

INGELAM

Transformamos la industria desde lo que más importa:
las personas

Quiénes somos

INGELAM



Desarrolladores de ingeniería para
automatizar procesos
industriales y lograr eficiencia
operacional.

Somos una empresa con más de 14 años de experiencia en automatización industrial.

Desarrollamos soluciones de ingeniería eléctrica y control que hacen que los procesos industriales sean más eficientes, seguros y sostenibles.

Combinamos conocimiento técnico, experiencia en campo y compromiso humano para ayudar a cada cliente a optimizar tiempos, reducir errores, aumentar la trazabilidad y mejorar el uso de sus recursos.

INGELAM

¿Qué hacemos?



- Optimización de recursos, brindando información precisa para la seguridad y control de procesos industriales.
- Monitoreo de consumos, reducción en costos, eficiencia en la operación y aumento de la rentabilidad.
- Excelente ROI.
- Procesamiento por BATCH, DCS, SCADA, visión artificial, dosificación, trazabilidad de lotes, reportes de producción e indicadores de producción OEE.
- Conocimiento End To End de los procesos internos de manufactura.
- Visión estratégica Planta- Negocio.

SECTORES ECONÓMICOS DE IMPACTO



AGRO- INDUSTRIA

- Granos y Oleaginosas
- Proteína Animal
- Frutas y Hortalizas.
- Bebidas y Estimulantes.
- Agroquímico y Fertilizantes.



ALIMENTOS BALANCEADOS



INDUSTRIA DE ALIMENTOS & BEBIDAS



INDUSTRIA PESADA: METALMECÁNICA Y SIDERURGIA PAPEL Y CARTÓN AGREGADOS Y CEMENTOS. UTILIDADES.

Servicios



Ingeniería eléctrica y
automatización
industrial



Diseño y ensamble de
tableros eléctricos



Suministro de software,
equipos de
automatización e
instrumentación
industrial



Asesoría sobre proyectos

Ingeniería y Definición de Proyectos

INGELAM

De la necesidad operacional a un proyecto viable, presupuestado y listo para ejecutar.

Menos incertidumbre antes de comprometer CAPEX.

Nuestro acompañamiento

Proceso + ingeniería + estándares + gestión de proyecto

1 Necesidad

Entender el reto operacional

2 Factibilidad

Evaluar alternativas y viabilidad

3 Conceptualización

Definir solución, alcance y arquitectura

4 Ingeniería

Diseñar con criterios y estándares

5 Presupuesto + hoja de ruta

Dimensionar CAPEX y preparar ejecución

Diferencial Ingelam

No partimos de una tecnología. Partimos de la necesidad del proceso y la convertimos en una definición técnica y económica lista para decidir.

Experiencia de proceso

Soporte técnico y consultoría especializada en el diseño, desarrollo e implementación de proyectos de automatización industrial.

Diseño y gestión bajo buenas prácticas internacionales

ISA-5 ▪ ISA-88 ▪ ISA-95 ▪ ISA-18.2 ▪ ISA-101
ISA/IEC 62443 ▪ Metodologías de gestión de Proyecto (PMI) y buenas practicas internacionales para Integradores de Sistemas /(CSIA)

FACTIBILIDAD ▪ INGENIERÍA CONCEPTUAL ▪ PRESUPUESTO ▪ HOJA DE RUTA

Decisiones mejor informadas. Proyectos mejor definidos y ROI medible y alcanzable.

Suministro de software, hardware e Instrumentación

Alternativas que se ajustan a las necesidades y presupuestos de nuestros clientes, conservando la calidad y la confiabilidad requerida, siempre con un acompañamiento para la mejor selección.

Allen-Bradley

Endress+Hauser 



Diseño y ensamble de tableros eléctricos



Contamos con personal capacitado para el diseño y ensamble de tableros eléctricos usando materiales y equipos con certificación internacional.



Allen-Bradley

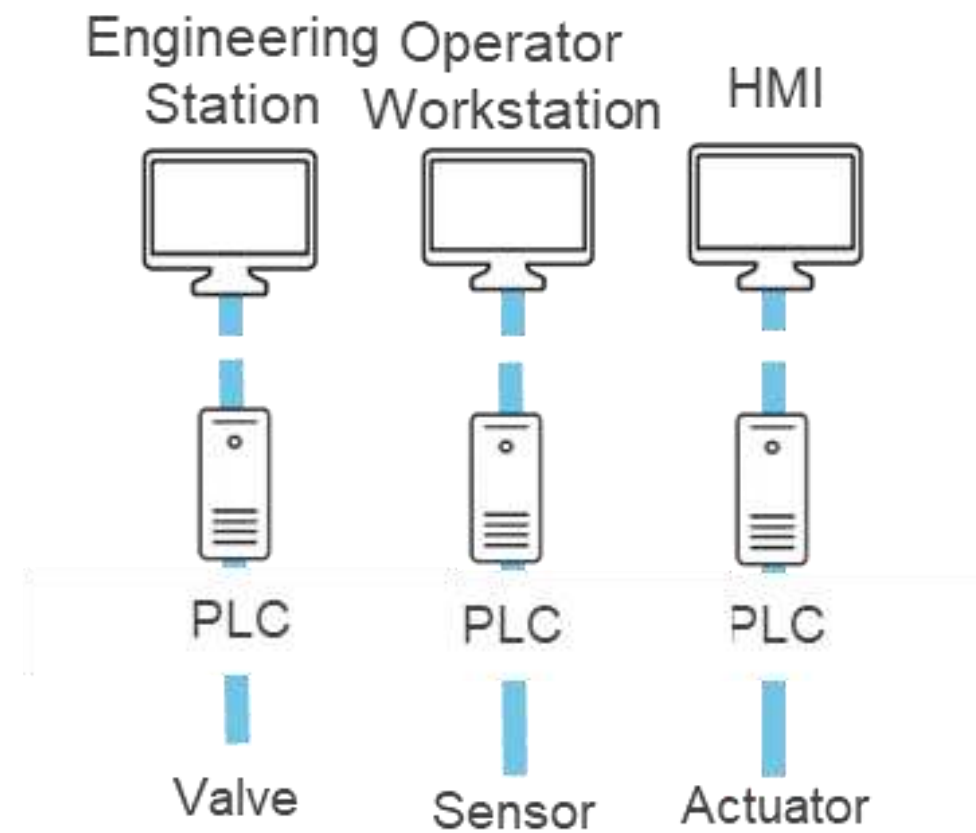


Arquitectura



Ingeniería eléctrica, Redes OT y automatización industrial

DCS, HMI, SCADA



Control de movimiento



Repotenciación tecnológica



Ingeniería eléctrica y automatización industrial

Sistemas de
monitoreo



Mejoramiento de
procesos



¿Qué es?

Gestión de Producción por Batch

Sistema diseñado bajo buenas prácticas de los estándares ISA-88 (Batch Control) e ISA-95 (Integración Planta–Negocio), que estructura los procesos productivos por lotes, estandariza la ejecución de recetas y facilita la integración entre los niveles de automatización y los sistemas de gestión (MES/ ERP).

