



**IV JORNADAS**  
**sobre TECNOLOGÍAS y Soluciones PARA LA**  
**AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

**2ª SESIÓN**

**Rockwell**  
**Automation**

**MARTES 16, 13:00-14:00**

**Soluciones para**  
**fabricantes de maquinaria**

**Ponente:**

- **D. Sergio López**  
**(GOTC OEM's IBERIA,**  
**ROCKWELL AUTOMATION)**



# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

**3. Soluciones de control de movimiento**

**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

**6. Resumen y conclusiones**

# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

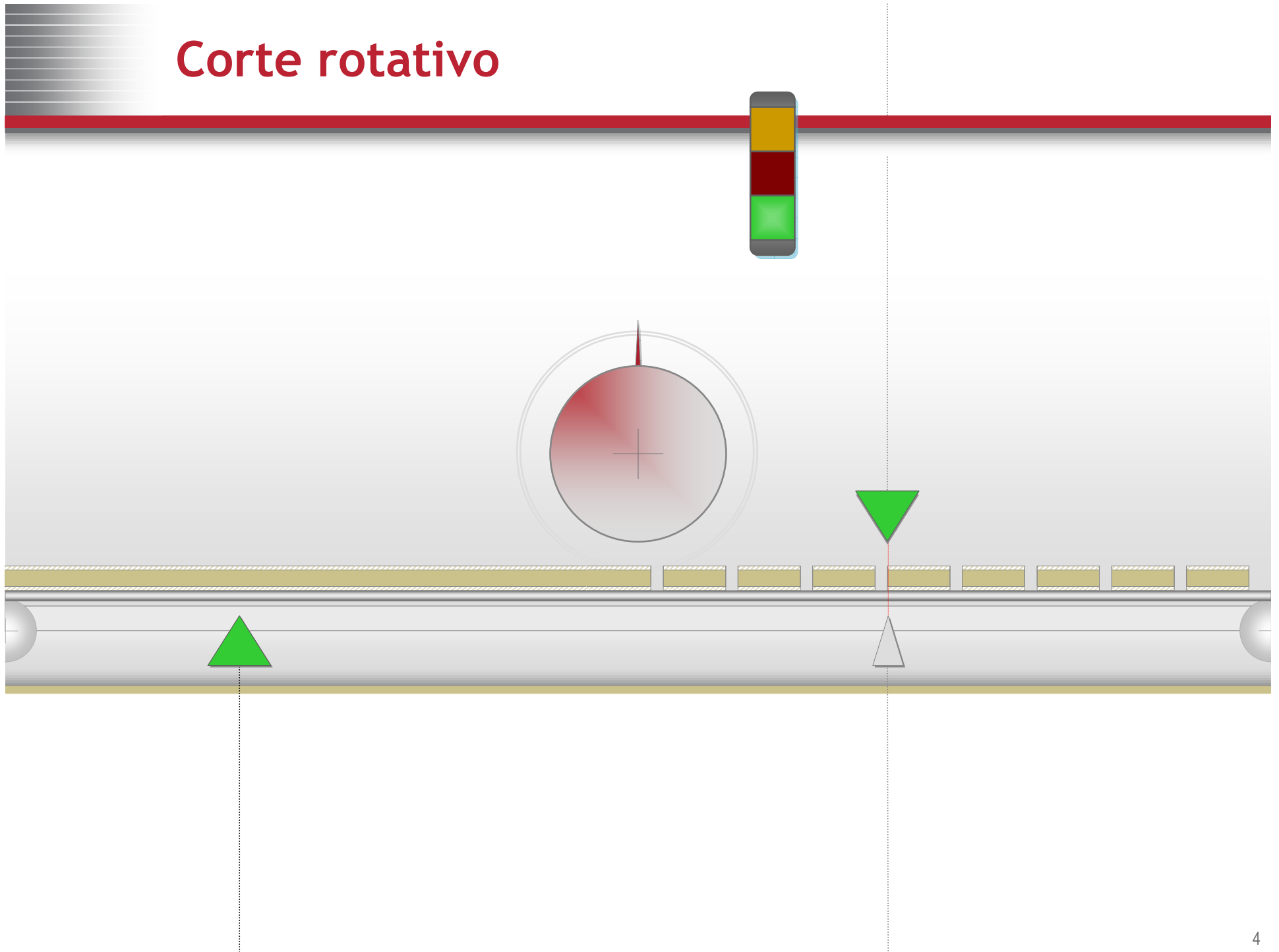
**3. Soluciones de control de movimiento**

