

**INSTRUMENTACIÓN,
AUTOMATIZACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍAS**



ETT TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

Somos una empresa orientada al desarrollo de instrumentación y automatización no convencional y a la transferencia de tecnologías innovadoras. Fue creada el año 2002 como resultado de diversos proyectos de investigación aplicada en minería bajo el alero de FONDEF-CONICYT, desarrollados en la Universidad Técnica Federico Santa María y asociados a las áreas eléctrica y de procesos.

VISIÓN

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

MISIÓN

Somos una empresa líder e innovadora en soluciones de instrumentación, control y servicios asociados de valor agregado, orientada a los principales sectores productivos nacionales e internacionales, basada en sus valores, la investigación aplicada, gestión de la calidad y economía del conocimiento, y motivada por la satisfacción de sus clientes, propietarios y colaboradores.

HISTORIA

ETT nació el año 2002 como una empresa Spin-off de un Centro de I+D de la Universidad Técnica Federico Santa María y vinculado a la Universidad de Santiago de Chile, el que desarrolló, en asociación comercial y técnica con FLSmidth y con financiamiento FONDEF-CONICYT, dos exitosos e innovadores instrumentos para el monitoreo de molinos SAG: **IMPACTMETER** y **SAG-Analyzer**.

Actualmente ETT desarrolla, fabrica y da soporte a nuevos sistemas tecnológicos innovadores creados por nuestra área de I+D para monitorización, control y automatización, que ya hemos puesto a disposición de clientes en Chile y Perú a través de nuestras áreas de Representaciones y de Ingeniería.

EQUIPOS INSTALADOS EN LOS 5 CONTINENTES



UNIDADES DE NEGOCIO

■ **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO:** Elaboramos y ejecutamos innovaciones con riesgo tecnológico y con profundidad tal que pueda ameritar registro de Propiedad Intelectual, en el campo del monitoreo, de la instrumentación y de la automatización de procesos mineros e industriales.

■ **REPRESENTACIONES:** Los años de trabajo en el desarrollo de aplicaciones industriales de Visión Artificial ha permitido que el área de Representaciones trabaje con marcas líderes a nivel mundial y cuente con amplias capacidades para apoyar a los clientes en la selección de componentes de acuerdo a sus necesidades.

■ **INGENIERÍA Y SERVICIOS:** Diseño de productos, industrialización de prototipos propios y de terceros, fabricación y servicios de mantenimiento de los desarrollos implementados por la empresa.

SOMOS

EXPERIENCIA

- 22+ años creando tecnología innovadora para medición y control.
- Productos instalados en los 5 continentes.
- 30+ patentes de invención nacionales e internacionales.

CAPACIDADES

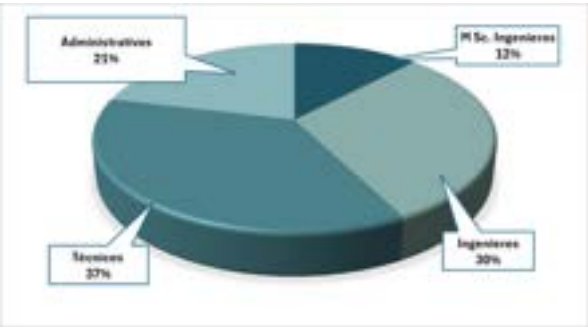
- Equipo multidisciplinario de gran capacidad y experiencia.
- Centro I+D acreditado por Corfo.
- Machine Vision, Machine Learning, Instrumentación, Bancos de Prueba.
- Infraestructura: Laboratorios, Talleres, Equipos, Instrumentos.

ECOSISTEMA

- Premios Nacionales de Innovación.
- Alianzas Estratégicas Nacionales e Internacionales.
- Clientes en Minería, Industria, Academia y Desarrolladores.
- Representación de marcas reconocidas internacionalmente.

ORGANIZACIÓN

NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES	
M Sc. Ingenieros	4
Ingenieros	10
Técnicos	12
Administrativos	7
TOTAL	33



NUESTROS PRINCIPALES CLIENTES

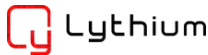


ESCONDIDA | BHP
SPENCE | BHP

Carmen
de Andacollo

Teck

MOLYCOPI



PAT



MARCAS REPRESENTADAS



Iluminación LED para
visión e imagen



Encerramientos de
protección para
cámaras industriales



Cámaras industriales
de área, línea y 3D



Software para
microscopía



Filtros de visión
artificial y soluciones
ópticas



Cámaras
Hiperespectrales



Optomecánica, óptica,
láser, fotónica y fibra
óptica



Cámaras infrarrojas



Computadores
industriales



Lentes ópticos

SOCIOS ESTRATÉGICOS



PREMIOS

Ganadores del **Premio Avonni 2020**, en
la 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®.