¿Cómo funciona?

Integra y comunica en un solo flujo, los procesos de plantas tales como inventarios, recibos, lotes, producción, empackado, es decir, toda la cadena de suministros.

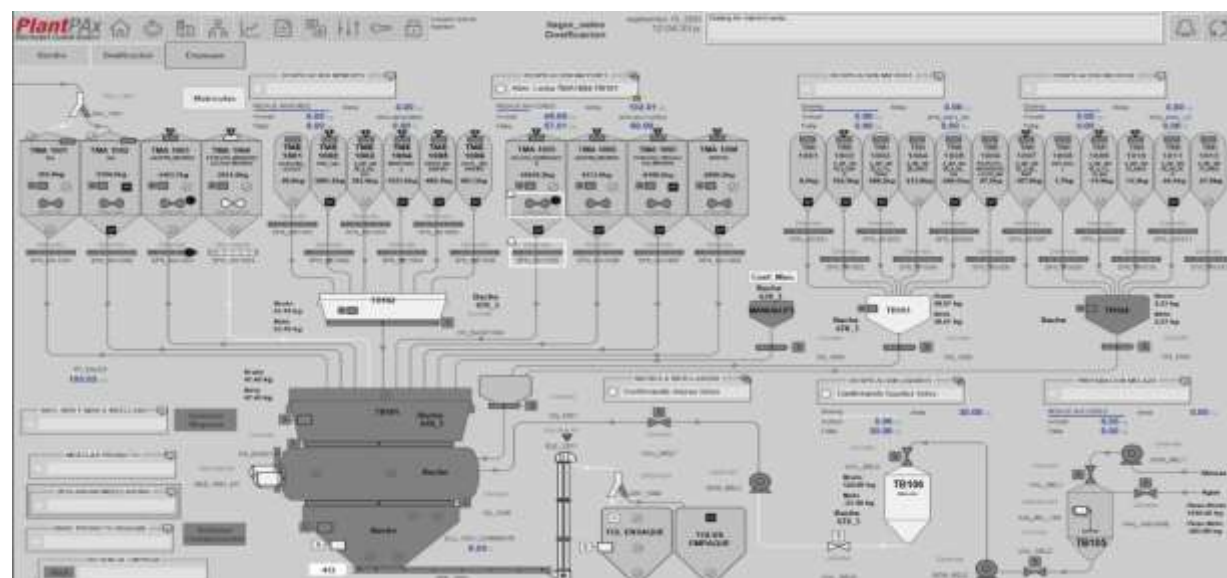
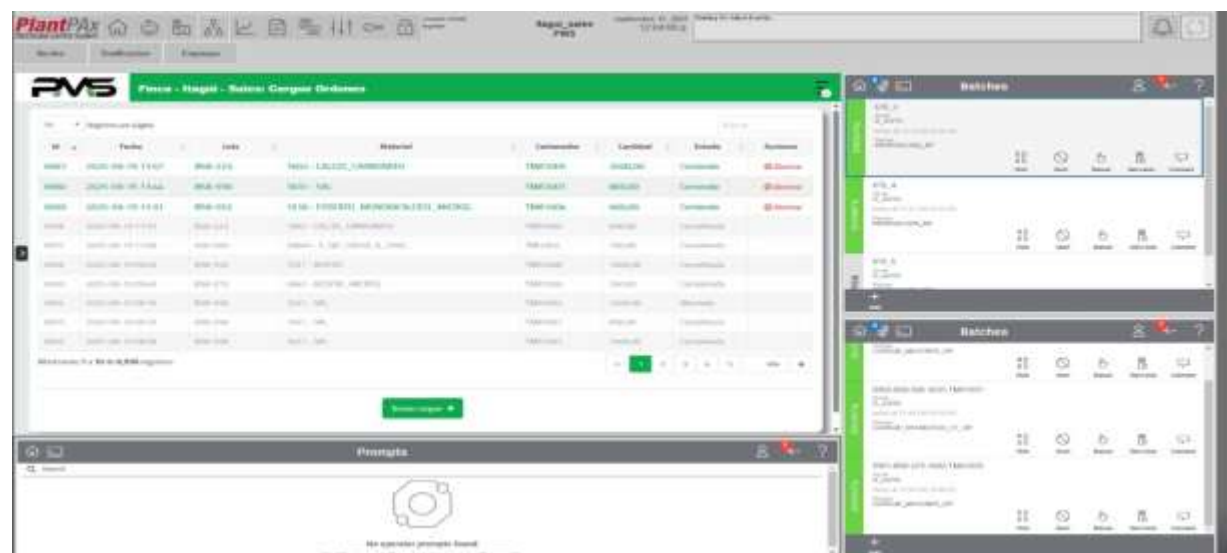
Dicha integración permite administrar en uno solo software, de manera controlada y eficiente todos los procesos; evitando reprocesos, operaciones de datos manuales y estandarizando resultados de toda la producción general, en un solo informe.

Ventajas del sistema

- Trazabilidad del producto en todo el proceso. Reducción del costo operativo.
- Procesamientos más rápidos y precisos. Control de calidad.
- Integración con plataformas internacionales. Estandarización.
- Data mining.

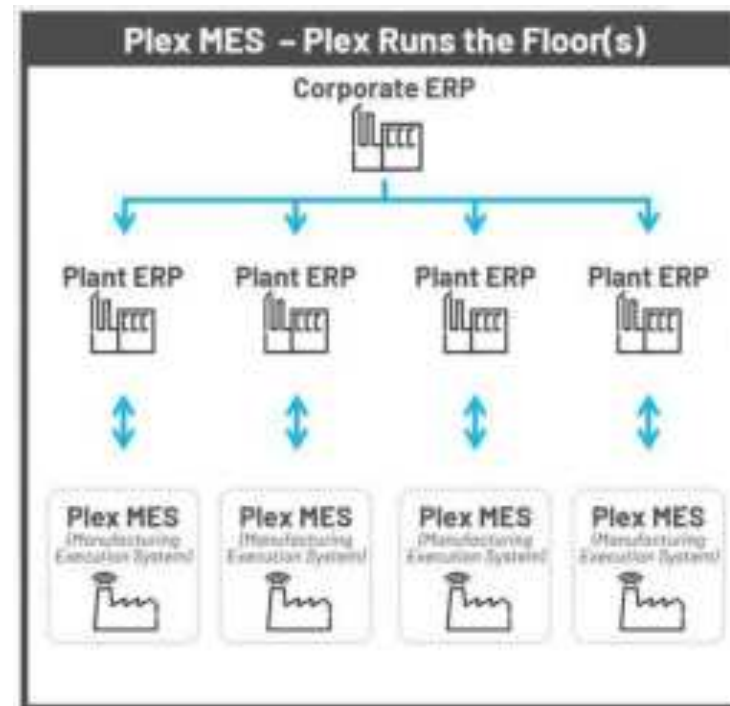


Gestión de producción por Lotes



MES

Manufacturing Execution Systems



¿Qué es?