**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

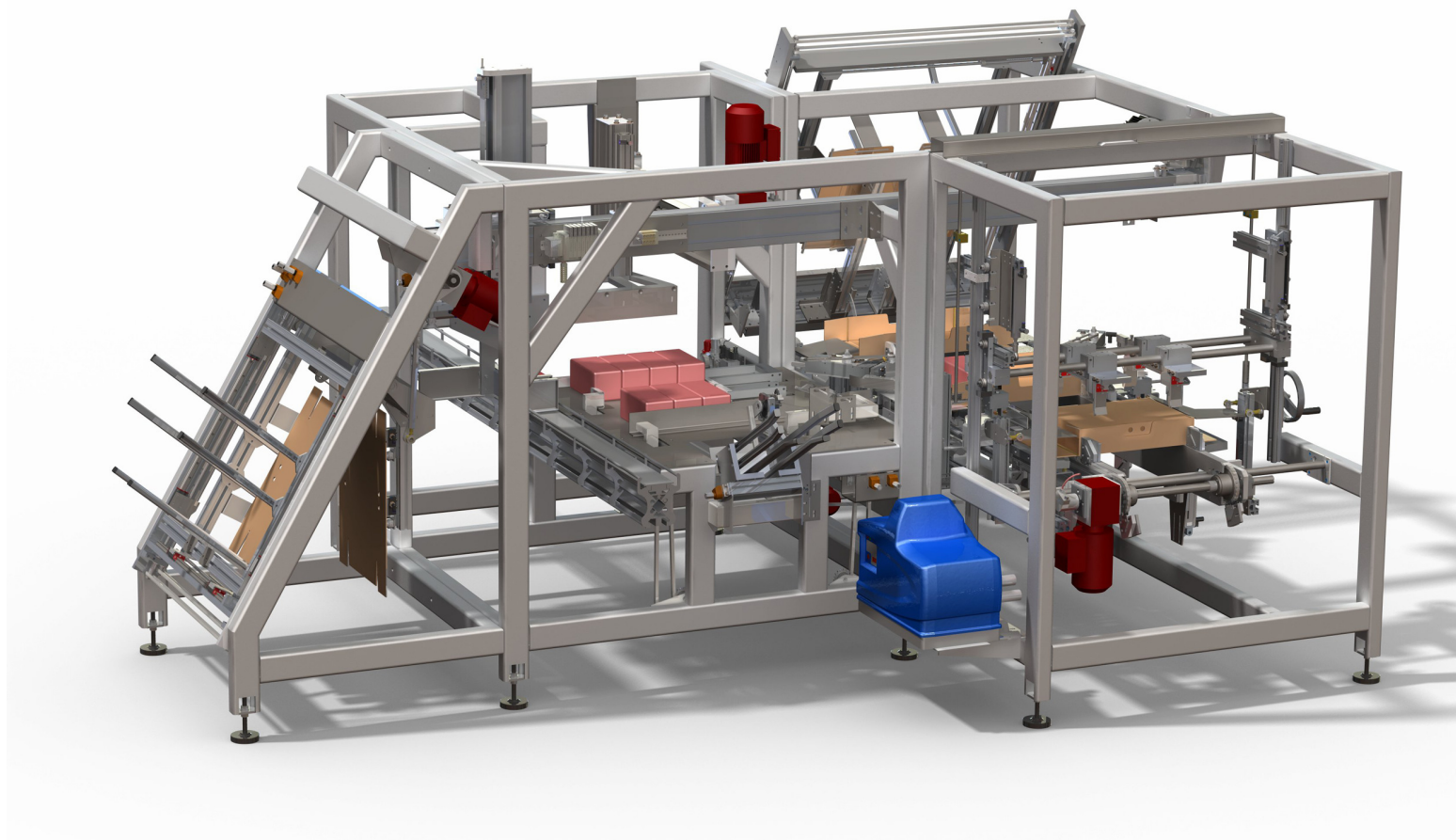
**6. Resumen y conclusiones**

# Corte rotativo

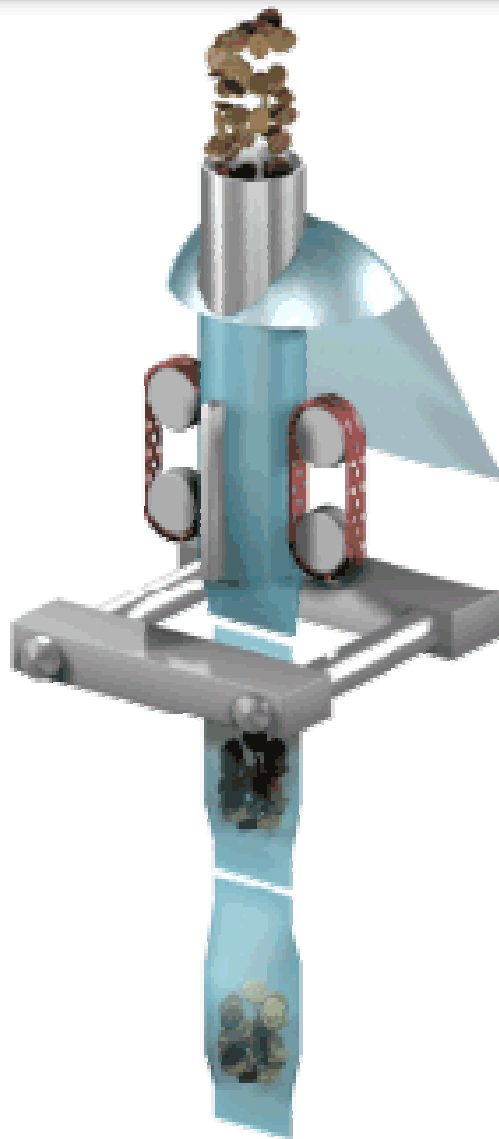




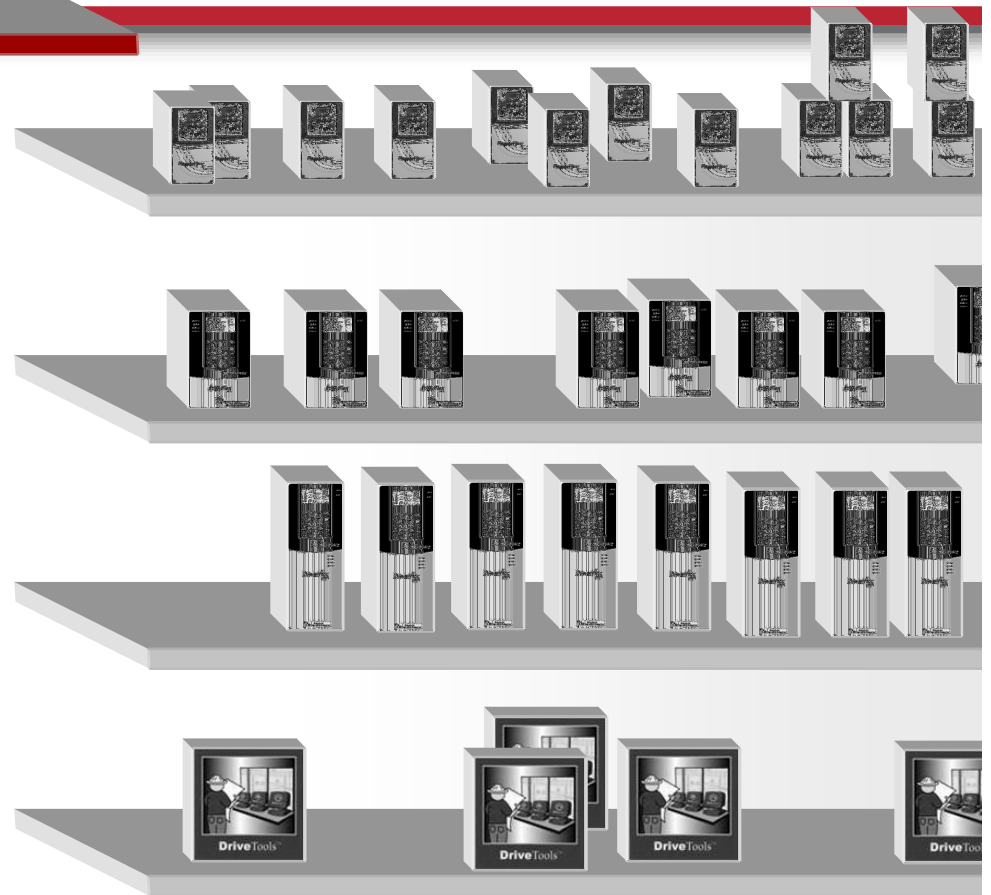
# Encajadora



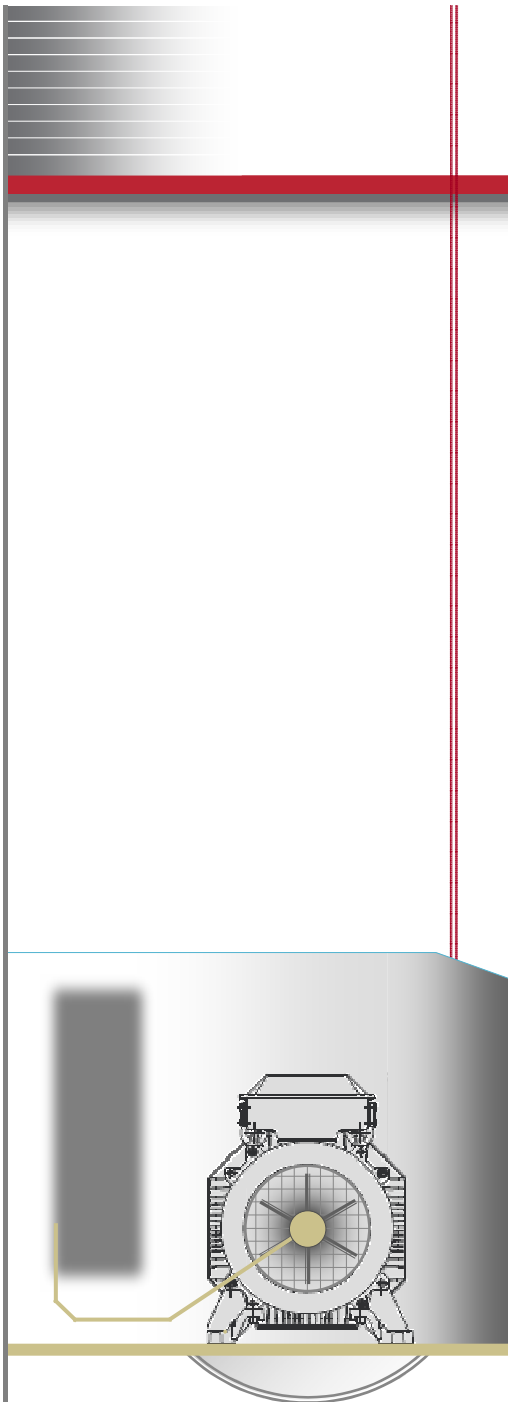
# VFFS



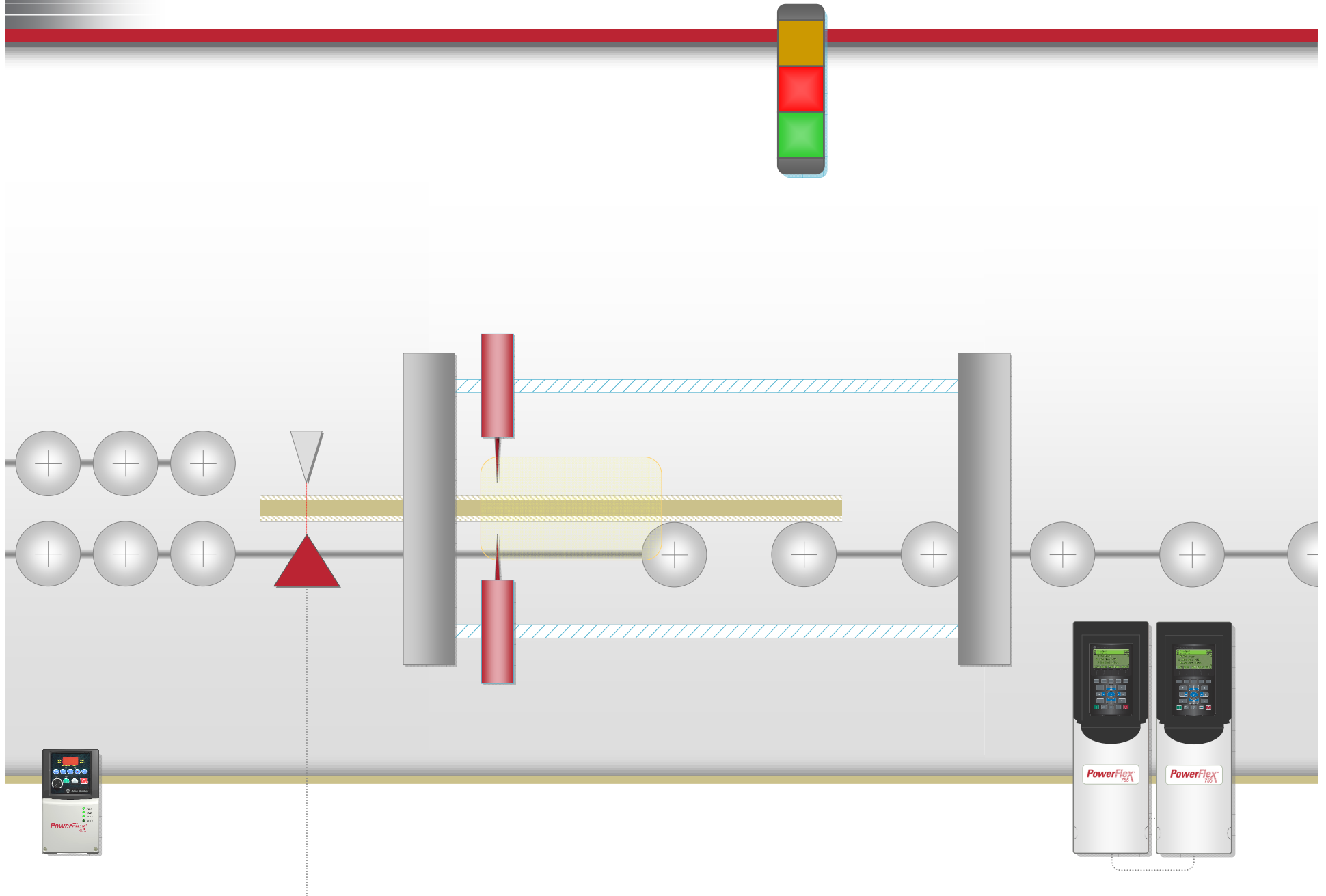
# Almacen



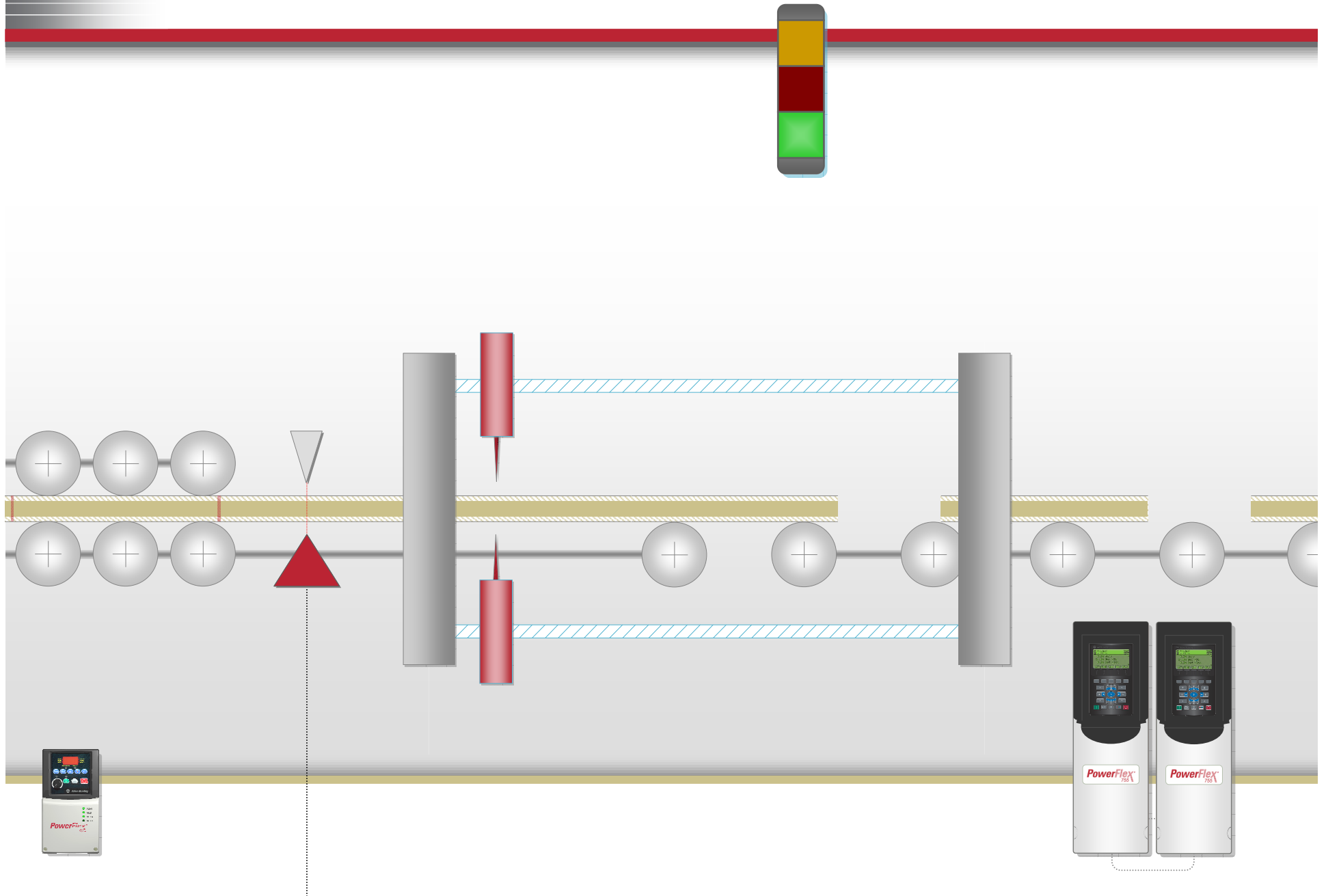
Pos. -1



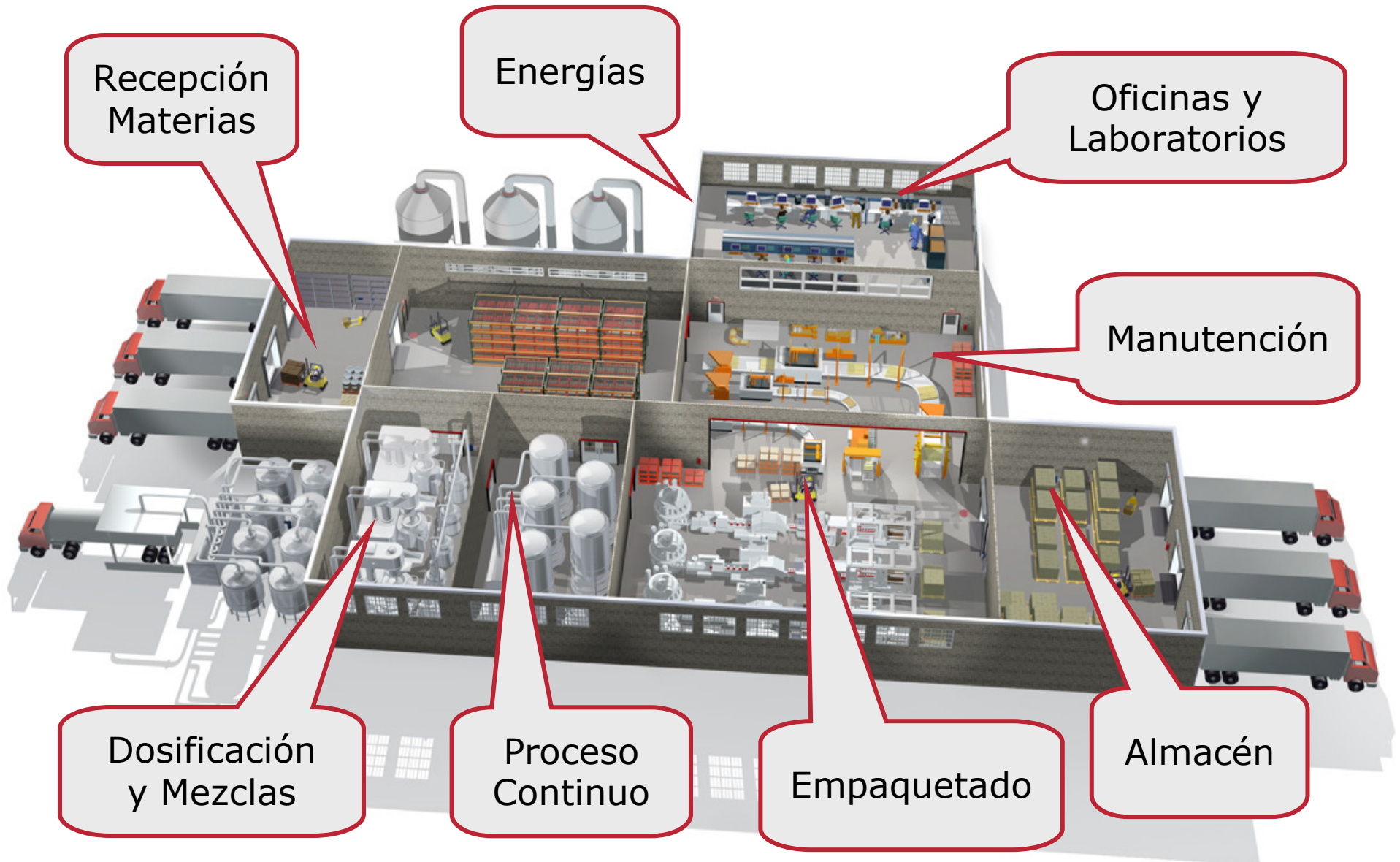
# Corte al vuelo



# Corte al vuelo



# Típica planta de fabricación



# Objetivo : Mantenerse Competitivo



Los fabricantes deben diseñar sus máquinas con un alto nivel de flexibilidad para mantenerse competitivos en la rápida y constante adaptación a cada nuevo requerimiento del cliente final.

