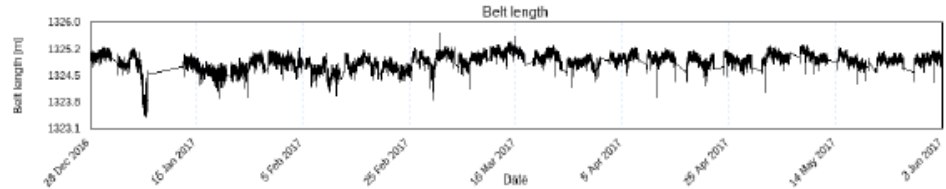


**Empalme patentado**  
**Parámetros de monitoreo**

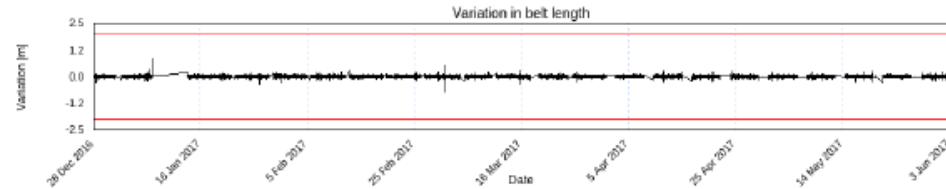
**Belt Speed (Velocidad de la Correa)**



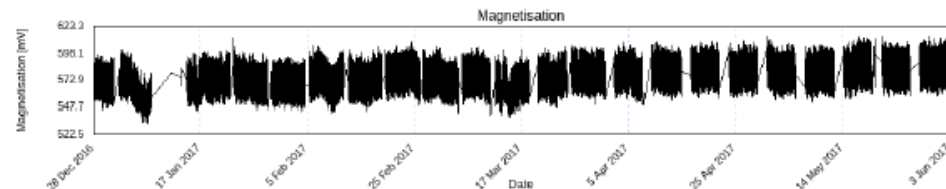
**Belt Length (Longitud de la Correa)**



**Length Variation (Longitud de Variación)**



**Magnetization (Magnetización)**



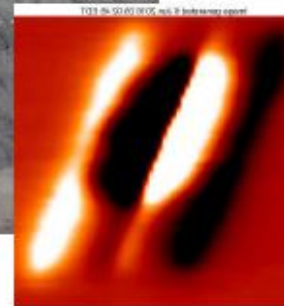
### PHOENOCARE® Cord Guard XD

Monitoreo de Empalmes:

Esta vista en primer plano de la cables rotos en el empalme muestra múltiples extremos de cable en el medio, que da el empalme dañado imagen su medio brillante sección (imagen inferior izquierda), en contraste con una sana empalme de dos etapas (Inferior imagen derecha).

Si hay daños visuales y alarmantes, inspeccione y determine si el empalme debe ser reemplazado!

La imagen magnética del empalme y el empalme:



## COMPONENTES SISTEMA ESCÁNER EN LÍNEA (CORD GUARD)

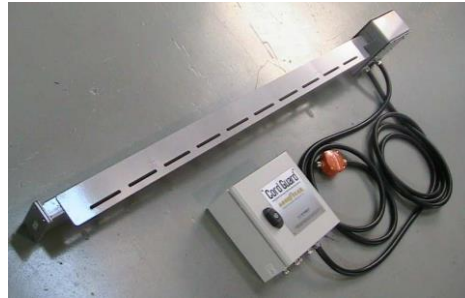
- 2 Flat Array (Sensor Plano)
- 3 Unidad Magnetizadora
- 4 Unidad de control (Gabinete)
- 5 Sensor de proximidad.
- 6 Lector de RFID Cord Guard y soportes de montaje.