Es un sistema de ejecución, que ayuda a las empresas a que sus procesos funcionen de manera eficiente.

¿Cómo funciona?

- Mediante el seguimiento y recopilación de datos en tiempo real, durante el ciclo de producción, desde pedido hasta entrega.
- Proporciona a las empresas datos sobre el seguimiento, rendimiento, trazabilidad y gestión de actividades de la planta, proporcionando una visión detallada de optimización de las operaciones.

Ventajas del sistema

- Gestión de operaciones y asignación de recursos. Análisis de rendimiento.
- Gestión de calidad y planificación de mantenimiento. Control de documentos.
- Unidad de producción de despacho.

Ciberseguridad en OT

Personas, procesos y tecnología para operaciones más seguras, confiables y disponibles.



Protegemos
sus activos críticos



Reducimos
riesgos operativos



Aseguramos
la continuidad del negocio



Alineados
con estándares internacionales
(IEC 62443 / NIST)

**Operaciones
Seguras y
Know-How
asegurado.**

INGELAM

Assessment de Redes

Diagnóstico, análisis y hoja de ruta.



1. Inventario y análisis del entorno

Conozca lo que tiene, su estado y sus riesgos.

- Inventario de equipos de red (switches industriales, PLCs, HMIs, PCs, etc.).
- Inventario de software de automatización.
- Identificación de topología de red (física y lógica).
- Evaluación de vulnerabilidades (hardware y software).
- Identificación de cuellos de botella y puntos únicos de falla.



2. Arquitectura y comunicaciones

Entienda cómo se comunican sus activos y defina la mejor arquitectura.

- Revisión de flujos de comunicación entre PLCs, SCADA y demás activos industriales.
- Identificación de protocolos (EtherNet/IP, Modbus, Profinet, OPC-UA, entre otros).
- Validación de configuraciones básicas de red.
- Diagnóstico del estado actual (AS-IS).
- Diseño de arquitectura recomendada (TO-BE) para convergencia IT/OT, con lineamientos de mejora en desempeño, ciberseguridad y escalabilidad.



3. Diagnóstico y plan de acción

Información clara para decisiones y priorización.

- Revisión de prácticas de ciberseguridad industrial a nivel de red.
- Consolidación y análisis de la información levantada en campo.
- Elaboración de diagnóstico técnico.
- Recomendación de actualizaciones de tecnologías, equipos y configuraciones.
- Entrega de informe técnico detallado con hallazgos, riesgos y plan de acción priorizado.

Protección

Implementación de controles y fortalecimiento.



4. Control de accesos e identidad

Solo las personas correctas, con los accesos adecuados.

- Gestión de identidades, usuarios y privilegios.
- Integración OT con Directorio Activo de IT.



5. Seguridad de red y aplicaciones

Redes y aplicaciones OT más seguras.

- Diseño e implementación de DMZ.
- Segmentación y configuración de redes (sin distinción de marca).
- Configuración de seguridad en aplicaciones, grupos y usuarios.
- Actualizaciones y parches de software y aplicaciones.



6. Monitoreo y gestión de activos

Visibilidad y control continuo.

- Monitoreo del ciclo de vida de los activos.
- Gestión de backups y control de cambios.
- Log de eventos y auditoría.



7. Acceso remoto seguro

Conectividad segura para soporte y operación.

- Acceso remoto seguro como suministro o como servicio.



Menores riesgos
y tiempos de parada



Cumplimiento de
estándares y auditorías



Mayor confiabilidad
y disponibilidad



Continuidad del negocio
y tranquilidad para su equipo

Seguridad de Maquinaria

INGELAM

Un ciclo de vida para proteger a las personas
y tener máquinas seguras sin afectar la productividad.



Protección
de las personas



Cumplimiento
normativo



Mayor
productividad



Menores
tiempos de parada



Operaciones más
sostenibles

Personas seguras,
hacen operaciones
eficientes y rentables.

Soluciones y aplicaciones específicas

Dosificación

- Prioridades
- Órdenes
- Matriculas
- Fórmulas

Peletizado Extrusión

- Peletizado
- Extrusión
- Molienda
- Mezclas
- Reportes

Inventario

- Ordenes
- Reportes

Materiales

- Materias primas
- Producto terminado
- Fórmulas
- Basculas
- Contenedores

**Producto terminado**

- Ensaque
- Despacho a granel
- Empaque
- Reportes

Recibo

- Tracking
- Recibo de Materias primas
- Cargue de Materias primas

Calidad

- Contaminación cruzada
- Control proceso
- Aprobación de lotes de materia prima
- Habilitación de tolvas
- PNC

Administración

- Compañías
- Ciudades
- Plantas
- Usuarios

DCS PlantPAx – Batch - PMS

INGELAM

The screenshot displays the PlantPAx Batch PMS interface. At the top, the 'PlantPAx' logo and 'Distributed Control System' are visible. The user is logged in as 'USUARIO ADMIN' with the role 'ADMINISTRADOR'. The date and time are 'July 30, 2025 7:43:35 AM'. The interface is divided into several sections:

- Top Navigation:** Includes tabs for 'Recibo', 'Dosificación', 'Empaque', and 'PMS'. The 'PMS' tab is currently selected.
- Left Sidebar:** Contains a menu with options like 'Inventario', 'Cargue', 'Dosificación', 'Prioridades', 'Destinos', and 'Órdenes'. The 'Órdenes' option is highlighted.
- Main Content Area:** Displays a table of batches. The table has columns for 'Fórmula', 'Producto final', 'Meta batches', 'Actual batches', 'Estado', and 'Acciones'. The data shows several batches, all with a status of 'Completada'.
- Right Panel:** Shows a 'Batches' section with a message: 'No control recipes found. Try adjusting your filter or adding a batch.' Below this message is an 'Add' button.

The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various application icons and a system tray displaying the language as 'ENG', the time as '7:43 AM', and the date as '7/30/2025'.

Secuencias de producción

Centraliza y visualiza en tiempo real la secuencia productiva, integrando tiempos, paros, variables de control e indicadores clave para asegurar el cumplimiento de metas y maximizar la eficiencia operativa.

Servicios industriales

Integra y gestiona los consumos de servicios industriales, permitiendo su costeo y segmentación por áreas mediante modelos de distribución tipo cascada para una gestión eficiente y estratégica de los recursos.

Análisis Histórico de Variables

Captura y almacena variables críticas del control de proceso, permitiendo su análisis histórico y visualización de tendencias para mejorar la estabilidad, el rendimiento y la toma de decisiones operativas.

Análisis energético

Supervisa y analiza el comportamiento energético de la operación mediante monitoreo en tiempo real y visualización de tendencias, integrando voltajes, corrientes y parámetros eléctricos clave para optimizar el consumo y mejorar la eficiencia.