**Las claves para alcanzar este objetivo son:**

- ✓ **Mejorar el tiempo de acceso al mercado.**
- ✓ **Minimizar los costes de diseño y desarrollo.**
- ✓ **Desarrollar máquinas innovadoras con mayor rendimiento**



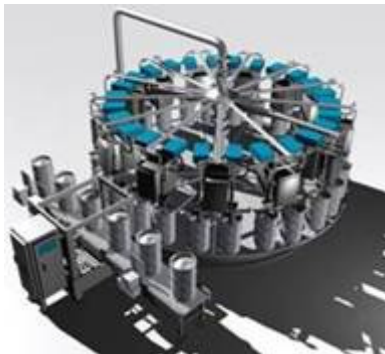
# Objetivo : Mantenerse Competitivo

## ... con información accesible



- Inmediata **integración** con los sistemas de gestión de los usuarios finales
- Estructura de datos basada en **tags**
- Acceso Web, envío de e-mails
- Diagnóstico útil
- **Modelo de estados** según el estandar ISA S88 / PackML en el propio firmware

## ... flexibles & eficientes



- Completa integración de la soluciones de control de velocidad y posición
- Programación **modular**
- Inmediata **reutilización** de código en cualquier
- **Reducir los costes** de desarrollo, puesta en marcha y mantenimiento de los sistemas de control
- Protección de la **Propiedad Intelectual**



# Agenda

---

1. Introducción

2. Ayudas al diseño

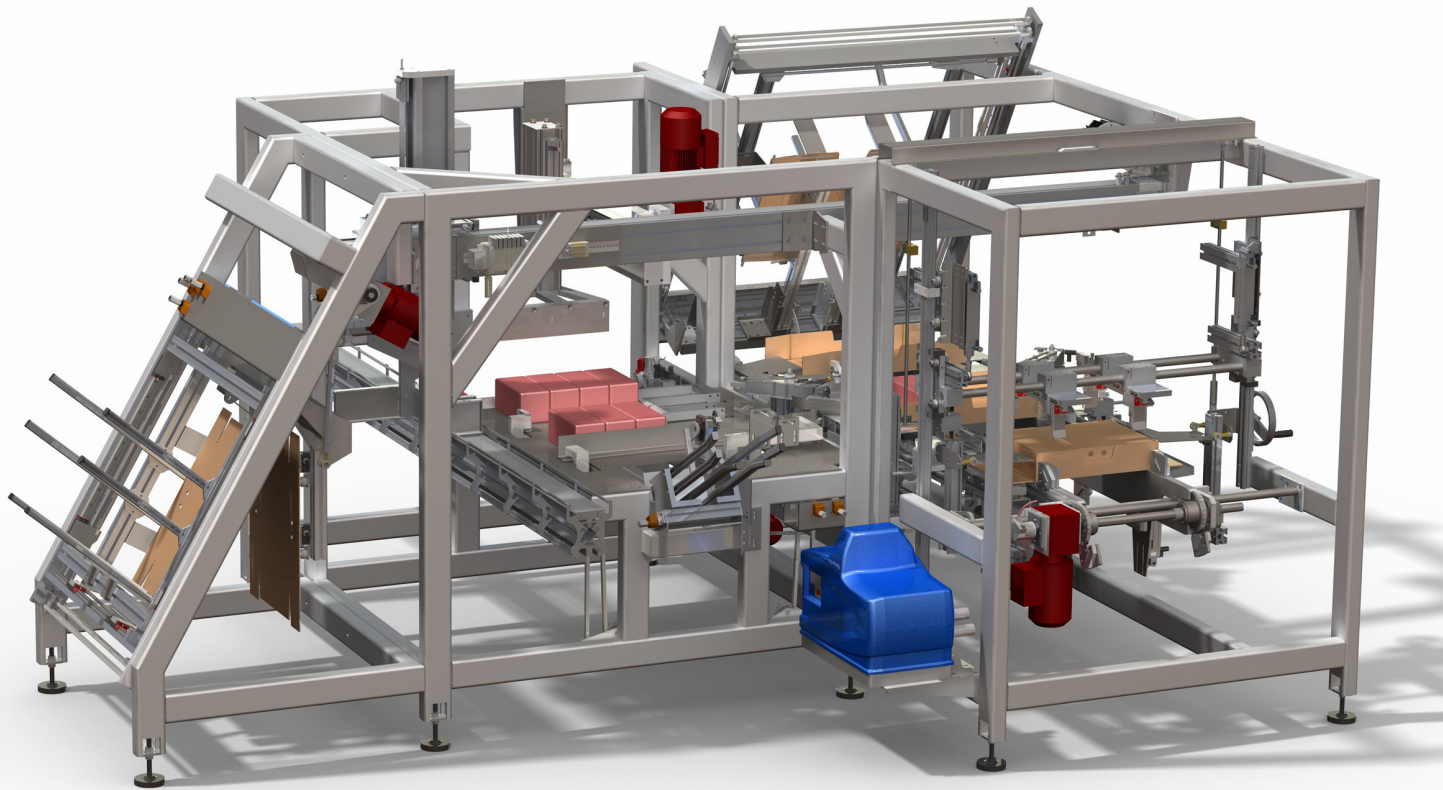
3. Soluciones de control de movimiento

4. Soluciones de seguridad

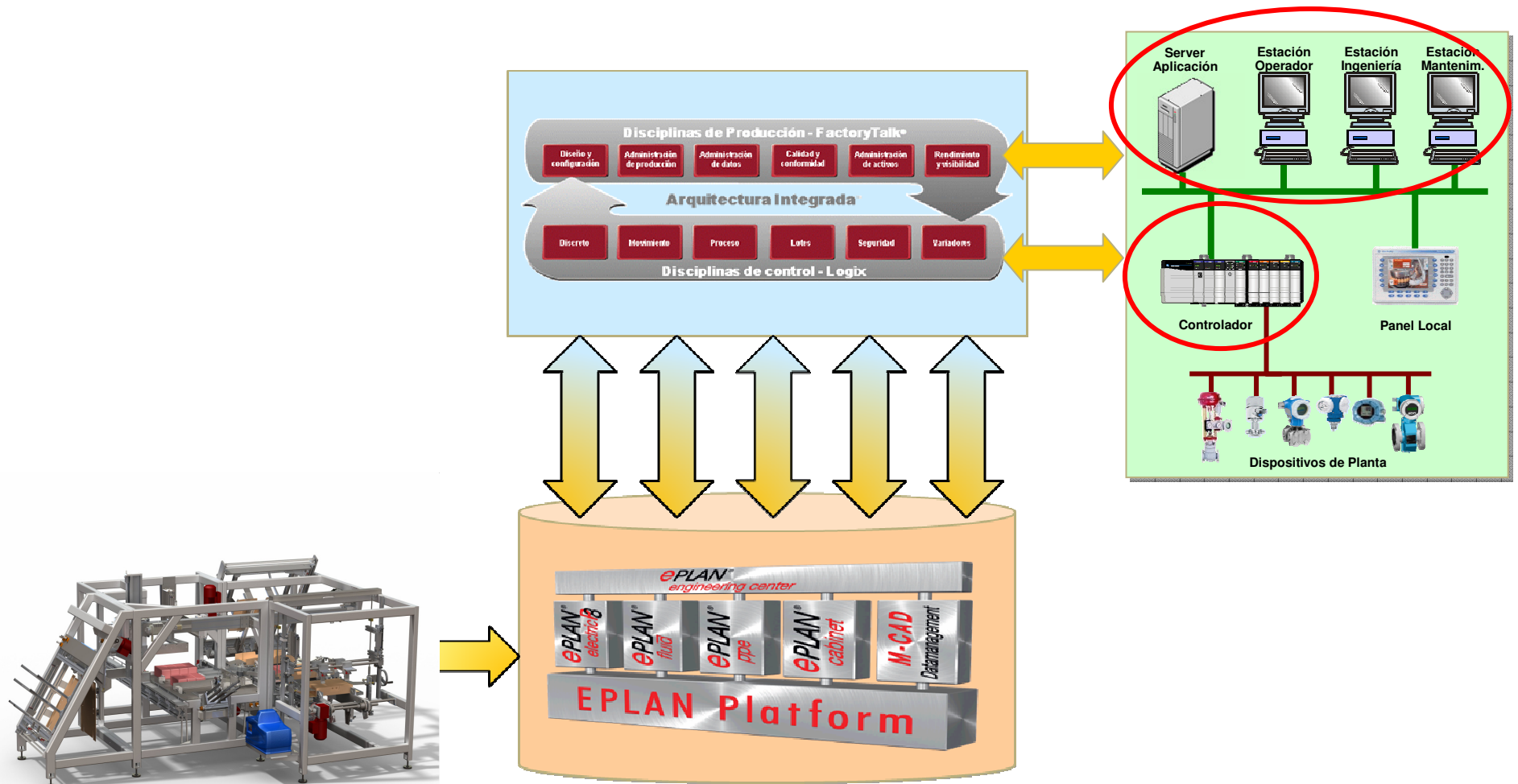
5. Adaptación a estándares

6. Resumen y conclusiones

# Ayudas al diseño

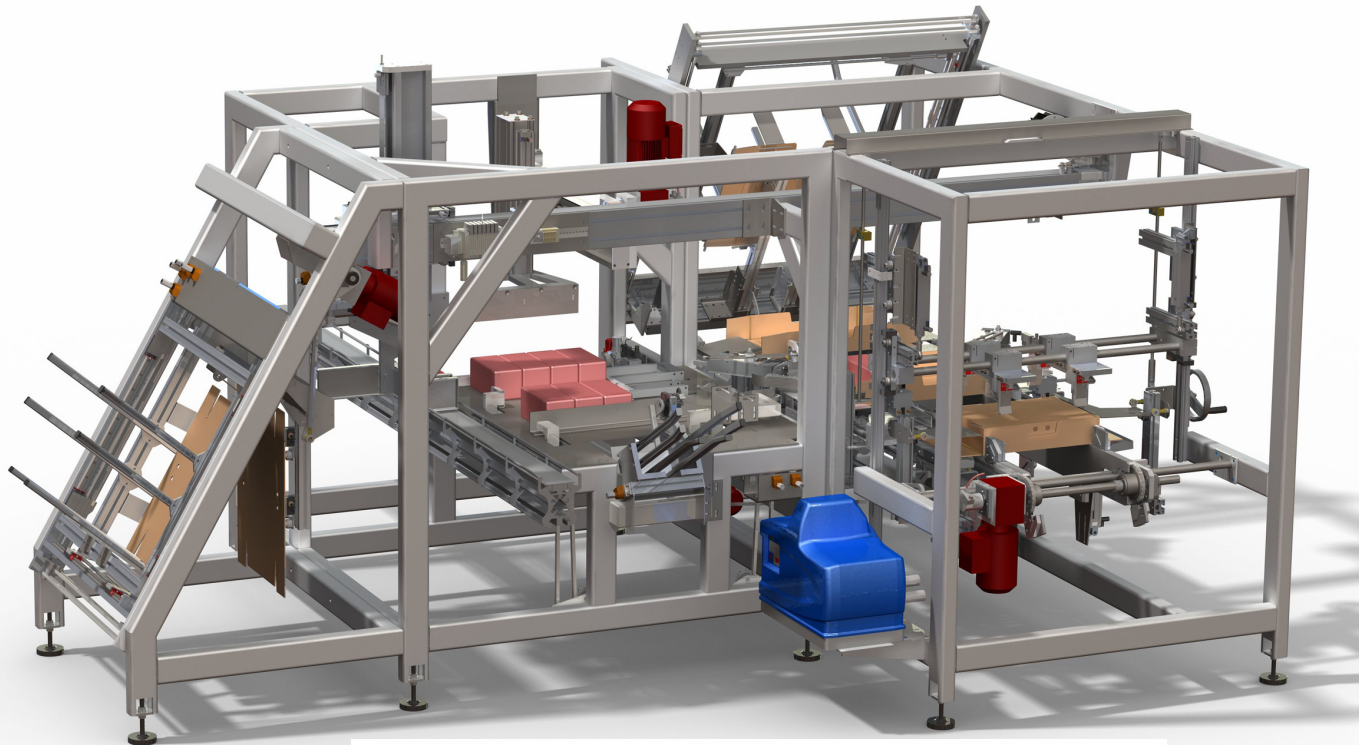


# Integración del diseño eléctrico



# ¿Qué motores ponemos?

Necesitamos un Software para el dimensionado de ejes



Información de  
máquina



**MotionAnalyzer**  
Design Motion Control Systems



Selección de  
drive y motor

# Motion Analyzer Overview



## Motor



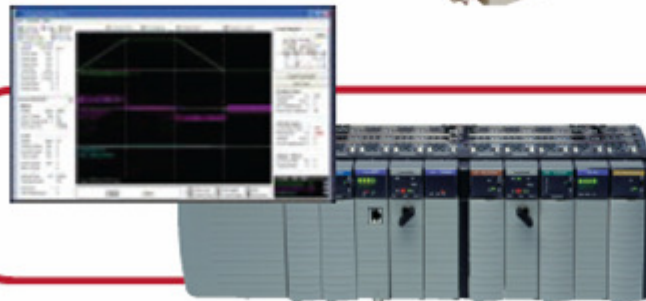
Support for MP-Series™ Low Inertia, Food Grade and Stainless Steel motors (Bulletin MPL, MPF, MPS), and TL-Series™ (TLY), 1326AB and HPK-Series™ Motors.

