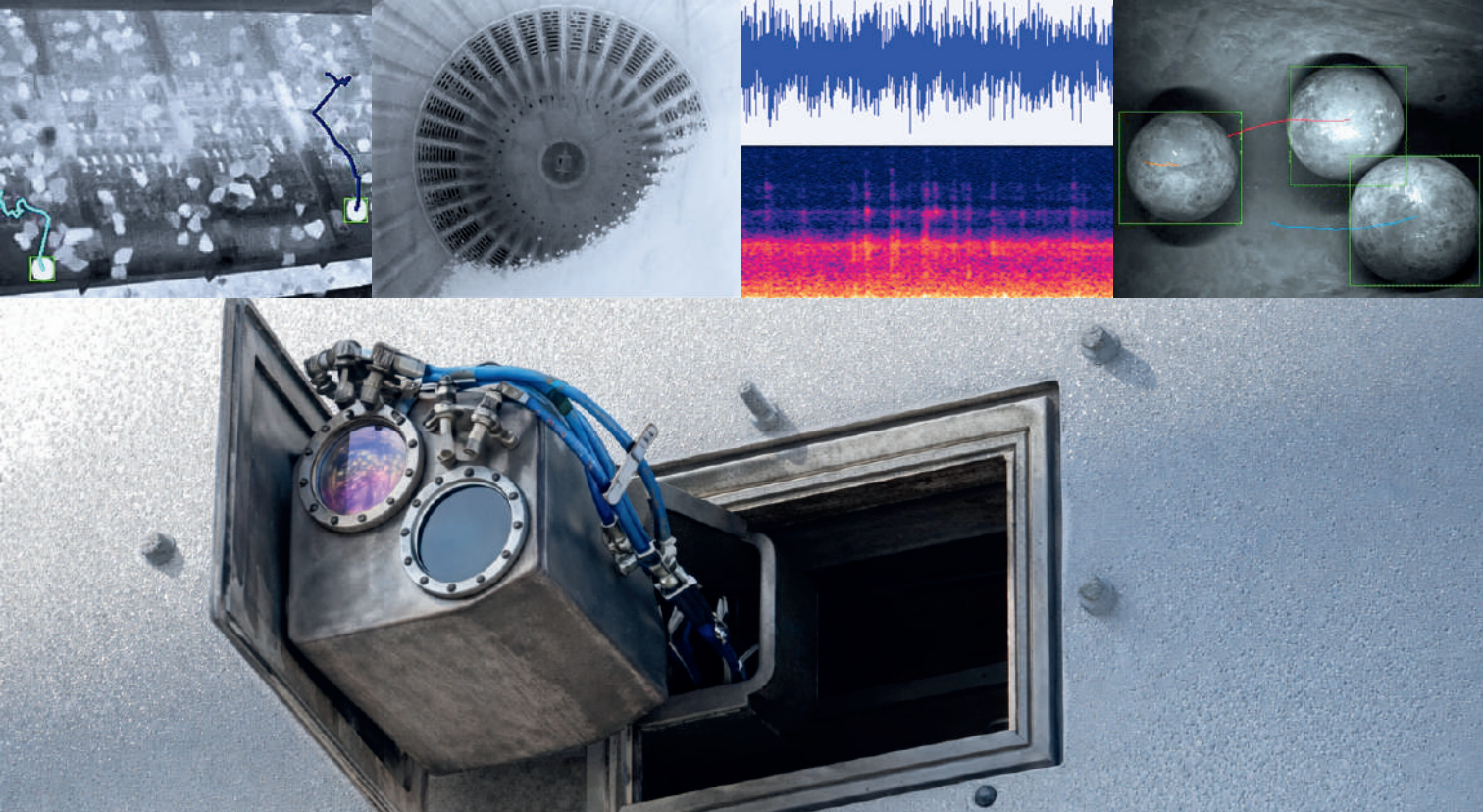


SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INTEGRALES

*Monitoreo avanzado e
instrumentación*



DESARROLLO E INNOVACIÓN

ETT Transferencia de Tecnologías SpA es una empresa de base tecnológica especializada en el desarrollo de sistemas de instrumentación avanzada para procesos de molienda en la industria minera, con foco en el monitoreo óptico y análisis del comportamiento de carga en molinos SAG. ETT ha instalado sus soluciones exitosamente en los cinco continentes.