Paros

Analiza y clasifica los paros de equipos, agrupándolos por tipo y causa para identificar las principales pérdidas mediante gráficos de tendencias y análisis tipo Pareto, facilitando acciones correctivas y mejora continua.

SISTEMA DE
ANÁLISIS
DE DATOS
INGELAM

SADI

OEE

Consolida disponibilidad, rendimiento y calidad en un solo indicador estratégico, integrando datos de producción, paros e indicadores operativos para medir y mejorar la eficiencia real de los equipos.

Indicadores de producción

Centraliza y visualiza los principales indicadores operativos, permitiendo evaluar el desempeño productivo, el cumplimiento de metas y la eficiencia del proceso en tiempo real.

Consolidado de materias primas

Consolida el consumo de materias primas con reportes segmentados por equipos o materiales, brindando trazabilidad y mayor control financiero sobre la operación.

Monitoreo en línea

Visualiza en tiempo real los principales indicadores de producción y desempeño, permitiendo comparar resultados frente a metas y tendencias para una toma de decisiones inmediata y efectiva.

Sistema para administración de datos (SADI)

Es una solución que permite supervisar en tiempo real procesos específicos, registrando y analizando variables clave para apoyar la toma de decisiones. Su implementación facilita la medición de la eficiencia de máquinas y líneas de producción, la identificación de oportunidades de mejora y la optimización de recursos



The screenshot shows a data table with columns for Fecha, Bultos (various metrics), and Precio. The table contains 10 rows of data. The interface includes a header with the SADI logo and a search bar.

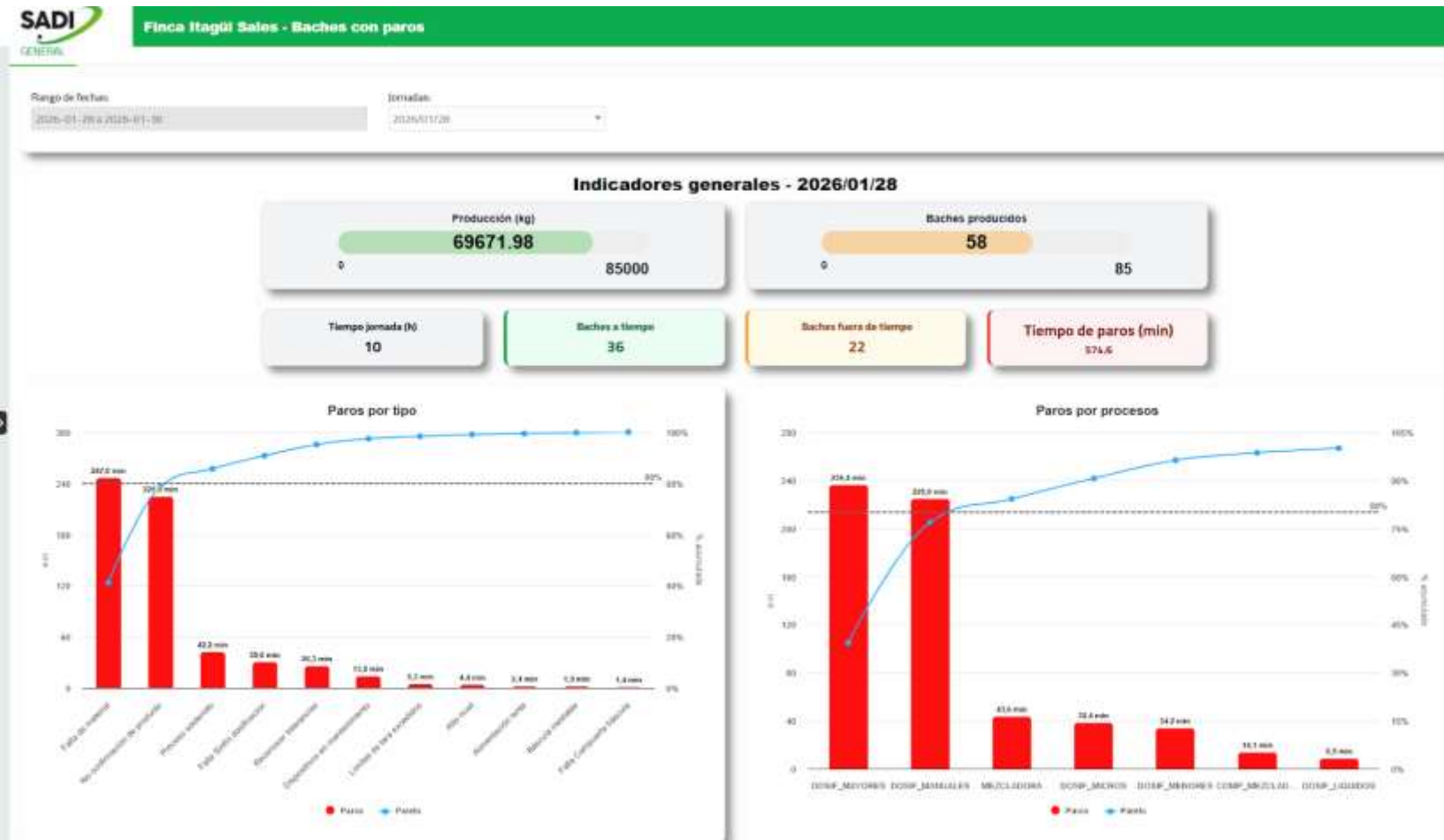
Fecha	Bultos (various metrics)	Precio
2025/06/24 07:20:27	...	...
2025/06/24 07:20:30	...	...
2025/06/24 07:20:37	...	...
2025/06/24 07:20:42	...	...
2025/06/24 07:20:48	...	...
2025/06/24 07:20:53	...	...
2025/06/24 07:20:58	...	...
2025/06/24 07:21:02	...	...
2025/06/24 07:21:10	...	...
2025/06/24 07:21:27	...	...

El sistema genera reportes automáticos y personalizados de desempeño y procesos, brindando a las áreas de producción, mantenimiento y gerencia, información precisa y oportuna para elevar la productividad y la competitividad.

Detalle de bache y Reporte de paros

Reporte de Paros

Presenta el desempeño de la planta en la jornada seleccionada frente a metas configurables de indicadores como producción, baches meta, cumplimiento de tiempos y paros totales. Incluye gráficas tipo Pareto que permiten analizar los tiempos de paro por tipo de evento y por unidad de proceso.