## Drive / Power Supply



Support for Kinetix® Servo and PowerFlex® Architecture Class Drives.

## Logix Controller and Network

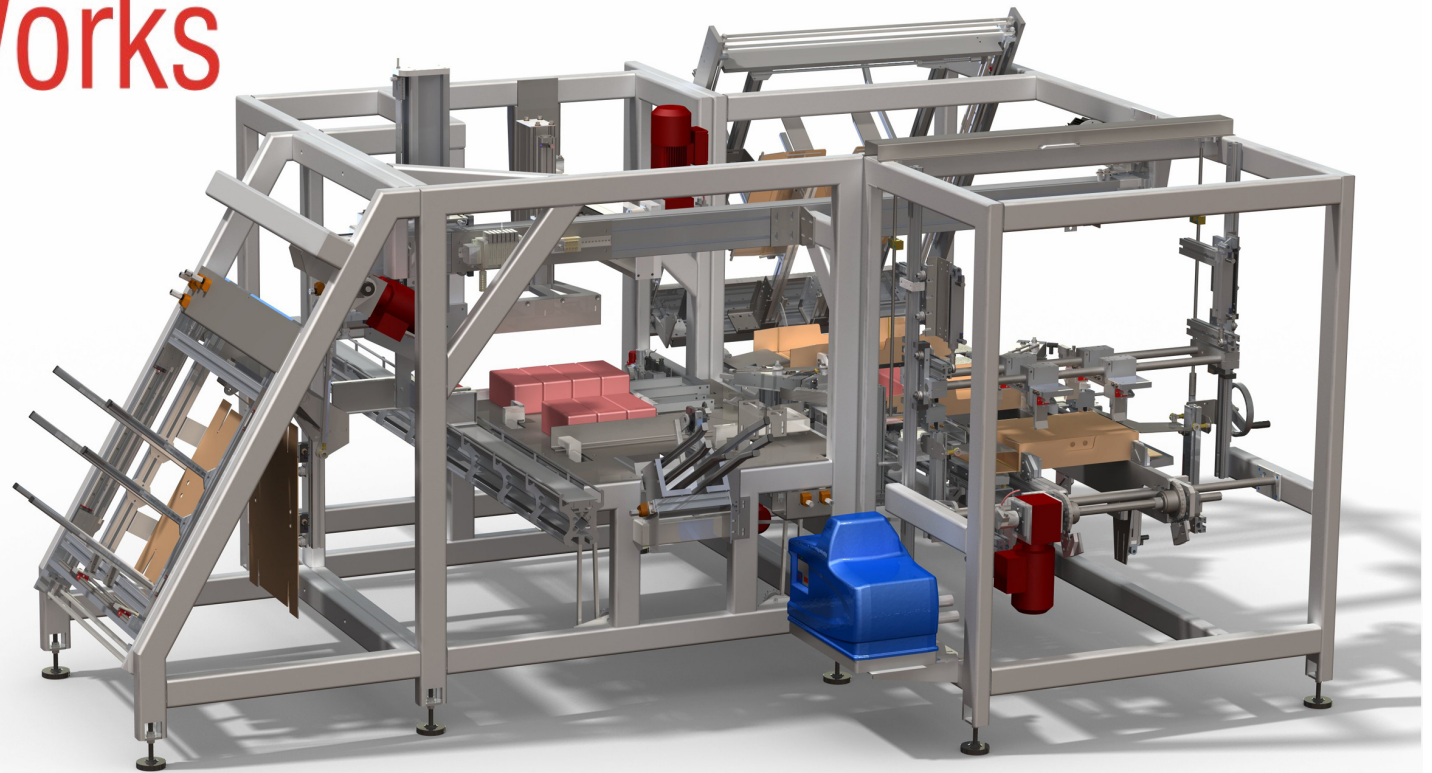


Simulation of the move profile, mechanical coupling, backlash, drive/motor tuning, network and controller parameters.





# Integración del diseño mecánico



# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

**3. Soluciones de control de movimiento**

**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

**6. Resumen y conclusiones**

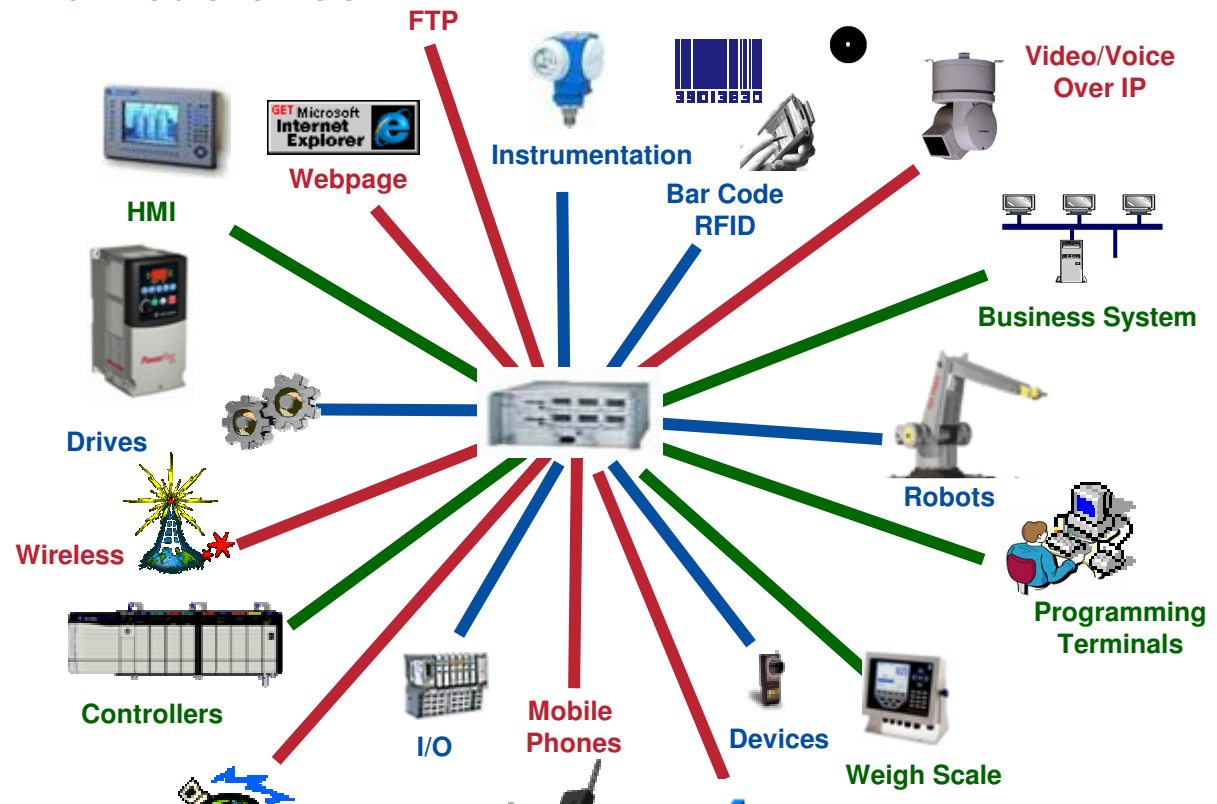
# Integración de comunicaciones

Mezcle tecnologías de control clásicas, con control en tiempo real y aplicaciones comerciales para solucionar cualquier necesidad de planta con UNA sola red de comunicaciones !!!

Aplicaciones de control clásicas

Aplicaciones de control en tiempo real

Otras tecnologías comerciales

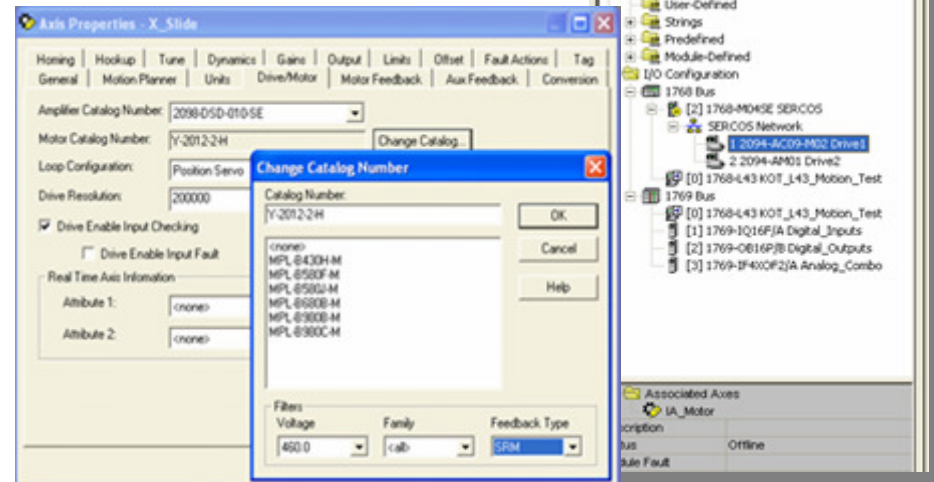
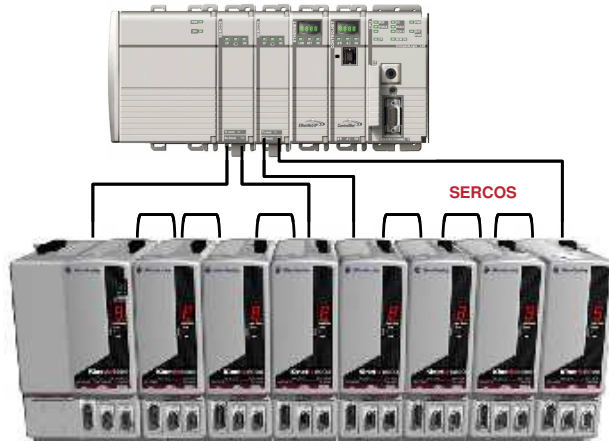
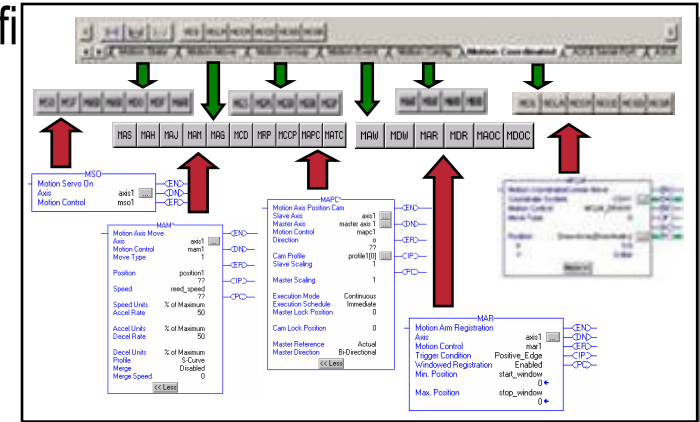


Ninguna otra red proporciona más funcionalidades, prestaciones y garantías de estandarización