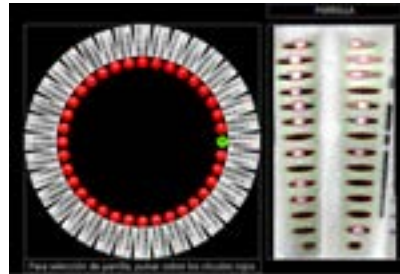
PRODUCTOS DESTACADOS

Monitoreo óptico del interior de molinos SAG



SAG SCANNER® es una revolucionaria solución que permite realizar inspecciones rápidas del interior de molinos SAG sin la necesidad de detener la operación ni retirar el chute de alimentación, siendo suficiente con la disminución de la velocidad a valores iguales o menores al 25% de la velocidad crítica durante dos minutos. Equipado con cámaras infrarrojas LWIR instaladas en el chute de alimentación, este avanzado sistema se despliega para capturar imágenes detalladas del interior. Las imágenes entregan tanto una visión amplia del interior del molino y su carga, como detalles de las parrillas de descarga y otros sectores.

SAG SCANNER® se encuentra patentado en los principales países mineros del mundo.



BENEFICIOS

Seguridad y Salud: El sistema elimina la necesidad de que el personal ingrese al molino para realizar inspecciones, reduciendo significativamente los riesgos asociados a esta peligrosa tarea, la que ahora es realizada de manera remota y segura.

Eficiencia y Estabilidad Operacional: Permite una monitorización frecuente y precisa, mejorando la eficiencia operativa del molino SAG y, por ende, de los procesos subsecuentes. La capacidad de detectar problemas como desgaste, cegado de parrillas y rotura de nervios en cada medición facilita una respuesta rápida y eficiente, manteniendo la estabilidad del proceso productivo. Además, permite utilizar como variables de control datos que normalmente se obtienen mediante inferencias o modelos matemáticos, como por ejemplo el llenado de bolas, lo que a su vez permite mejorar los modelos e instrumentos que estiman variables de procesos, optimizando aún más la operación.

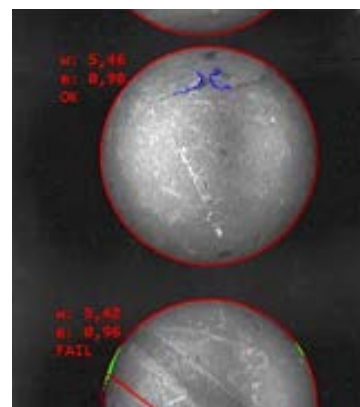
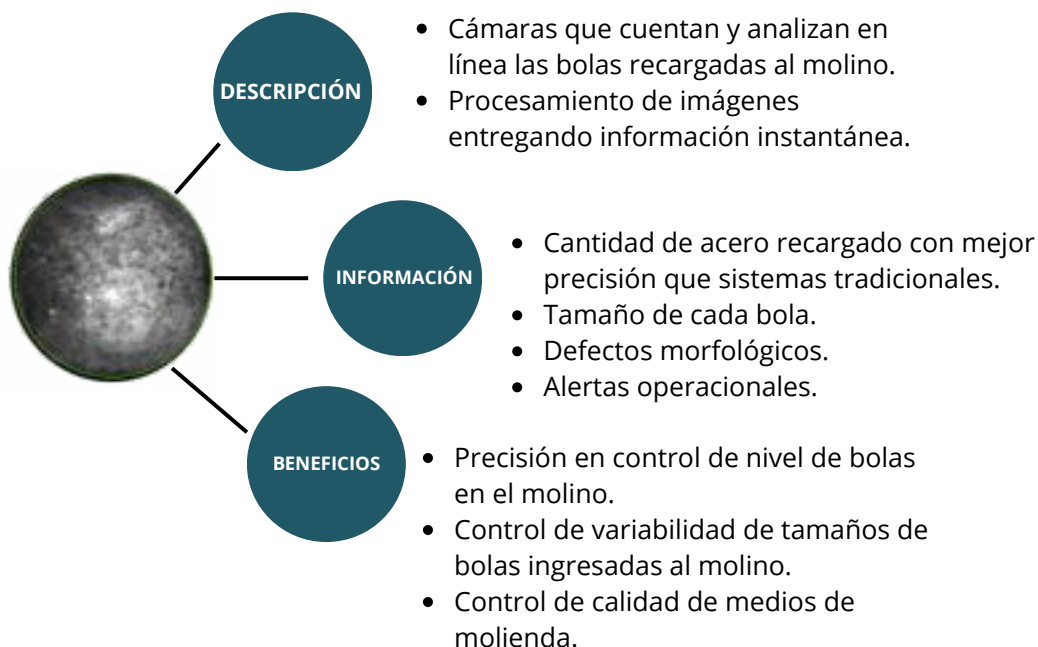
Aumento de la Productividad: Al minimizar los tiempos de inactividad y optimizar el mantenimiento, contribuye significativamente a la productividad de la planta. La capacidad de retomar la operación normal del molino en cuestión de segundos tras la inspección asegura que la producción sea mínimamente afectada, maximizando el tiempo de operación y la rentabilidad.