REPRESENTACIONES TECNOLÓGICAS

Mediante su área de Representaciones, ETT comercializa tecnologías de fabricantes líderes a nivel mundial. Especializada en visión artificial, óptica y fotónica, brinda asesoría en la selección de equipos, junto con su suministro y servicio postventa especializado.



2002

Más de 20 años creando tecnología innovadora para medición y control

4

Unidades de negocio:

- Investigación y Desarrollo
- Representaciones
- Ingeniería y Contratos
- Servicios y QA

32

Trabajadores: Equipo multidisciplinario de gran capacidad y experiencia

2

Oficinas en Chile y Perú

VALORES

<p>CALIDAD Compromiso con la calidad</p>	<p>CLIENTE Confianza a largo plazo</p>	<p>ÉTICA Integridad permanente</p>	<p>INNOVACIÓN Transformamos tecnología en valor</p>
<p>MEDIO AMBIENTE Compromiso ambiental</p>	<p>PERSONAS Colaboradores, pilar fundamental</p>	<p>SEGURIDAD Ambiente seguro y saludable</p>	<p>EQUIPO Juntos somos más</p>

VISIÓN

Ser referente mundial en el desarrollo de soluciones innovadoras en instrumentación y control basadas en la investigación aplicada.

MISIÓN

Entregar soluciones integrales innovadoras en instrumentación y monitoreo que aporten alto valor a la industria, basadas en investigación aplicada, calidad y foco en el cliente.

¿Qué hacemos?

Acompañamos a nuestros clientes en todo el ciclo de desarrollo tecnológico, desde la identificación del problema hasta la operación y soporte de la solución implementada, adaptándonos a la etapa y necesidades de cada proyecto.

¿QUÉ NECESITA EL CLIENTE?



MARCAS REPRESENTADAS

PRINCIPALES CLIENTES

PREMIOS

Ganadores del Premio Avonni 2020, categoría "CAMPOMAR". Por SAG Scanner®.

Finalistas de los ACTI Tech Awards 2021 en la categoría Transformación Digital Industrias 4.0.

Ganadores del Premio AIE 2020, por SAG Scanner®.

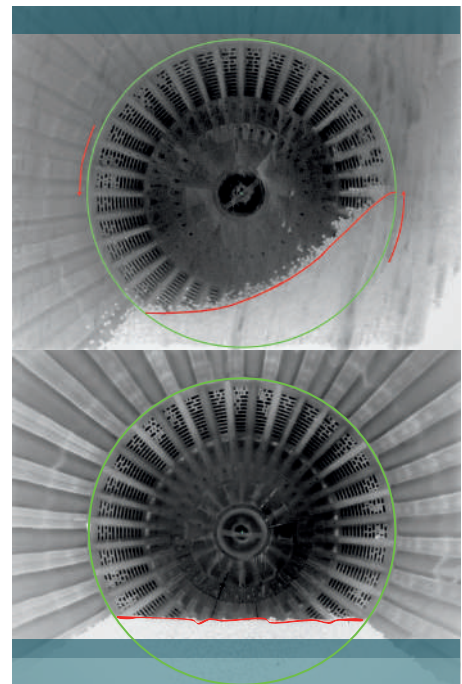
SOCIOS ESTRATÉGICOS

SAG Scanner

Inspecciones visuales en un minuto, seguras, sin perjudicar producción ni arriesgar personas



- ▶ Inspección rápida y segura del interior del molino SAG sin detener la operación.
- ▶ Información real del molino y comportamiento de la carga.
- ▶ Menor consumo de acero por tonelada gracias a la estabilización de Jb.
- ▶ Detección temprana de fallas críticas y anomalías, optimizando el plan de mantenimiento.
- ▶ Entrega información confiable para calibración de instrumentos y sintonización de modelos.
- ▶ Inmune a la humedad y polución del aire en el molino, no requiere ventilar.