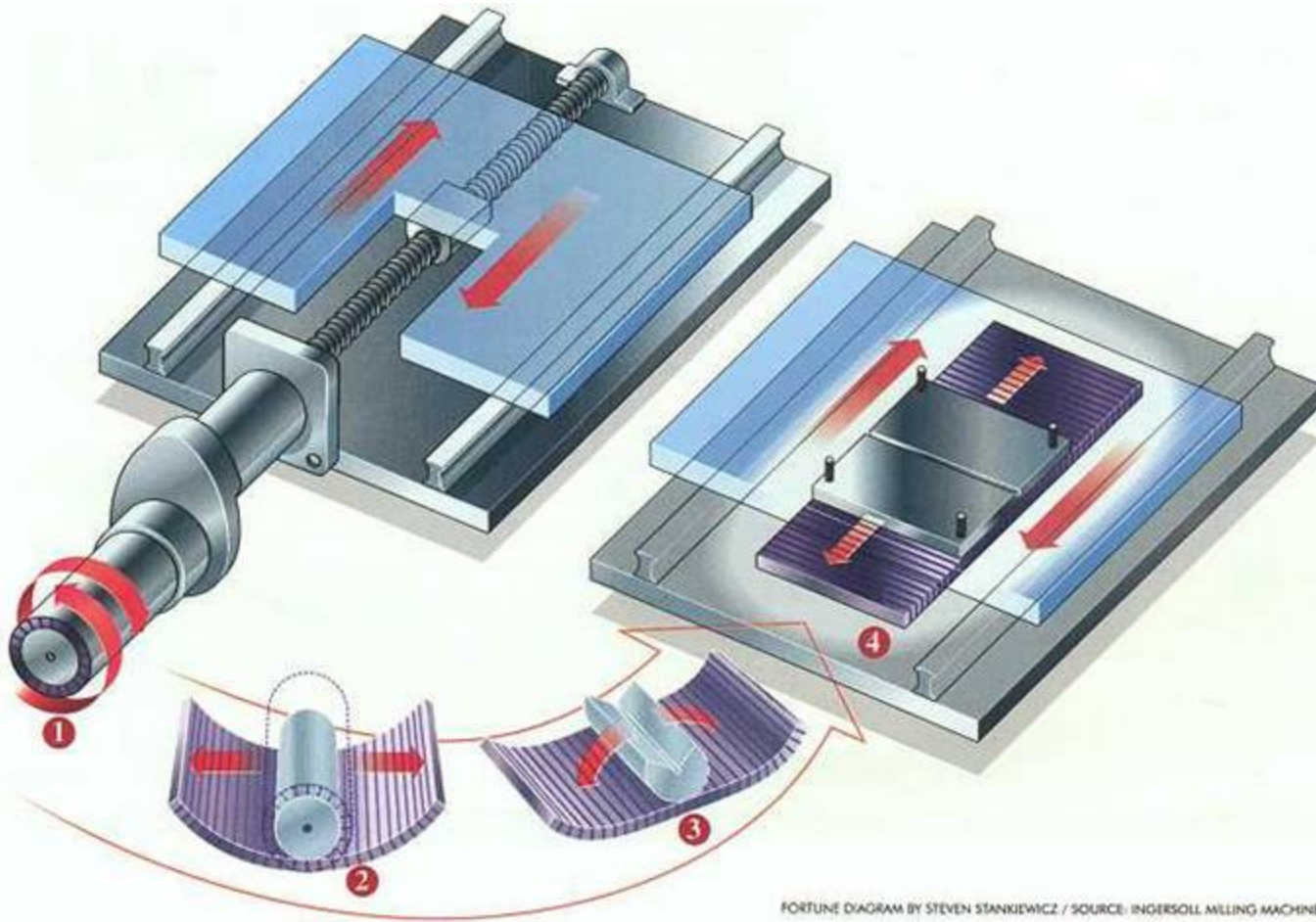
# Integración del Control de Movimiento

- Normalmente, hablamos de control de movimiento cuando tenemos equipos (servos) que trabajan en base a un perfil de movimiento.
- Aunque se usa sobre aplicaciones lineales y rotativas suele ser casi siempre con motores rotativos.
- Nos permite resolver aplicaciones de alta dinámica o de sincronización de ejes.



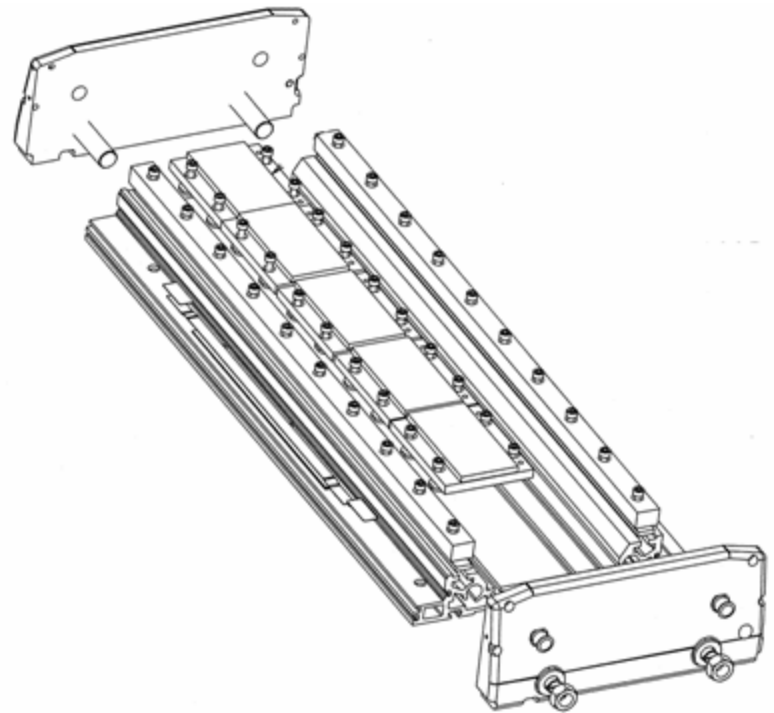
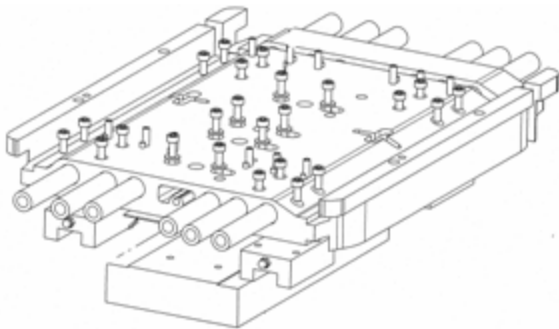
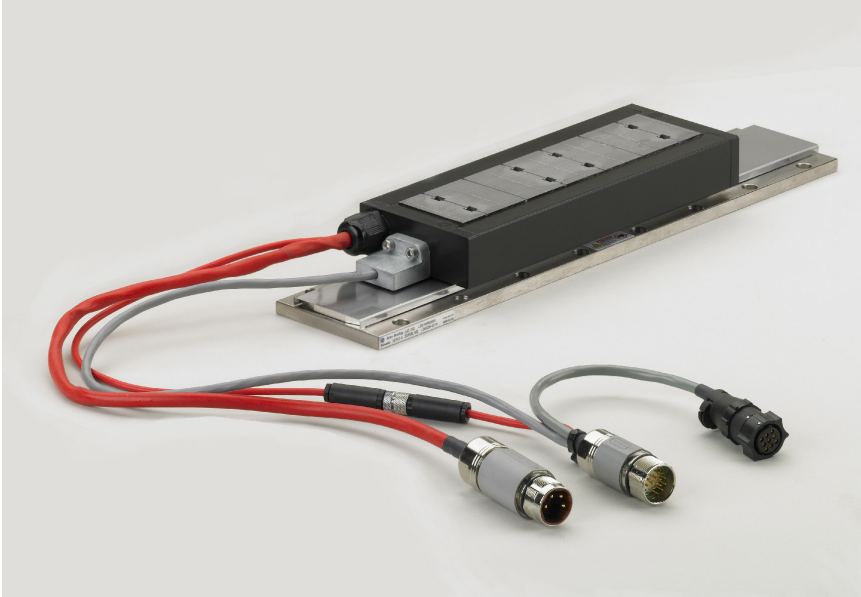
# Motores lineales

- ¿Qué son los motores lineales?



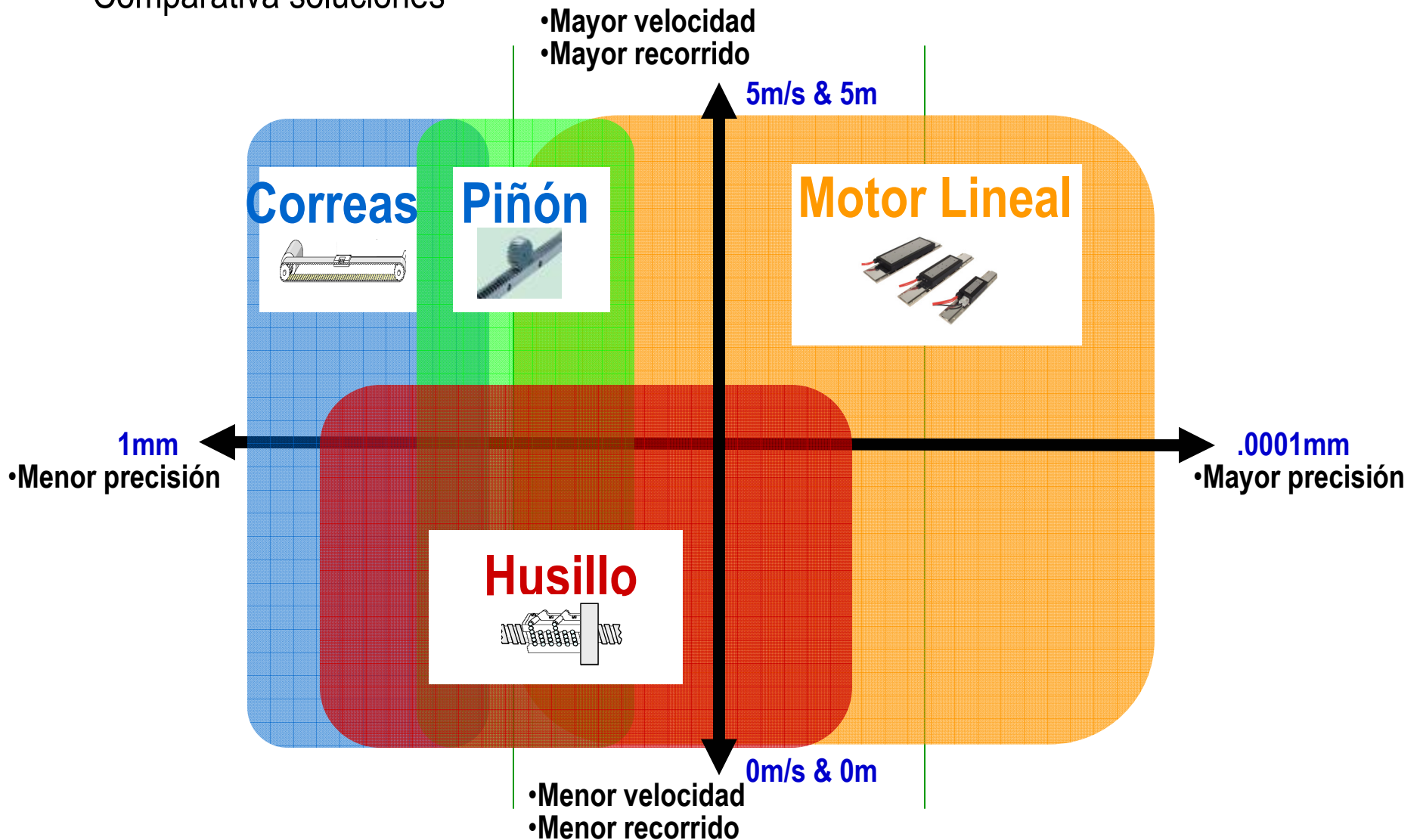
# Motores lineales

- ¿Qué son los motores lineales?



# Aplicaciones

- Comparativa soluciones



# Product Application

- General Comparison

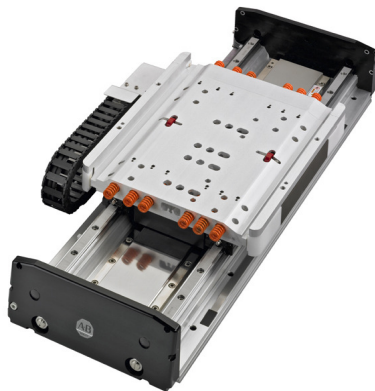
Criteria	Motor Lineal	Correas	Husillo	Piñon-cremallera	Comentarios
Precision	😊	😞	😊	😐	😊 .005mm 😐 .025mm
Respuesta	😊	😞	😐	😐	Se montan directmanete a la carga
Velocidad	😊	😊	😞	😊	😊 5m/s 😞 2.5m/s
Fuerza	😐	😐	😊	😊	😊 10's kN 😐 5kN
Mantenimiento	😊	😐	😐	😐	No hay partes mecánicas
Sencillez de montaje	😊	😐	😞	😞	
Uso de encoders absolutos	😞	😊	😊	😊	
Ruido	😊	😞	😐	😞	
Varios motores en un actuador	😊	😞	😞	😊	



# Actuadores lineales



- **actuadores con motor lineal** o con motor rotativo y husillo.



- Con accionamiento directo (Motor Lineal)

- Velocidad: 5000 mm/Seg.
- Fuerza: de 83 a 285 N
- Repetibilidad bidireccional:  $\pm 15 \mu\text{m}$
- Carrera: de 120 a 1940 mm



- Con motor rotativo y husillo

- Velocidad: de 200 a 1124 mm/Seg.
- Fuerza: 462 y 521 N
- Repetibilidad bidireccional:  $\pm 60 \mu\text{m}$
- Carrera: de 120 a 1940 mm

# Posibilidad de realizar combinaciones



- Existe la posibilidad de pedir diferentes combinaciones de montaje de varias etapas lineales.