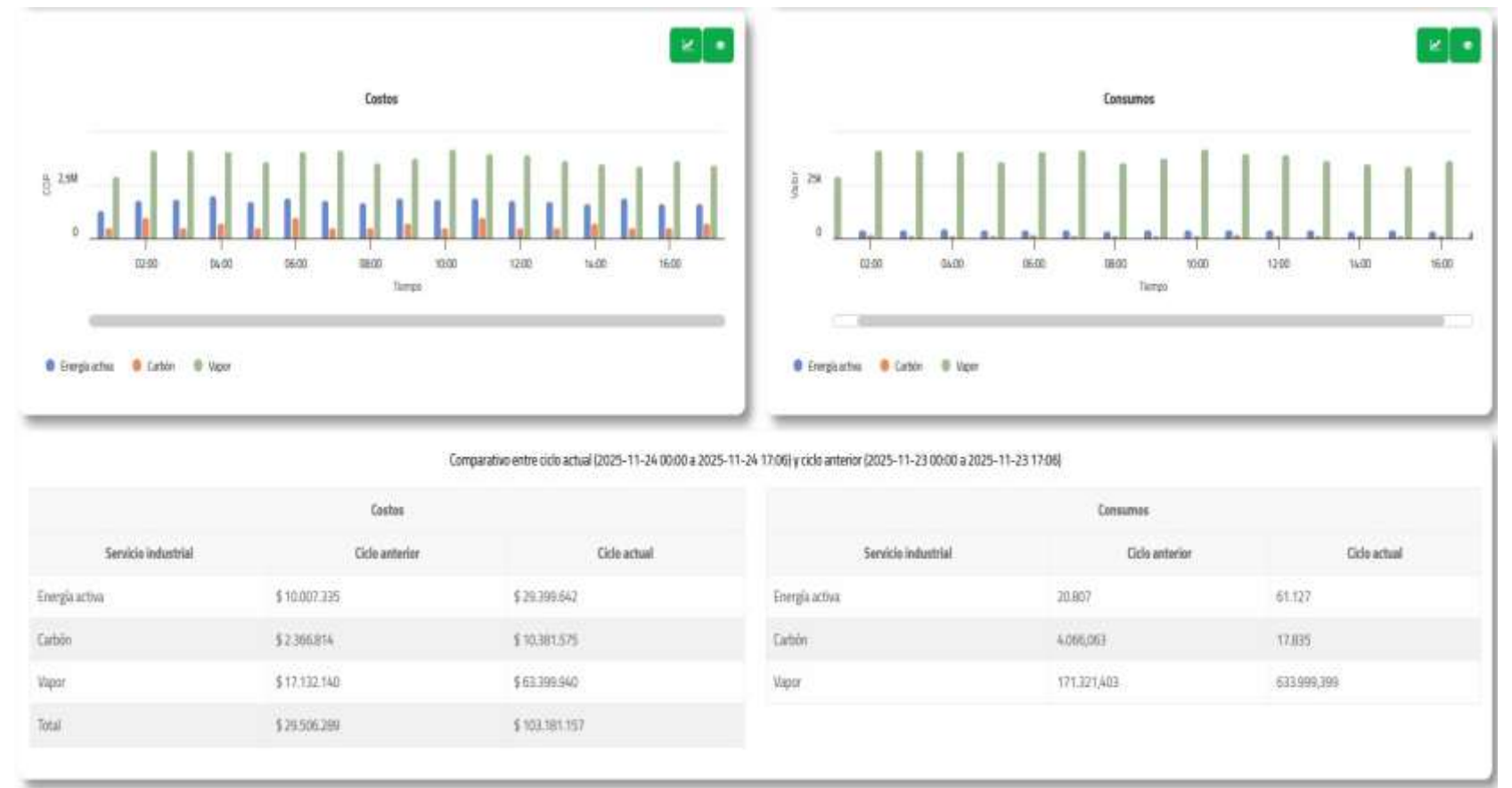
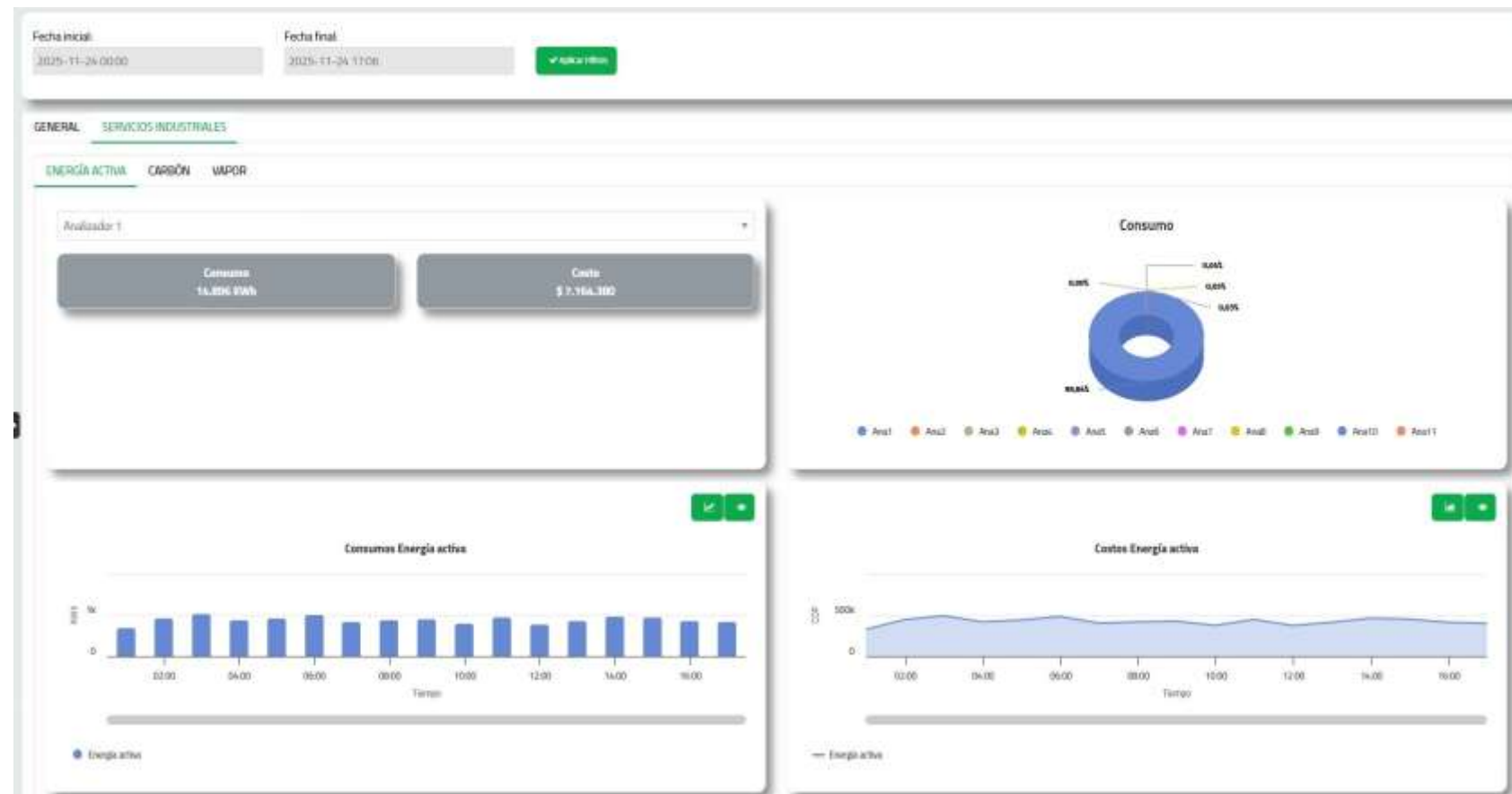
Detalle de bache

permite visualizar los baches ejecutados en una jornada mediante un panel tipo acordeón. Al seleccionar un bache, se despliega su detalle con una línea de tiempo por unidad, donde se observa la ejecución del proceso y los paros ocurridos. Al pasar el cursor sobre cada paro, se muestra su tipo y duración.