BENEFICIOS OPERACIONALES



SALUD Y SEGURIDAD

Inspecciones y mediciones sin riesgo para las personas.



DISPONIBILIDAD

Aumento por menor tiempo de detención y optimización del mantenimiento.



EFICIENCIA Y ESTABILIDAD

Menor consumo de acero y energía.



DESEMPEÑO

Mejor sintonización de modelos y sistemas de control.
Precisión Jb% +/-0.3%.



IMPACTO ECONÓMICO

Beneficios superiores a USD 10M por molino al año en usuarios actuales.

ENTREGABLES

- ✓ Medición de nivel de carga, los ángulos de pie y hombro y perfil dinámico de la carga.
- ✓ Reconstrucción completa del anillo de parrillas con identificación de desgaste y anomalías geométricas.
- ✓ Identificación de empaquetamiento, slurry pool y obstrucciones en parrillas.
- ✓ Reporte detallado de ancho, alto y área libre de cada slot de las parrillas de descarga.

DESCRIPCIÓN

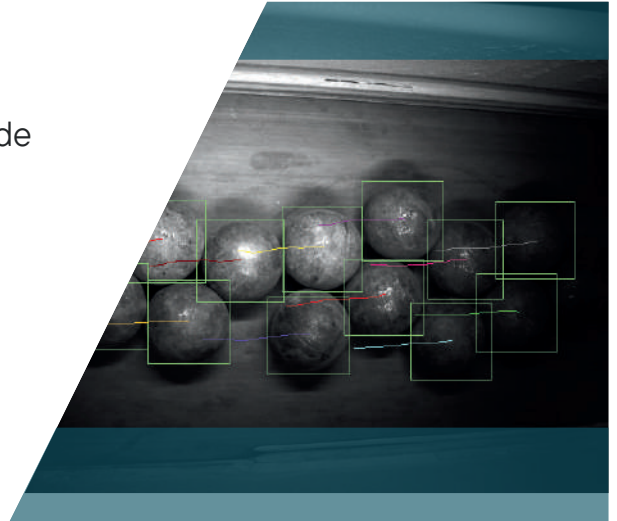
SAG Scanner® es un avanzado sistema de inspección para molinos SAG, que captura imágenes para un monitoreo detallado del interior del molino, incluyendo perfil de carga, parrillas de descarga, nivel de llenado entre otras, sin detener la operación.

Ball Feed Analyzer

Cuantificación y caracterización de bolas alimentadas



- ▶ Control en línea de bolas cargadas en molinos SAG y molinos de bolas.
- ▶ Medición precisa de cantidad, tamaño y peso de las bolas alimentadas al molino.
- ▶ Permite el control preciso del nivel de llenado de bolas.
- ▶ Detecta anomalías en tiempo real y emite alertas inmediatas.
- ▶ Almacena imágenes y videos para auditoría y verificación de resultados.



BENEFICIOS OPERACIONALES



RÁPIDO

Más de 100 bolas por minuto en cada punto de medición.



PRECISO

Precisión de conteo estable y típicamente sobre 99%.



FLEXIBLE

Se adapta a diferentes circuitos de carga de bolas.



SIN CONTACTO

No requiere modificar la línea de transporte.



IMPACTO ECONÓMICO

Apoya la optimización del consumo de acero y energía.

ENTREGABLES

- ✓ Mide la cantidad de acero recargado con alta precisión.
- ✓ Tamaño y defectos morfológicos de las bolas (98% de precisión en el tamaño).
- ✓ Puede identificar cambios de proveedor por morfología o cargas mixtas de tamaños.
- ✓ Puede aplicarse sobre canaletas o bandejas, correas o fajas, capachos o cangilones.