**x/y superpuestos el centro**

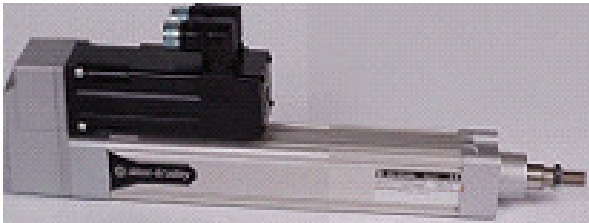
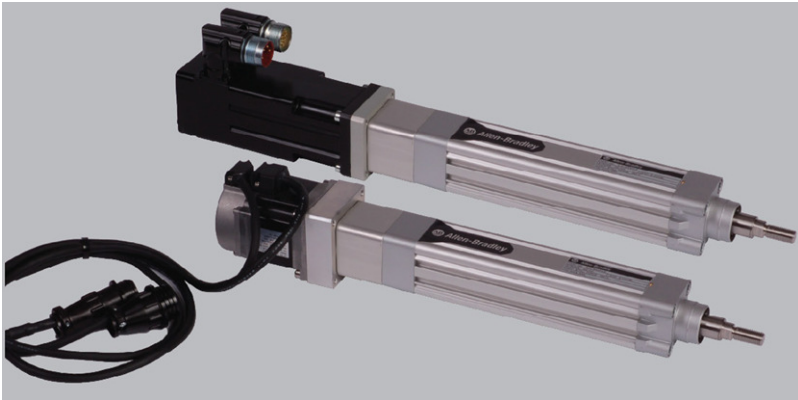


**x/z superpuestos en el centro**



**x/y cartesianos**

# Cilindros eléctricos

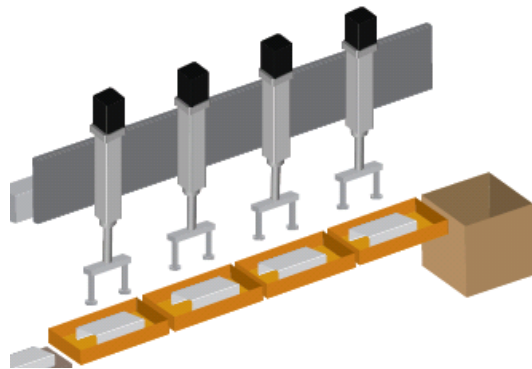


- Solución lista para instalar
  - Husillos de precisión con motores
  - Encoder absoluto con opción the freno
- Control flexible
  - Fuerza lineal de hasta 2500N (562 lbf)
  - Longitudes de hasta 800mm
  - Velocidades de hasta to 1m/sec.
- Numerosos accesorios
  -

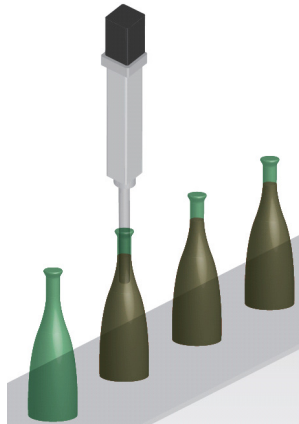


# Cilindros eléctricos:

- Ejemplos



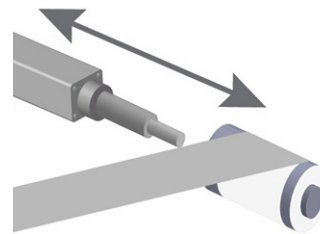
- Pick & place
- Movimientos coordinados



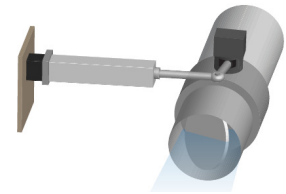
- Introducción de boquilla

- Control flexible Par controlado

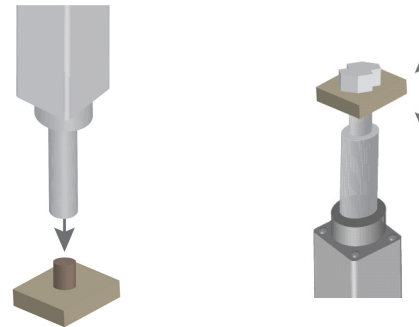
- Perfiles de posición
- Movimientos con arranque y paro suave



- Posicionado del rollo



- Medición

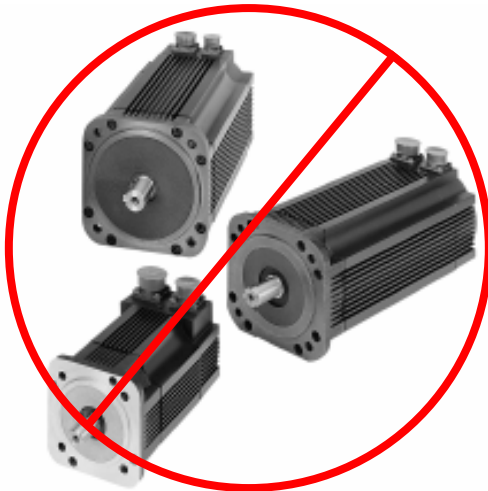


- Ensamblaje de piezas
- Fuerza o velocidad flexible

# ¿Qué es un motor Direct Drive?

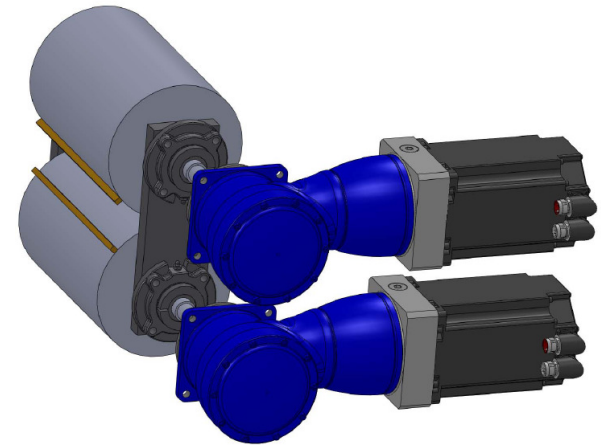
## Direct Drive Motor:

Cualquier motor que se ha diseñado para acoplarse directamente a la carga, mejorando el rendimiento al eliminar el resto de componentes mecánicos

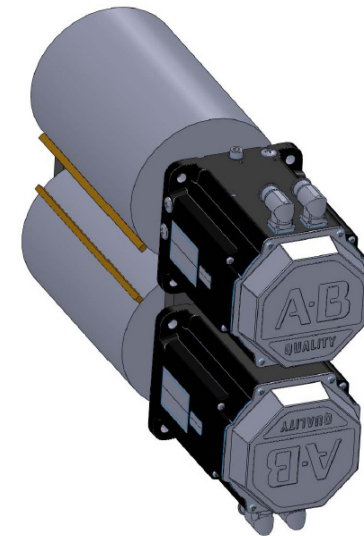


# Aplicación de ejemplo: Corte rotativo

- **Mecánica simplificada**
- **Menor consumo de energía**
- **Menor coste de propiedad**
  - Se reduce el coste del material
  - Se reduce el coste del montaje



**Antes**



**Después**

# ¿Qué beneficios nos ofrecen?

- **Mejora el rendimiento de la máquina**
  - Mejor control de la carga
  - Mejor respuesta del sistema
- **Se mejora la calidad del producto**
  - Mayor precisión
- **Menor consumo**
  - Menos pérdidas mecánicas
  - Sin preocuparse por la relación de inercias

**Beneficio clave: Mejora de rendimiento y costes**

# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

**3. Soluciones de control de movimiento**

**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

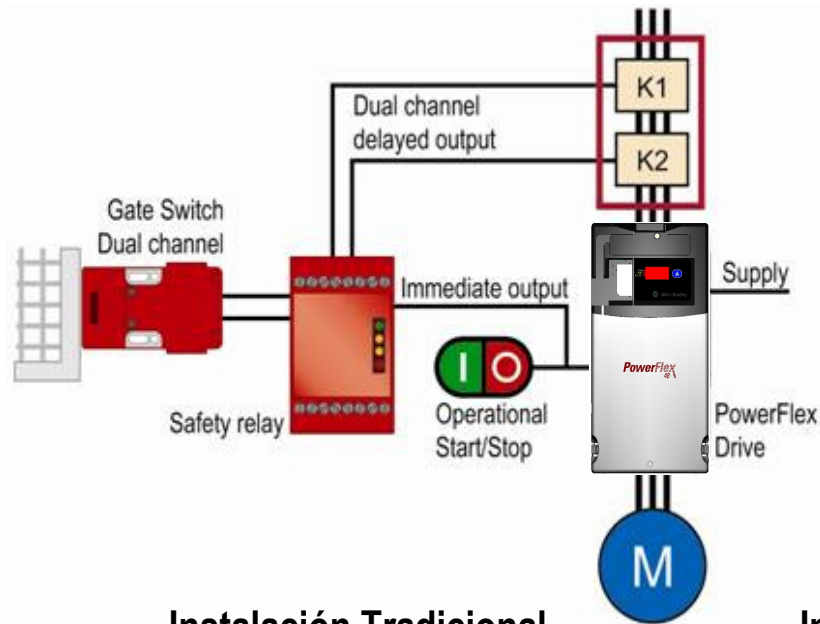
**6. Resumen y conclusiones**

# Integración de la Seguridad de Máquina

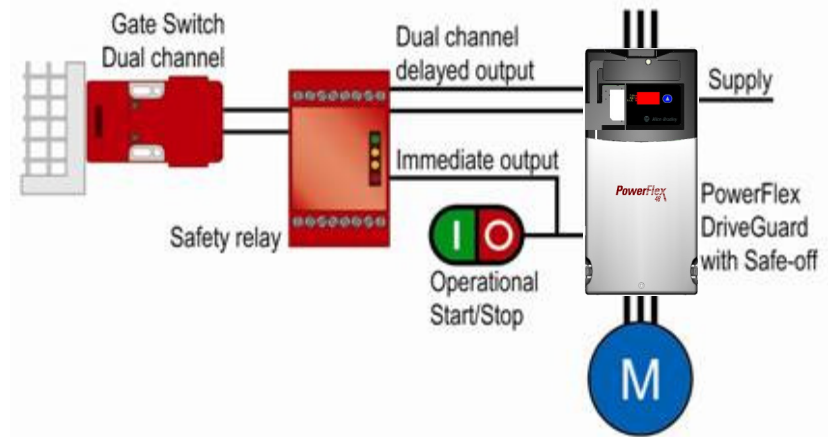
- La programación de las tareas de seguridad reside en el mismo procesador que controla su aplicación, y los dispositivos están en la misma red.
- Las seguridades no pueden seguir siendo una caja negra