6. Lector RFID



5. Sensor Proximidad



2. Flat Array

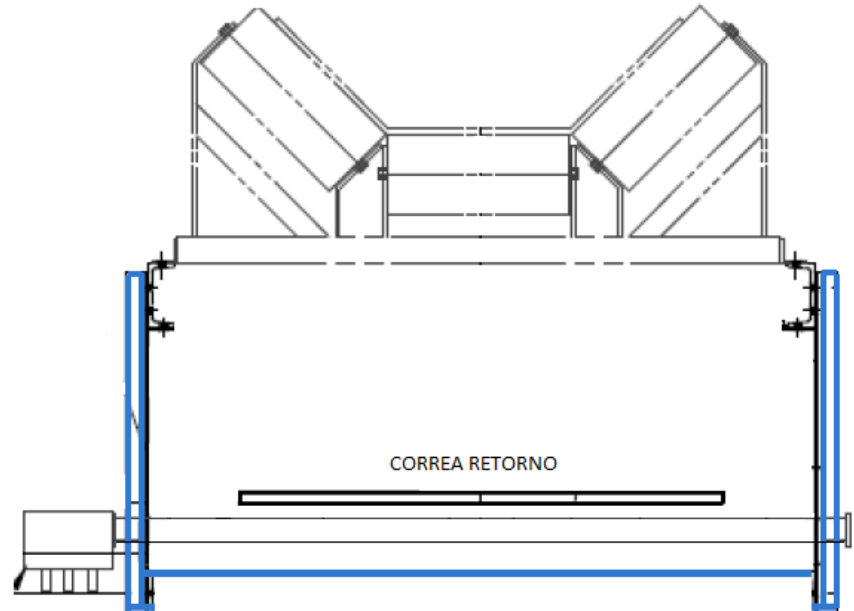


3. Magneto



4. Unidad de Control

## 2. Sensor Plano (Cabeza)



## Base Instalada

### Cord Guard

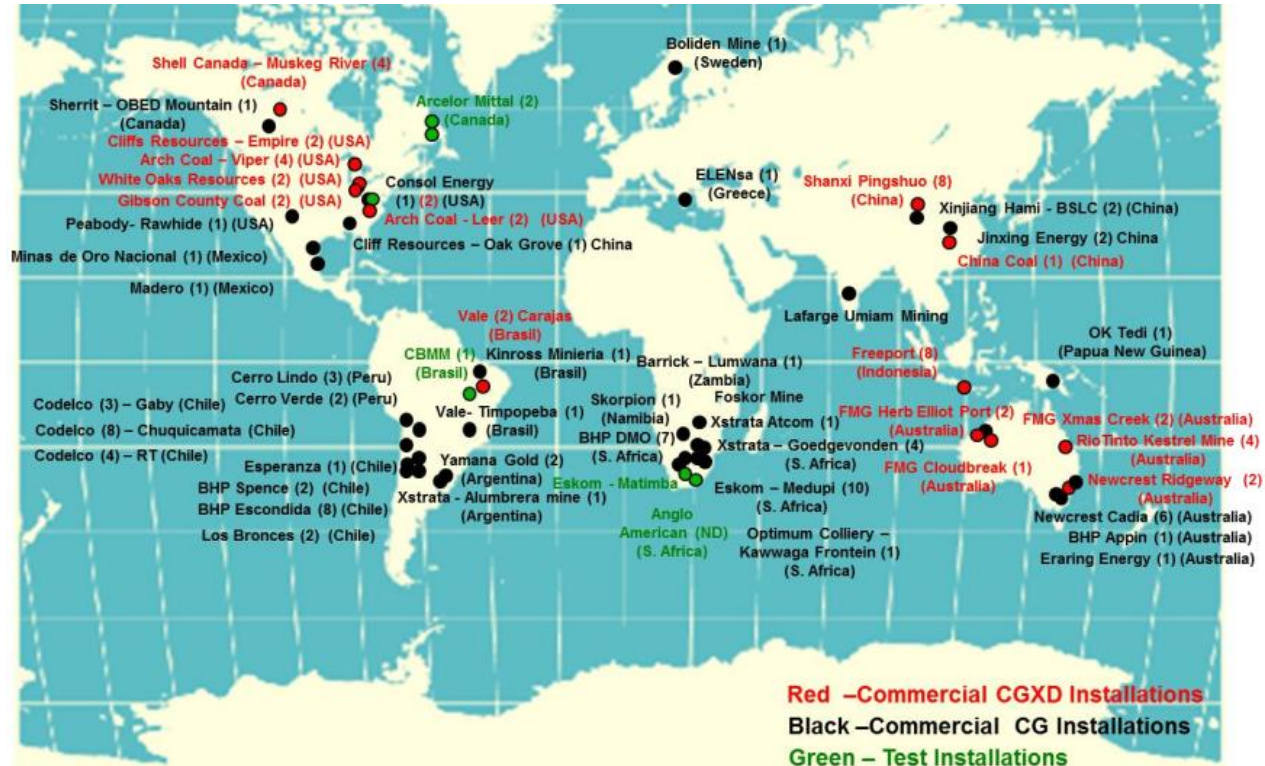
Magnetic Monitoring Technology - Chile

- Codelco Gaby en Chile con 3 Sistemas*
- Codelco Chuquicamata en Chile con 8 Sistemas*
- Codelco RT en Chile con 4 Sistemas*
- Codelco Teniente en Chile con 2 Sistemas*
- Minera Esperanza en Chile con 1 Sistema*
- BHP Spence en Chile con 2 Sistemas*
- BHP Escondida en Chile con 8 Sistemas*
- Los Bronces en Chile con 2 Sistemas V.*
- Los Bronces en Chile con 1 Sistema Phoenix.*