DESCRIPCIÓN

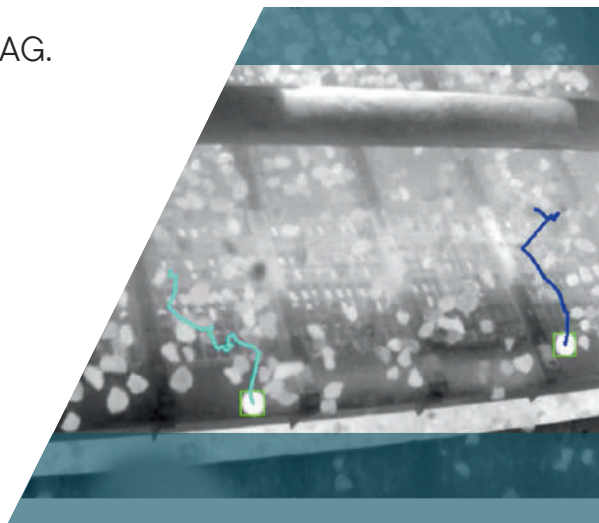
El sistema BFA controla en línea las bolas cargadas a molinos SAG y de bolas. Cuantifica con precisión cantidad, diámetro y peso de acero, detecta anomalías con alarmas y admite calibración y monitoreo remoto. Ha demostrado más de 99% de precisión en 20+ unidades, incluso bajo condiciones adversas como polvo, agua y seguimiento caótico en correas y bandejas.

Ball Scrap Analyzer

Caracterizador de medios de molienda consumidos



- ▶ Cuenta y mide el Scrap producido por molinos SAG.
- ▶ Alta Precisión en la cuantificación.
- ▶ Permite la estimación en línea de la tasa de consumo de acero.
- ▶ Estadísticas de morfología del scrap como indicadores de producción.
- ▶ Alertas de anomalías.



BENEFICIOS OPERACIONALES



PREVENCIÓN

Anticipa daños catastróficos al detectar pernos o piezas de placas.



OPTIMIZACIÓN

Monitorea uso de acero por tonelada procesada.



CONTROL DE CALIDAD

Analiza morfología del scrap y desgaste de bolas.



ADAPTABLE

Se adapta a distintos puntos de descarga.



IMPACTO ECONÓMICO

Reduce pérdidas por sobreconsumo y fallas críticas.

ENTREGABLES

- ✓ Cantidad de acero consumido.
- ✓ Cantidad y forma del Scrap.
- ✓ Indicadores de calidad de molienda.

OPERA EN



Harnero



Correa de pebbles



Electroimán

DESCRIPCIÓN

El Ball Scrap Analyzer (BSA) es un sistema especializado que mide y analiza el scrap de bolas descargado por molinos SAG. Su función principal es estimar el consumo de acero en línea, generar estadísticas de morfología como indicadores de producción y detectar anomalías operacionales.

Ball Impact Analyzer

Detección y clasificación de impactos por energía en molinos SAG



- ▶ Alerta temprana de daños en bolas y revestimiento.
- ▶ Contribuye a reducir detenciones no programadas.
- ▶ Apoya la maximización de la vida útil del revestimiento.
- ▶ Mejora la planificación del cambio de revestimiento del molino.
- ▶ Mejora el movimiento de la carga para optimizar la molienda versus consumo de acero y energía.