# Seguridad integrada



Instalación Tradicional

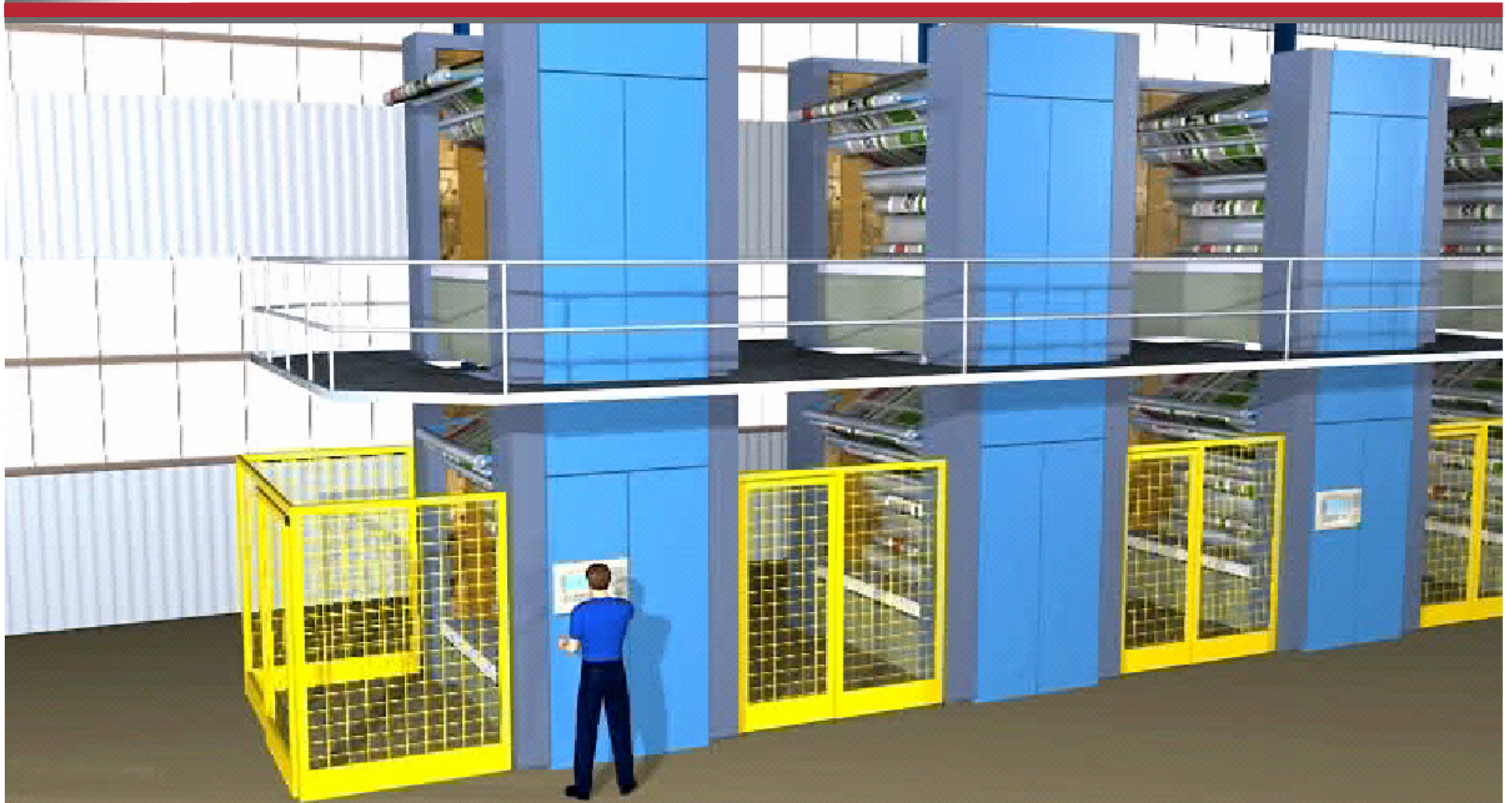


Instalación simplificada con seguridad integrada

- Permite paradas de proceso controladas por zona



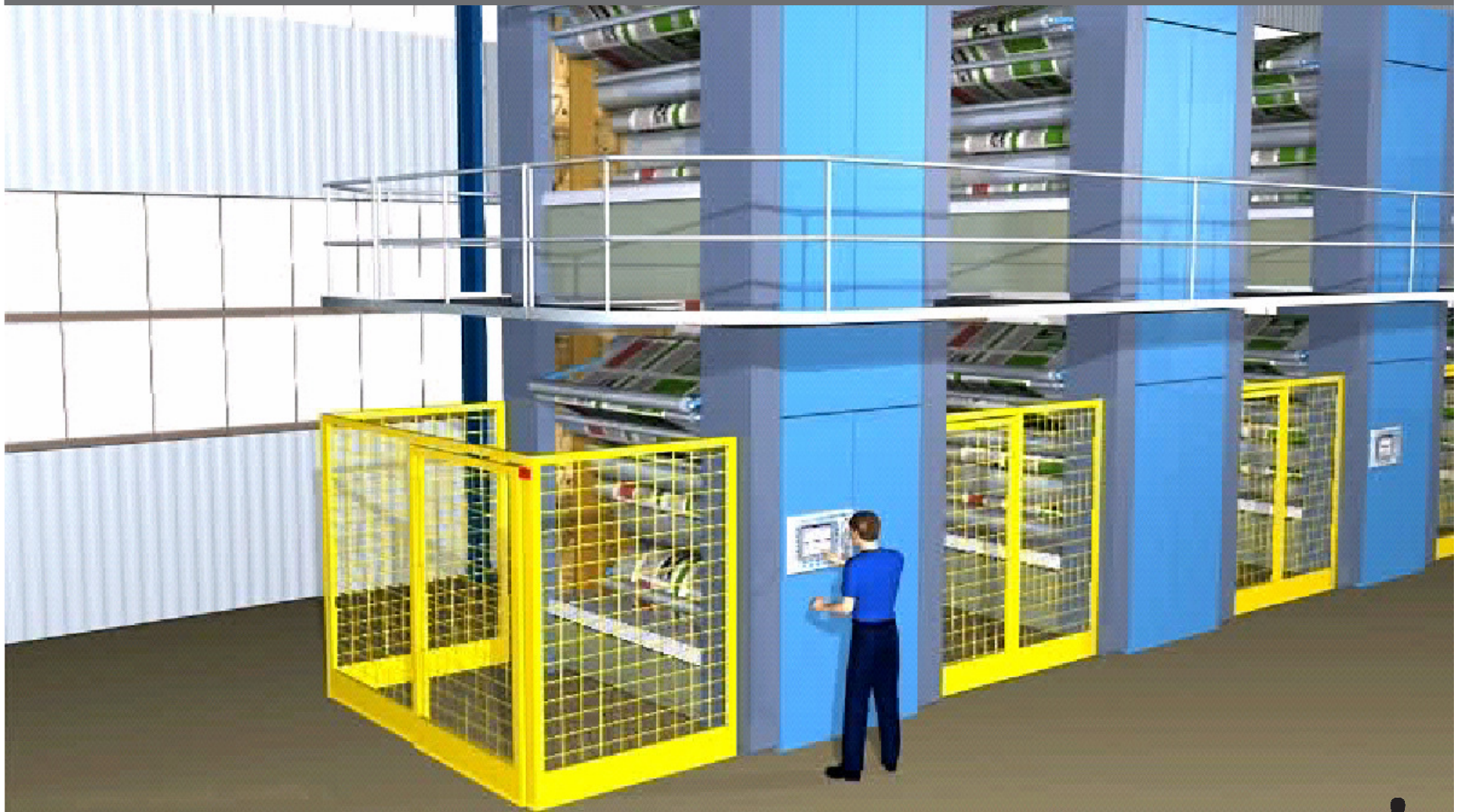
# Printing Press



Conventional Safety 

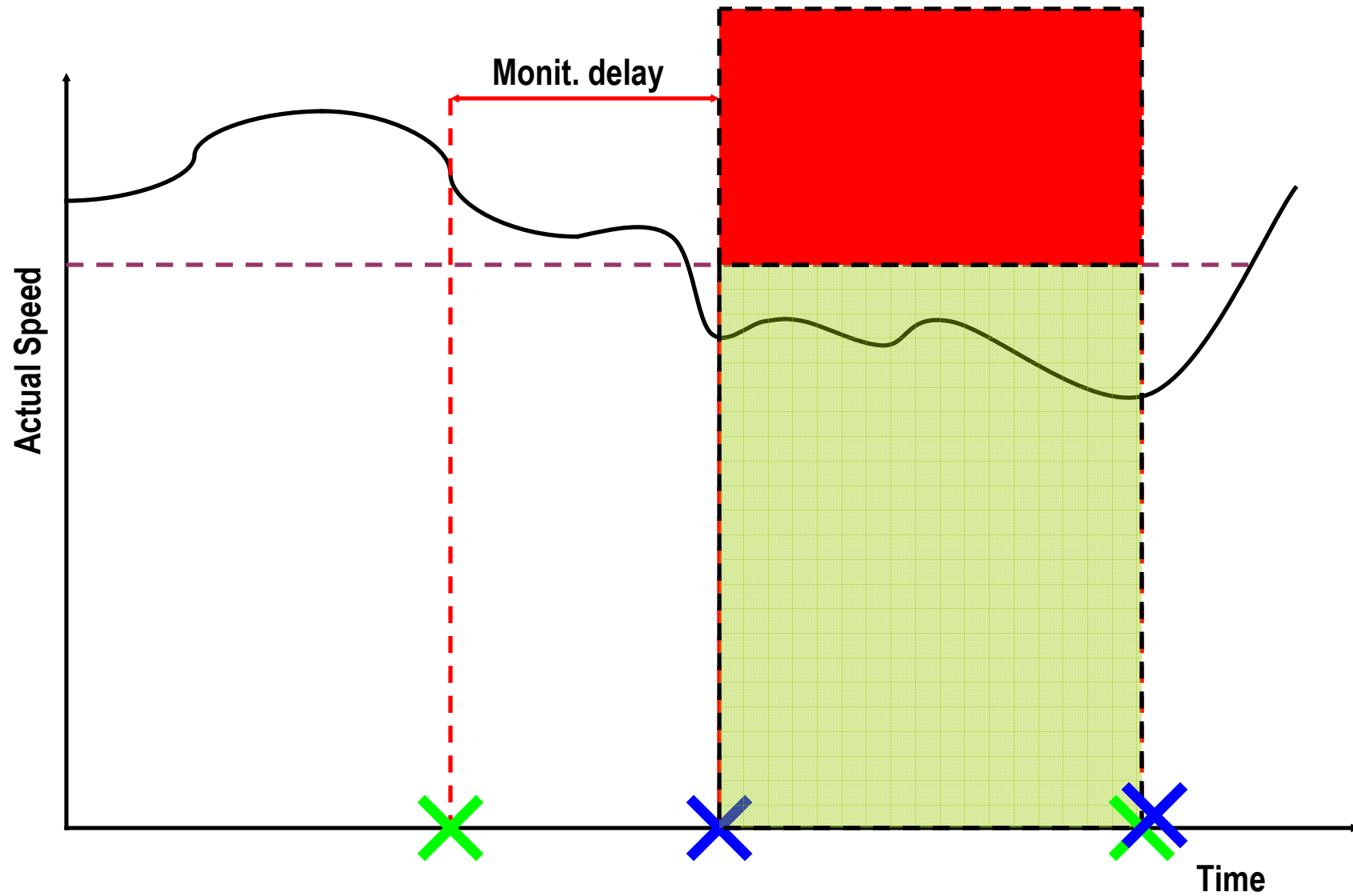


# Printing Press

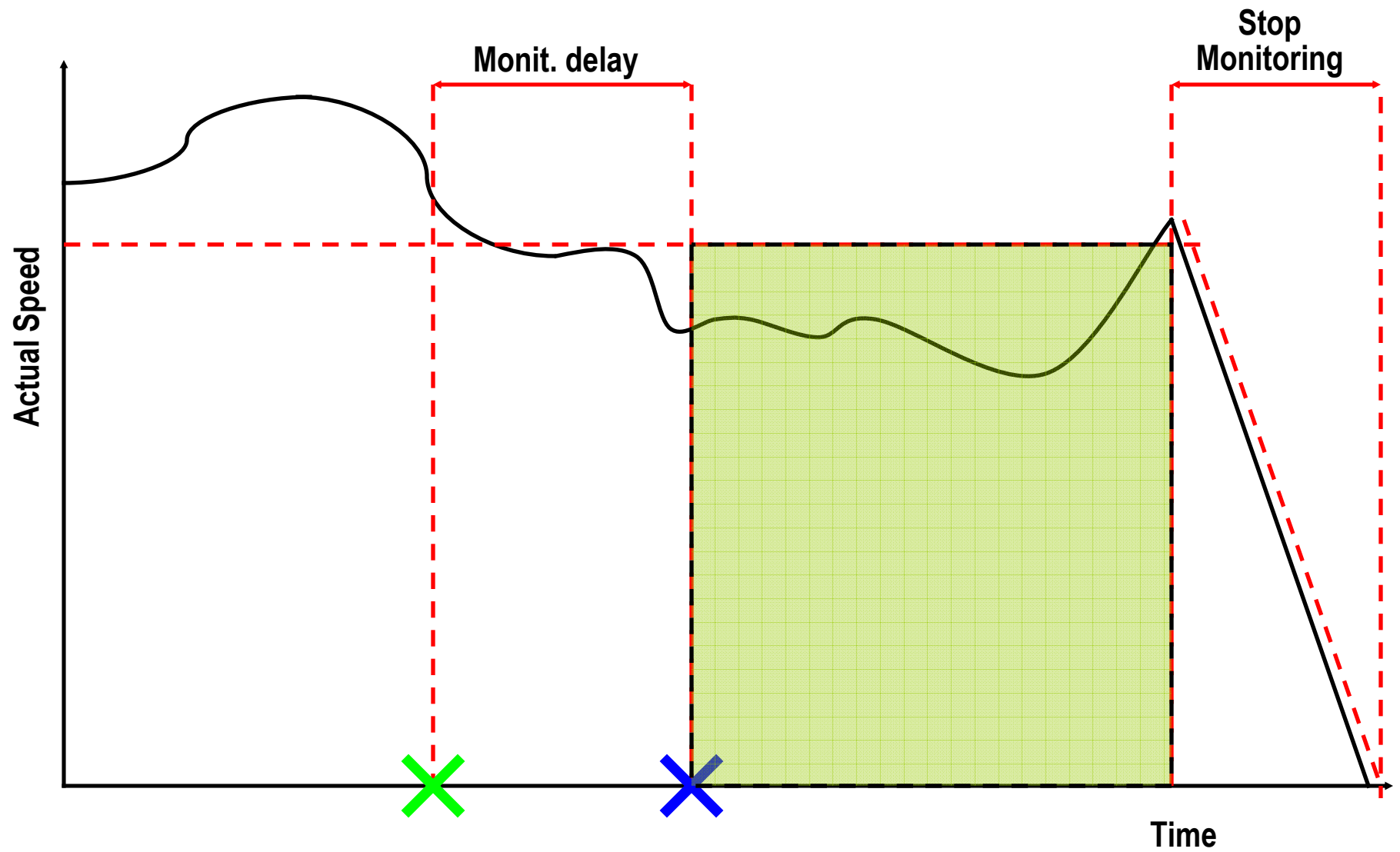


Advanced Safety 

# Opción de monitoreo de velocidad segura



# Condición de fallo



# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

**3. Soluciones de control de movimiento**

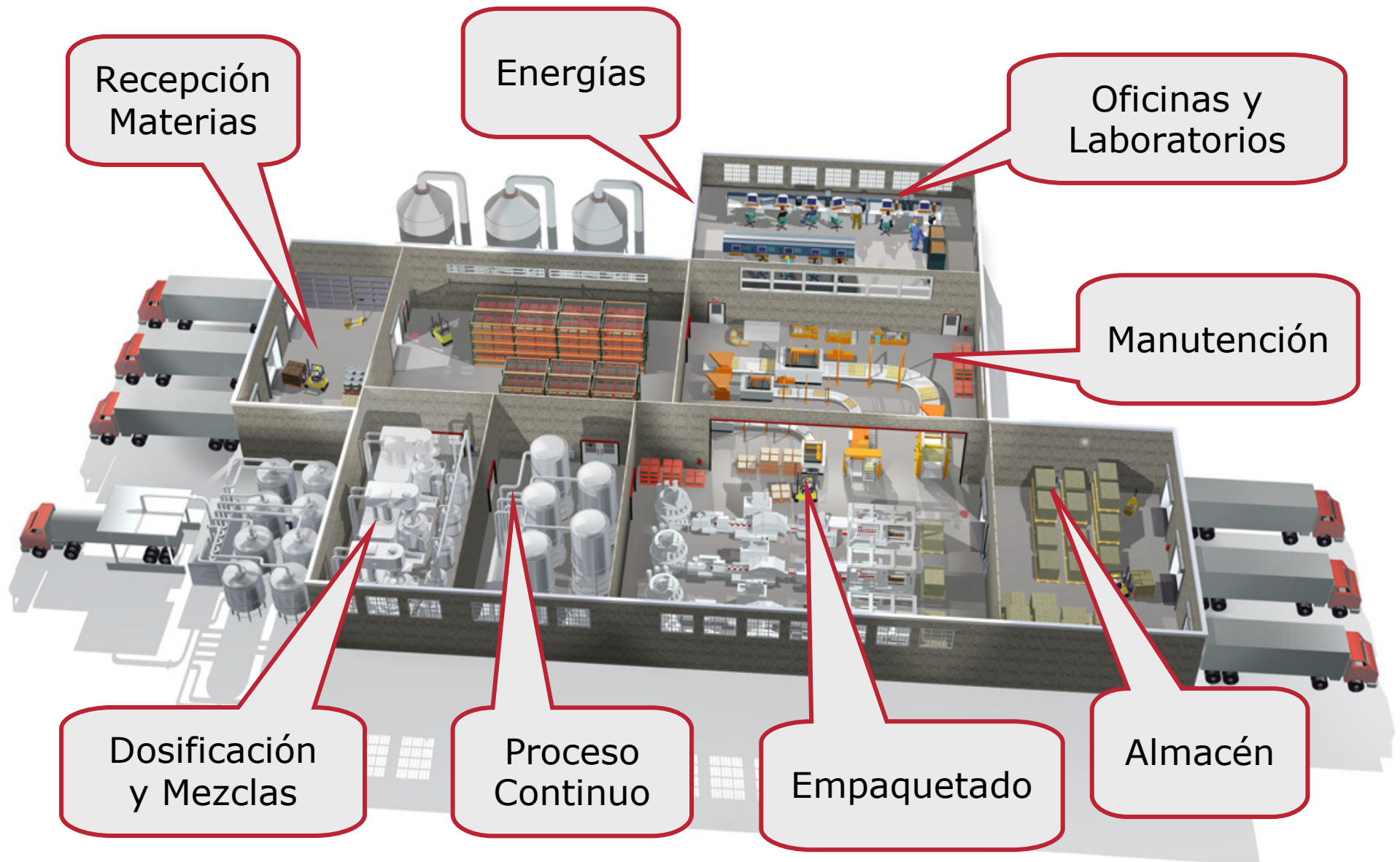
**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

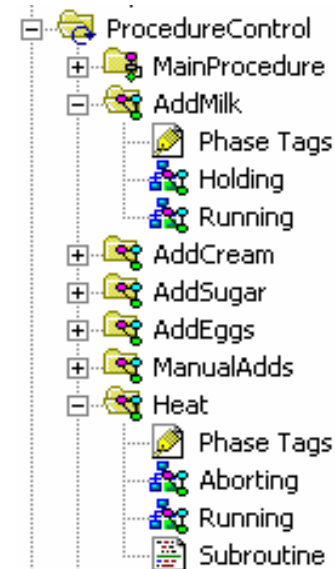
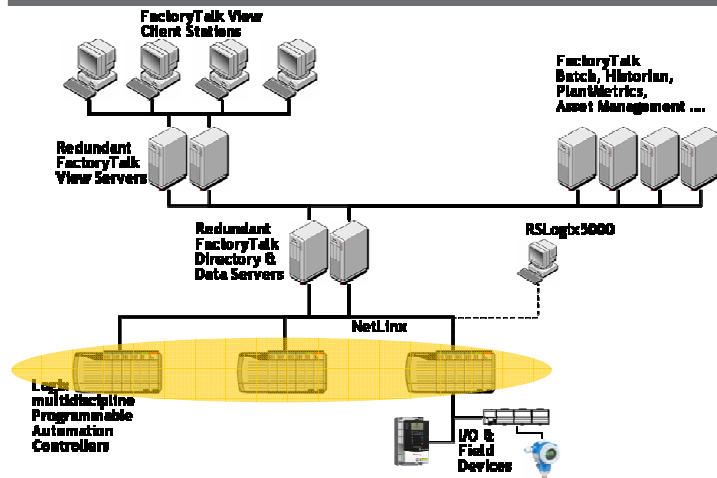
**6. Resumen y conclusiones**



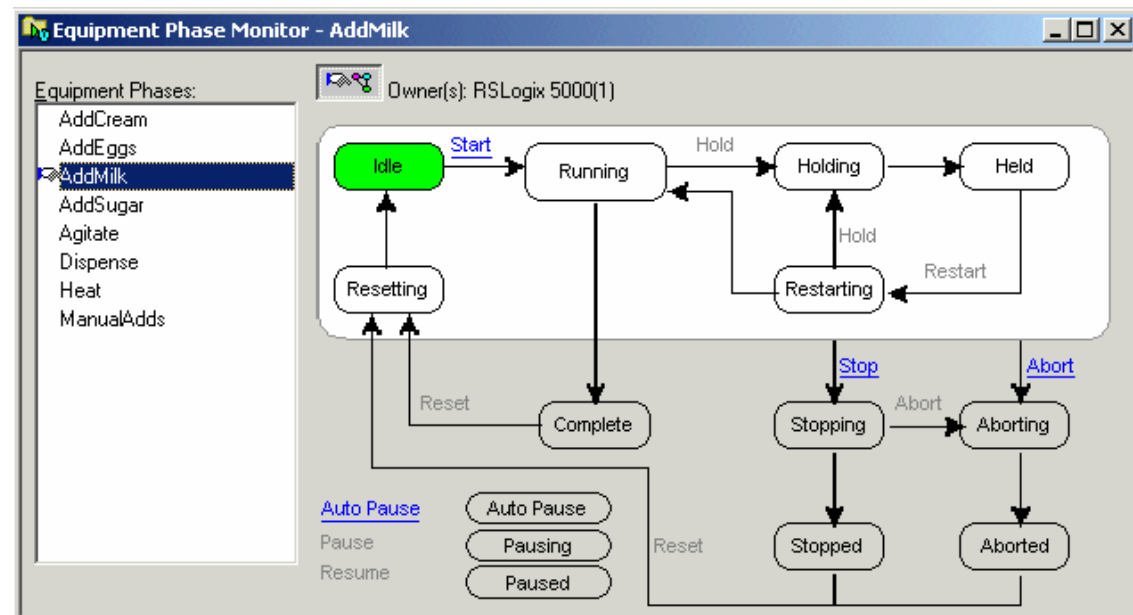
# Típica planta de fabricación



# PhaseManager: ISA S88



PhaseManager: implementación nativa de la ISA S88 en Firmware controlador



# PackML

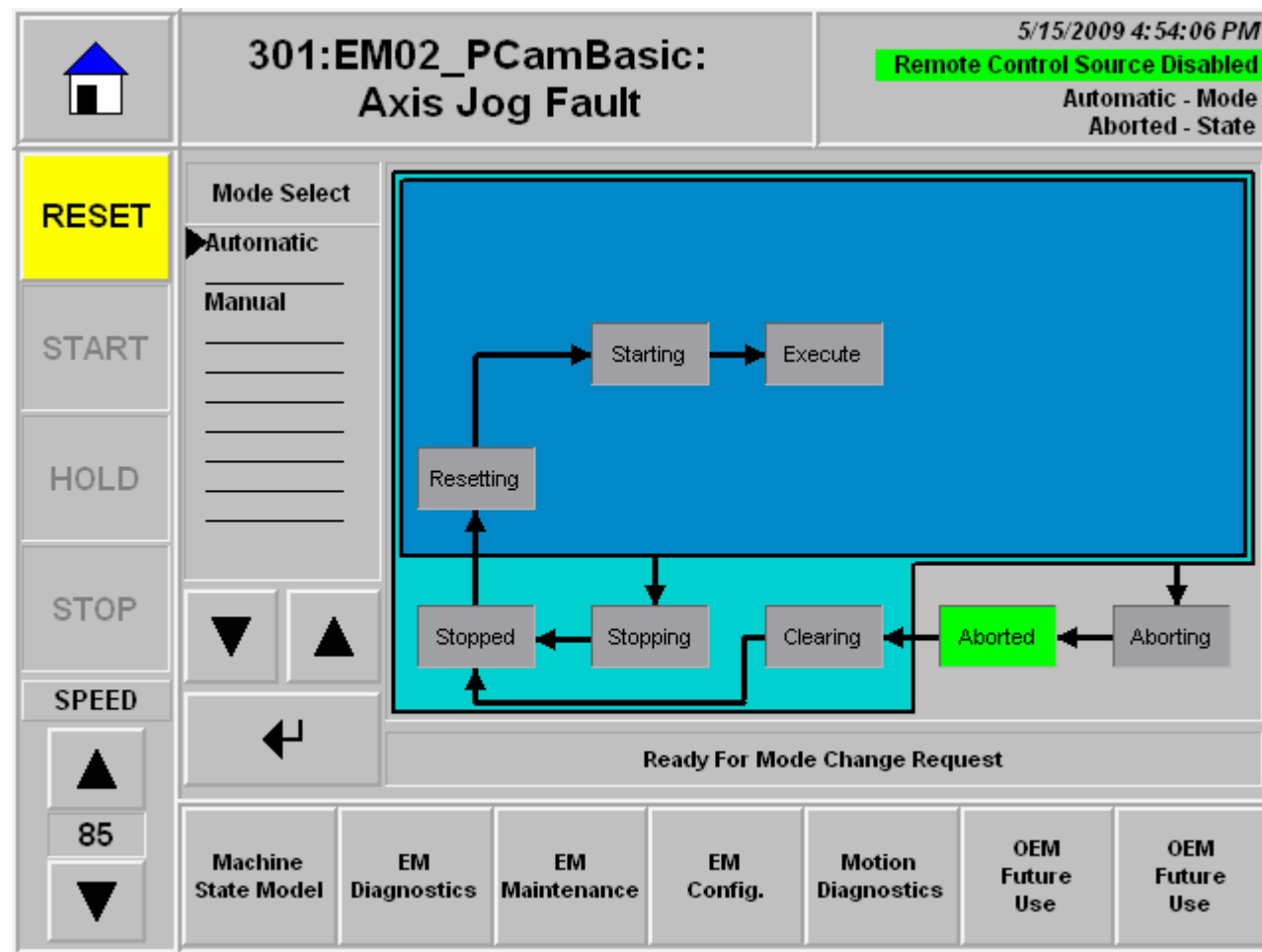
- **PackML:**
  - Estándar desarrollado por la OMAC
  - Modelo parecido al estándar S88