Servicios industriales

Registra la gestión de los servicios industriales prestados en planta, permitiendo medir su impacto frente a metas configurables de atención, tiempos de respuesta, horas de servicio y cumplimiento. Incluye indicadores de costeo por servicio, tipo de intervención y unidad de proceso, así como análisis gráficos que permiten identificar los principales generadores de costos y esfuerzos de soporte, facilitando la toma de decisiones para optimizar recursos y priorizar acciones de mejora.



SISTEMA DE BANDAS DE CHEQUEO DINÁMICO



Pesaje dinámico en línea, sin detener su producción ni su despacho.



SCB – Sistema de chequeo de bultos

¿Cómo funciona?

La banda de salida de bultos empacados se divide en tres bandas independientes.

Una de las bandas, tiene incorporado un sistema de pesaje dinámico que transfiere el dato de peso de cada saco, a un controlador lógico programable que se encarga del almacenamiento y análisis de la información.

La información es procesada, y mediante un software de visualización de datos, puede ser vista en tiempo real por el usuario del sistema para la toma de decisiones.

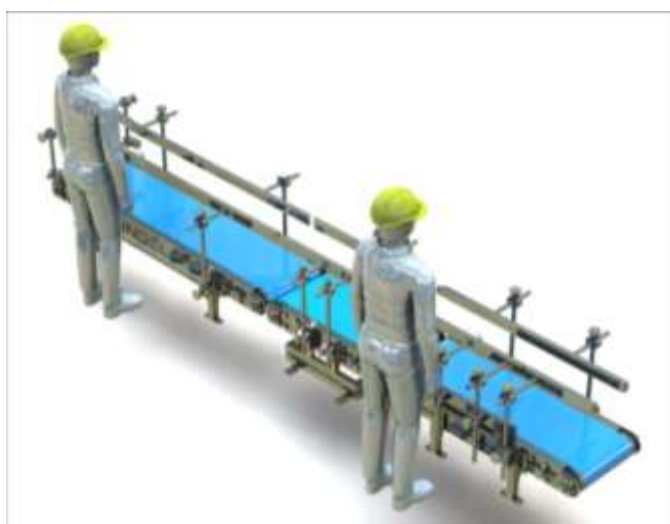
Esta información, que además queda almacenada para alimentar aplicaciones de data mining, incluye reportes detallados como: cantidad de bultos procesados por hora, por turno, por día, tipo de producto empacado, pesos reales saco a saco, promedio, desviación, conteo de sacos dentro de rango, con sobre peso, con bajo peso, etc.

Ventajas del sistema

Evidencia en tiempo real el comportamiento del sistema de empaque, para determinar fallas en el peso de los bultos y brinda mayor eficiencia operativa, evitando reprocesos.

¿Qué es?

Verifica el peso de bultos de empaque, asegurando un pesaje exacto de acuerdo a un rango preestablecido, con mínimos y máximos permitidos, según el estándar de cada producto e industria.



Pesar sin frenar la línea es el verdadero reto

Cuando el control de peso depende de estaciones manuales o de básculas estáticas, la producción paga el precio:



Paradas de línea

Cada verificación manual de peso interrumpe el flujo continuo.



Falta de trazabilidad

Sin registro sistemático del peso real de cada bulto despachado.



Variabilidad no detectada

Bultos por fuera de especificación pasan sin control.



Sobrepeso o faltante

Producto entregado con más o menos contenido del declarado.



Reclamos comerciales

Clientes que reciben producto fuera del peso acordado.



Riesgo para el operador

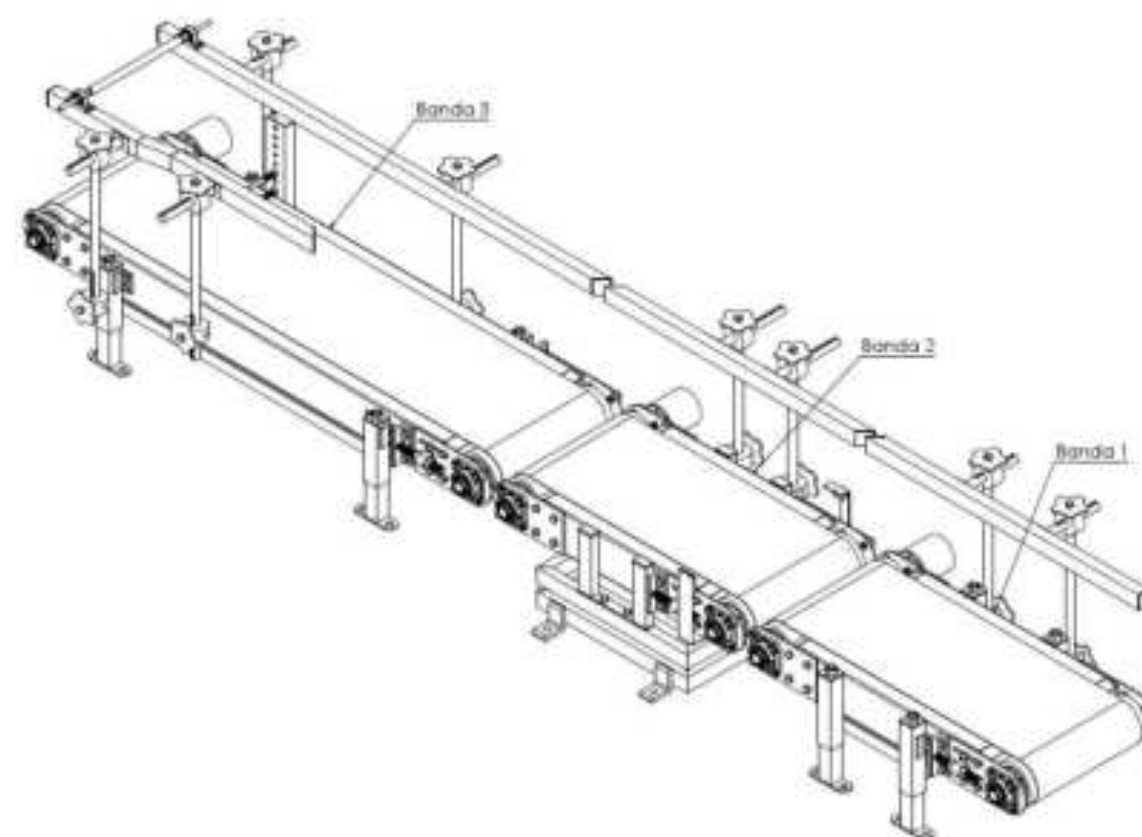
Verificación manual expuesta a esfuerzo y error humano.