Impacto Económico: La inversión en este sistema tiene un retorno en tiempo récord, pudiendo recuperarse completamente con las primeras tres o cuatro inspecciones, típicamente dentro del primer mes de operación. Los beneficios económicos se traducen en ahorros de decenas de millones de dólares para las operaciones mineras.

Caracterizador de medios de molienda alimentados



El sistema **Ball Feed Analyzer** cuantifica y analiza los insumos de molienda, permitiendo contar con información más precisa, más confiable y detallada para molinos de bolas y SAG.



CARACTERÍSTICAS

Rápido

- ° Más de 100 bolas por minuto en cada punto de medición.
- ° Diferenciación de bolas en contacto.
- ° Precisión del tonelaje de bolas cargadas.

Preciso

- ° Típicamente **99% de precisión** en el conteo.
- ° Protección contra polvo, vibración e intemperie.
- ° Optimización del consumo de acero.

Flexible

- ° Para canaleta abierta y cerrada.
- ° **Correa y capacho.**
- ° Interior y exterior.
- ° Objetos secos y mojados.

Sin contacto

- ° No requiere modificar la línea de transporte.
- ° Puede medir desde distintas distancias.

Caracterizador de medios de molienda consumidos



Ball Scrap Analyzer es un instrumento óptico, patentado en los principales países mineros del mundo, que permite al operador observar, monitorear y cuantificar el consumo de acero (bolas de acero, medios de molienda) en la salida del molino SAG y en tiempo real sin intervención humana. Resultados obtenidos:

- Validación industrial de análisis de Scrap en harnero, correa y electroimán.
- Medición de cantidad, tonelaje y tamaño de Scrap.
- Identificación de tendencias temporales y posibilidad de asociar a registros operacionales.
- Consigue detectar rotura de parrillas gracias al flujo y tamaño del Scrap detectado.

DESCRIPCIÓN

- Cámaras en múltiples espectros analizan el harnero, la correa de pebbles y/o el electroimán.
- Procesamiento de imágenes entrega información instantánea.

ENTREGABLES

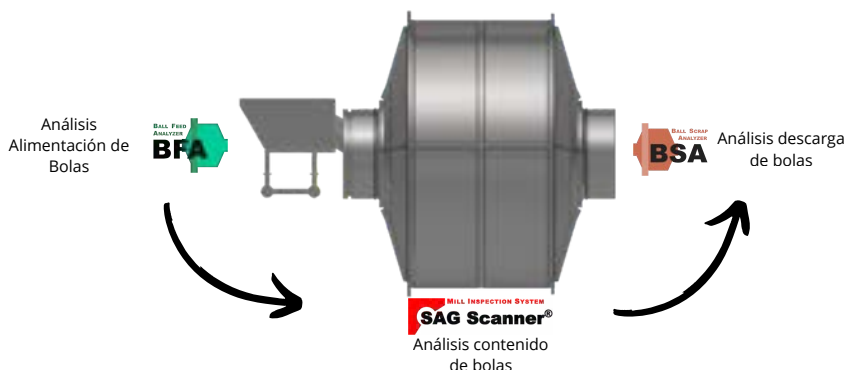
- Cantidad de acero consumido.
- Tamaño de cada Scrap.
- Forma de cada Scrap.

BENEFICIOS

- Control en el consumo de acero del molino.
- Control de la distribución de tamaños de la molienda.
- Alertas operacionales e indicadores de la calidad de la molienda.

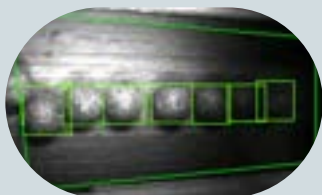


SOLUCIÓN INTEGRADA



BALL FEED
ANALYZER

BFA



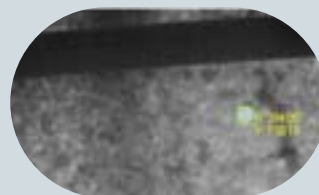
KNOW YOUR INPUT

MILL INSPECTION SYSTEM
SAG Scanner®



KNOW YOUR STOCK

BALL SCRAP
ANALYZER
BSA



KNOW YOUR OUTPUT

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



CONTACTO



+56 32 3323500



contacto@ett-web.com



www.ett-web.com