  - Impulsado por los clientes finales para tener cierta estandarización en el final de línea.





# PackML

- Mínimo esfuerzo de conversión de programa



# Agenda

---

**1. Introducción**

**2. Ayudas al diseño: Motion Analyzer y Eplan**

**3. Soluciones de control de movimiento**

**4. Soluciones de seguridad**

**5. Adaptación a estándares**

**6. Resumen y conclusiones**



# Conclusiones

---

- Nuestros clientes necesitan diseñar máquinas...
  - Más rápido (Motion Analyzer, Eplan).
  - Más seguras
  - Más flexibles (AOI, Integración de control de ejes y variadores)
  - Con mayores capacidades de diagnóstico y mantenimiento.
- Consiguiendo:
  - La rápida puesta en marcha
  - El cumplimiento de estándares.
  - La reducción de costes totales

# Información general de Rockwell Automation

**Líder global  
proveedor de soluciones  
automatización industrial  
y sistemas de información**

- Sede: Milwaukee (Wisconsin) EE.UU
- Ventas anuales: 4.800 millones US\$
- Oficinas: + 450 en más de 80 países
- Empleados: 19.000



# Oferta Rockwell Automation

## Componentes y Control Motores Inteligente



## Arquitectura Integrada & Plataformas Información



## Servicios y Soporte