LA SOLUCIÓN

Transporte, pesaje y entrega en una sola línea

El INGELAM DWC-3 integra en un solo sistema el transporte, la estabilización y el pesaje dinámico del bulto, controlando el peso de cada unidad sin detener el flujo de producción.

- Control de peso al 100% de la producción
- Sin detener ni cuellos de botella en la línea
- Trazabilidad de cada unidad despachada



Tres bandas, una sola línea

Banda 1

Recepción del bulto

Banda 2

Pesaje dinámico (celda de carga)

Banda 3

Costura y entrega al estibado

Tres etapas, un solo flujo continuo

1



Recepción

El bulto ingresa a la banda 1 y se estabiliza antes del pesaje.

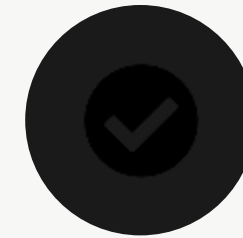
2



Pesaje en tránsito

La banda 2 mide el peso en movimiento mediante celda de carga.

3



Entrega y costura

La banda 3 entrega el bulto estabilizado al sistema de estibado.



Cada banda cuenta con motorización independiente, permitiendo control preciso de velocidad y sincronización entre etapas.

EL DIFERENCIADOR

La banda central integra una celda de carga de alta precisión, diseñada para medir el peso del producto en movimiento, minimizando vibraciones e interferencias estructurales.

300 kg

Capacidad de la celda de carga

100%

De la producción controlada en línea

0

Paradas necesarias para pesar



Celda de carga single point, tecnología de galgas extensométricas, protegida mecánicamente contra sobrecargas y esfuerzos externos.

Por qué integrar el pesaje directamente en su línea



Cero paradas de línea

El pesaje ocurre en movimiento, sin afectar el ritmo de producción.



Mayor control de calidad

Detección inmediata de bultos fuera de peso especificado.



Trazabilidad por unidad

Registro sistemático del peso de cada bulto despachado.



Menos reclamos comerciales

Producto entregado dentro del peso acordado con el cliente.



Integración con estibado

Entrega directa y sincronizada al siguiente proceso de la línea.



Control independiente por banda

Velocidad y sincronización ajustables etapa por etapa.

Detección de ureasa en fríjol soya

¿Qué es?

A través de un sistema de visión artificial, se detecta la reacción al cambio de color sobre una muestra específica al fríjol soya.

¿Cómo funciona?

- De acuerdo a la actividad de partículas de color rosa, el sistema cuantifica la cantidad de ureasa.
 - Si sobrepasa los límites establecidos, el sistema envía una señal al control de planta para enviar el producto a reproceso.
 - En caso contrario, el producto sigue su proceso para posterior cocción y almacenamiento.
-

Ventajas del sistema

- Detección de ureasa en tiempo real.
- Evita posibles reclamaciones de clientes por presencia de ureasa en los alimentos.
- Manejo eficiente y estandarizado de la muestra a través de visión artificial, evitando errores humanos.



Termometría de silos

¿Qué es?

Es un sistema que permite monitorear la temperatura interna de los silos de almacenamiento.

¿Cómo funciona?

A través de un sistema de sondas ubicadas estratégicamente al interior del silo, se mide la temperatura de una zona específica.

Por medio de una tarjeta electrónica se recibe la señal de cada uno de los sensores, la cual es enviada a un PLC para su procesamiento, y posterior visualización, permitiendo tomar acciones de ajuste en la temperatura del silo.



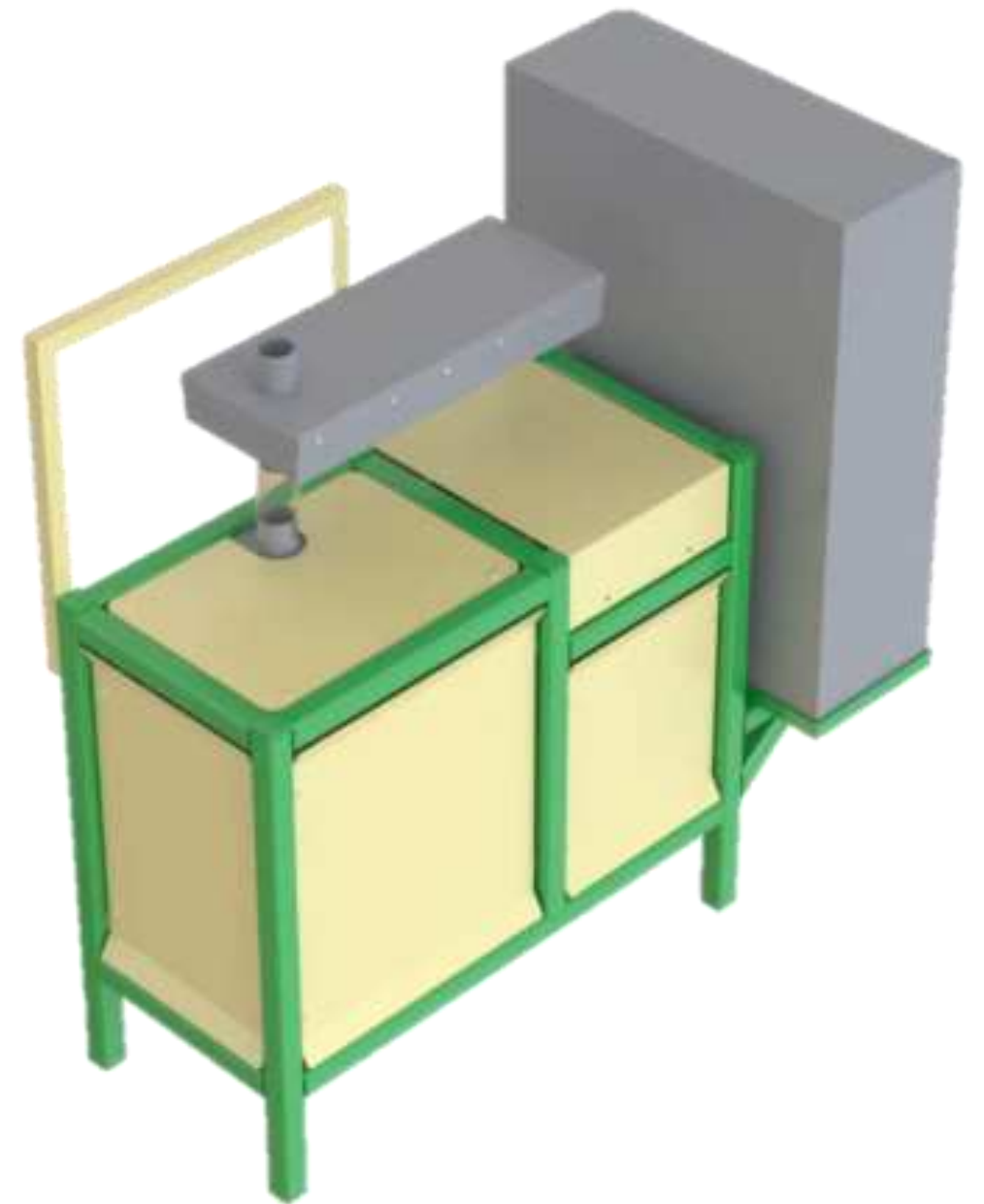
Ventajas del sistema

Evitar pérdidas y daños en materia prima por presencia de hongos. Control de temperatura en las unidades de almacenamiento, de acuerdo al estándar de cada producto e industria.