BENEFICIOS OPERACIONALES

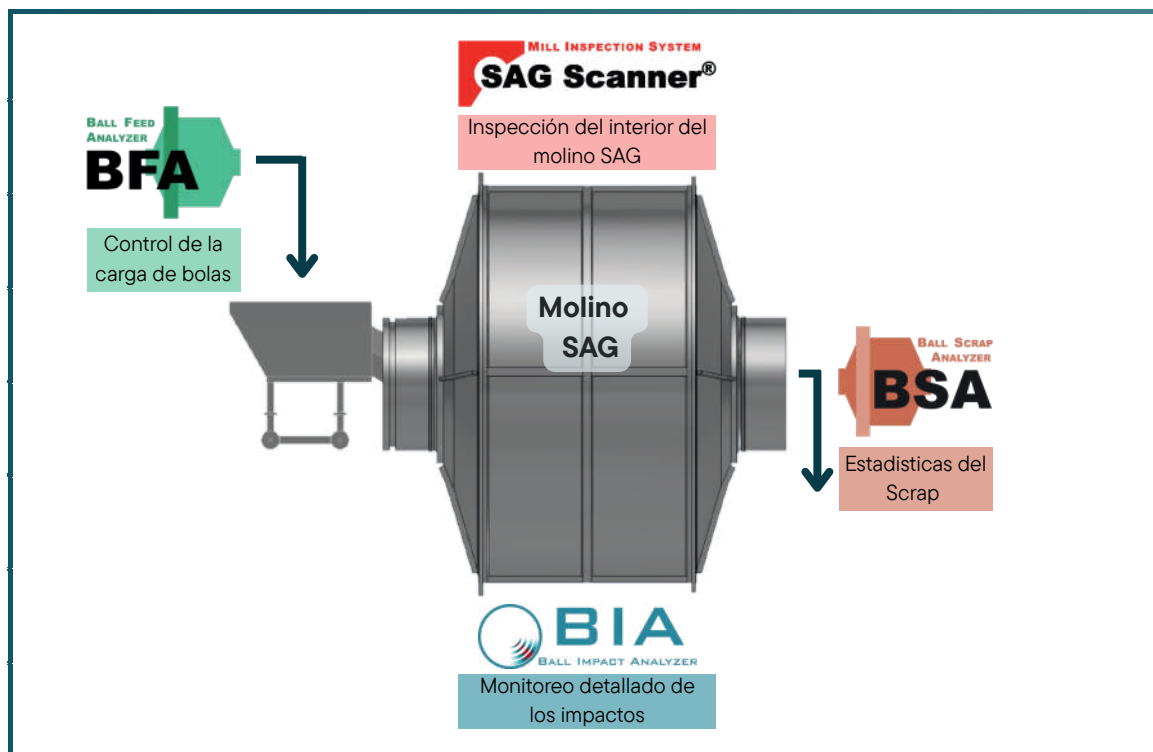
 SEGURIDAD OPERACIONAL Alerta temprana de daños en revestimientos.	 CONSUMO ÓPTIMO Optimiza el balance entre molienda, consumo de acero y energía.	 ALTA DISPONIBILIDAD Contribuye a reducir detenciones no programadas.	 ADAPTABILIDAD DINÁMICA Robusto ante cambios de trayectoria por sus múltiples sensores.	 IMPACTO ECONÓMICO Maximiza vida útil de revestimientos.
--	---	---	--	--

ENTREGABLES

- ✔ Clasificación de impactos por energía y ubicación dentro del molino.
- ✔ Estimación de posición de pie de carga por triangulación entre sus múltiples sensores fijos.
- ✔ Alertas tempranas por impactos asociados a daño en bolas y revestimientos.
- ✔ El uso de múltiples sensores fijos asegura que cada impacto es correctamente ponderado según su posición y energía.

DESCRIPCIÓN

Ball Impact Analyzer (BIA) es un sistema que detecta y clasifica impactos en molinos SAG según energía y ubicación, generando alertas tempranas asociadas a posibles daños en bolas y revestimientos. Contribuye a reducir detenciones no programadas, apoya la maximización de la vida útil de los revestimientos y la optimización del movimiento de la carga para equilibrar la molienda con el consumo de acero y energía.



SOLUCIONES CONVERGENTES

Plataforma integrada que permite cerrar el balance de acero y optimizar energía, revestimientos y disponibilidad del molino.

OFICINAS



CHILE: ETT TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS SpA.

Nueve y Medio Norte 939, Viña del Mar, Valparaíso, Chile



PERÚ: ETT TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS S.A.C.

Dionisio Derteano 184, Oficina 603, San Isidro, Lima, Perú



CONTÁCTANOS
+56 32 332 3500

 www.ett-web.com

 contacto@ett-web.com

 ETT Transferencia de Tecnologías