### Cord Guard

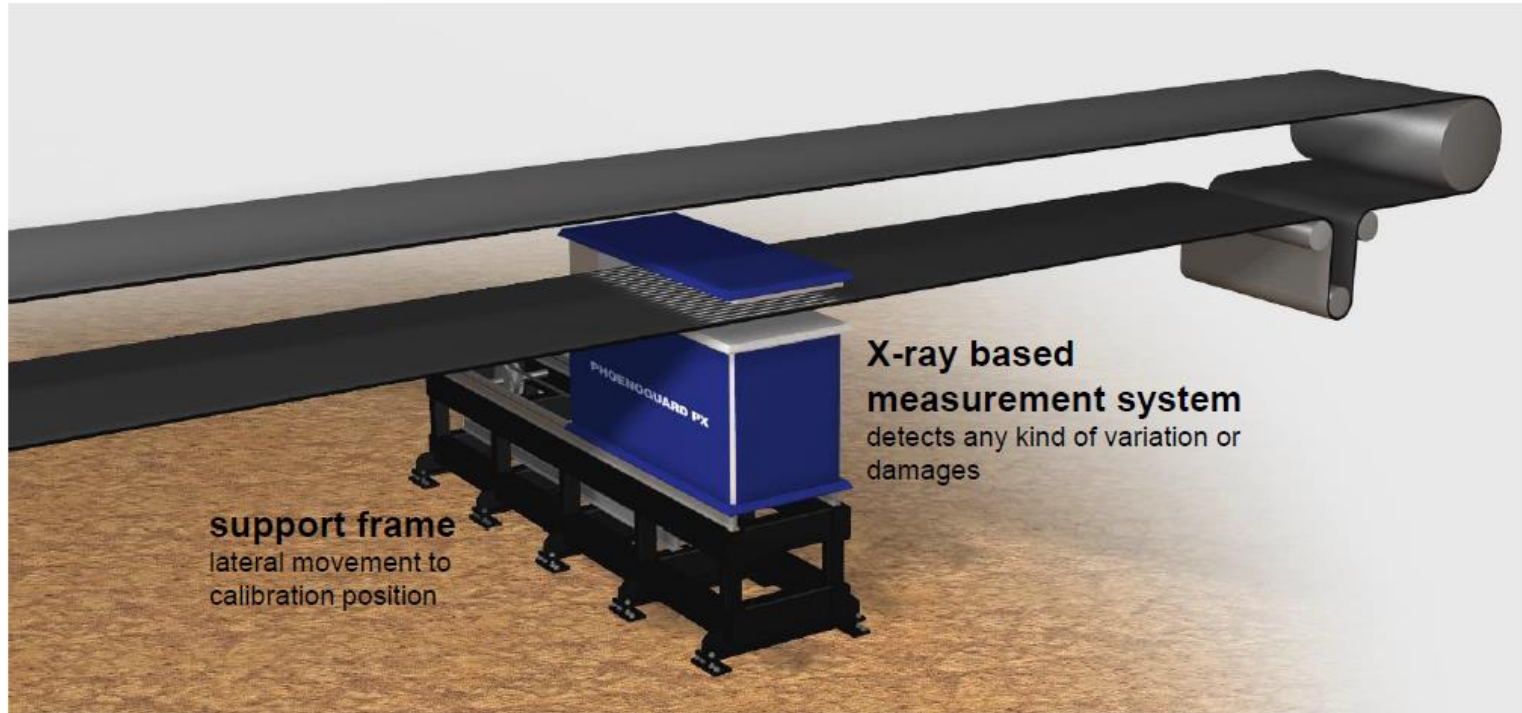
Magnetic Monitoring Technology - Perú

- Cerro Lindo en Perú con 3 Sistemas Veyance*
- Cerro Verde en Perú con 2 Sistemas Veyance*



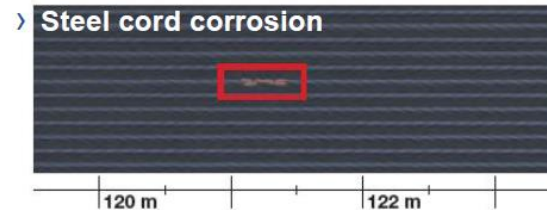
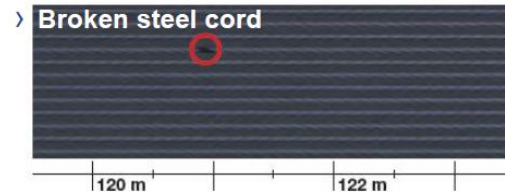
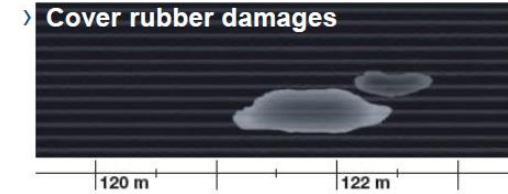
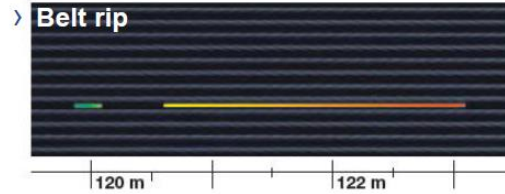
## One-For-All Conveyor Belt Health Monitoring System

### X-ray based measurement system – One for All



### › PHOENOGUARD®PX

Permite detectar y controlar todo tipo de daños, desde daños progresivos en las cubiertas de la superficie de la cinta hasta daños potencialmente catastróficos debidos a fallos inminentes en los empalmes o a la penetración de cuerpos extraños en la cinta.



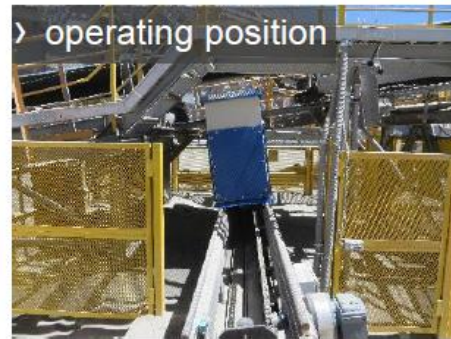
# PHOENOGUARD® PX

commissioning at SCM El Abra, Chile

› installation place



› calibration position



# PHOENOGUARD® PX

commissioning at SPENCE SGO, Chile





Confiabilidad & Automatización  
Tecnología en Transporte de Minerales S.A.