SISTEMA MEDIDOR DE DURABILIDAD DE PELLETS

INGELAM

Ensayo neumático controlado y repetible para blindar la calidad de sus pellets, lote tras lote.



Un pellet frágil cuesta más de lo que parece

La durabilidad del pellet es un parámetro crítico de calidad. Cuando es baja, sus efectos se propagan por toda la cadena productiva y comercial:



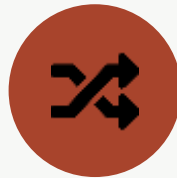
Aumento de finos

Más material fino no aprovechable en cada lote producido.



Pérdidas de producto

Menor rendimiento efectivo desde planta hasta el punto de uso.



Segregación de ingredientes

Pérdida de homogeneidad nutricional del alimento.



Mala presentación

Producto que no cumple el estándar visual esperado por el cliente.



Menor eficiencia de transporte

Más manipulación, más ruptura, más costo logístico.



Reclamaciones de calidad

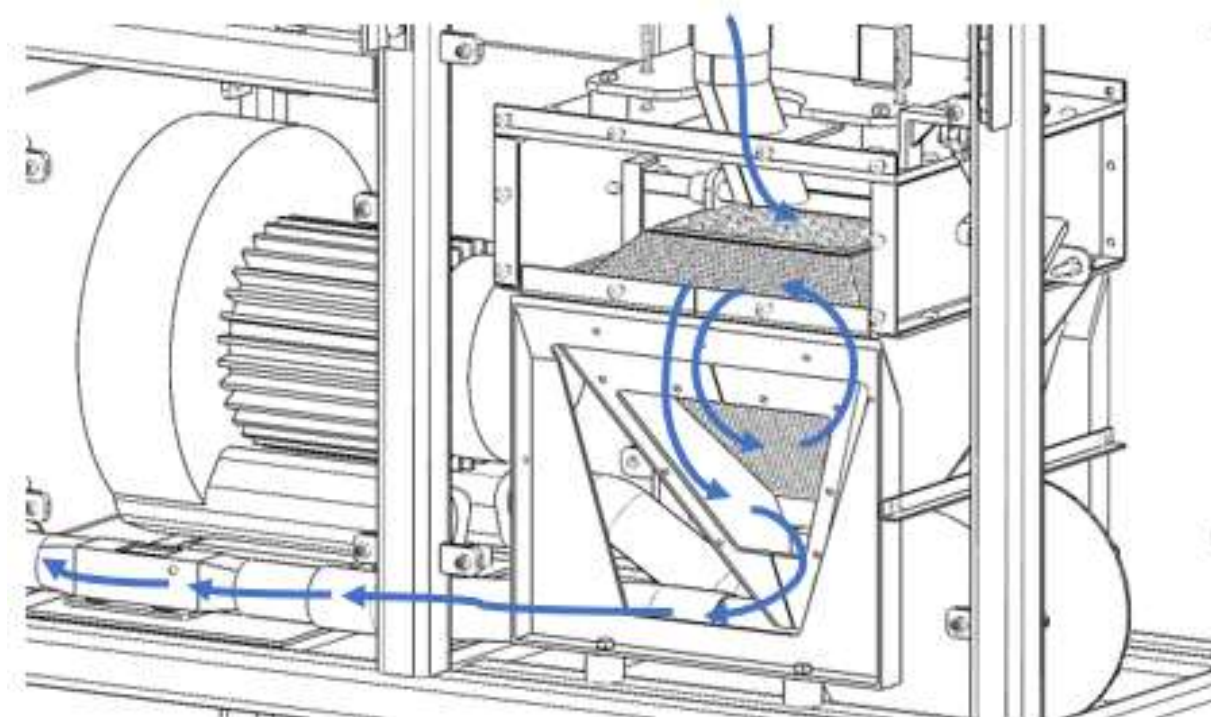
Impacto directo en la relación comercial con sus clientes.

LA SOLUCIÓN

Un ensayo objetivo, repetible y comparable

El medidor de durabilidad INGELAM es un equipo industrial que evalúa la durabilidad mecánica del pellet mediante un proceso controlado de impacto neumático interno, simulando las condiciones reales de transporte, manipulación y transferencia del producto.

- Reduce la dependencia del criterio del operador
- Resultados consistentes entre turnos y lotes
- Comparable entre referencias de alimento



Recirculación e impacto controlado del pellet dentro de la cámara de ensayo.

Principio de ensayo neumático

Desarrollado a partir de los principios de la norma ÖNORM M7135. El aire a alta velocidad recircula el pellet dentro de una cámara cerrada, generando impactos repetidos comparables a los del manejo industrial real.

Del ingreso de la muestra al resultado, en un ciclo cerrado



Este procedimiento reproduce de forma acelerada los fenómenos mecánicos del transporte por elevadores, transporte neumático, manejo en tolvas, transferencias, almacenamiento, carga y descarga.

El índice PDI: una métrica objetiva de resistencia



Pellet Durability Index (PDI)

Porcentaje de material que permanece íntegro tras el ensayo mecánico controlado.

$$PDI = (Mf / Mi) \times 100$$

Mi = Masa inicial de la muestra. **Mf** = Masa final del pellet íntegro recuperado

Normativa de referencia aplicable

ASAE S269.4	Densidad, humedad y durabilidad de pellets y alimentos peletizados.
ÖNORM M7135	Durabilidad de pellets mediante método neumático (Lignotester).
ISO 3310-1 / 3310-2	Requisitos técnicos para tamices en separación y clasificación de finos.
ISO 5725	Exactitud, repetibilidad y reproducibilidad de métodos de medición.

Interpretación del índice PDI

De manera general, el valor de PDI obtenido permite clasificar la calidad del pellet. Los límites de aceptación pueden variar según formulación, proceso y criterios internos de cada planta.

> 98%

Excelente durabilidad

95 – 98%

Buena durabilidad

90 – 95%

Durabilidad aceptable

< 90%

Baja durabilidad

Nota técnica

Para resultados confiables, la muestra, el tiempo de ensayo, el flujo de aire y las condiciones internas de la cámara deben mantenerse constantes entre pruebas comparativas.

Marcas que
confían en
nosotros

