


LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM

Seguridad industrial: integración en los procesos de automatización - II

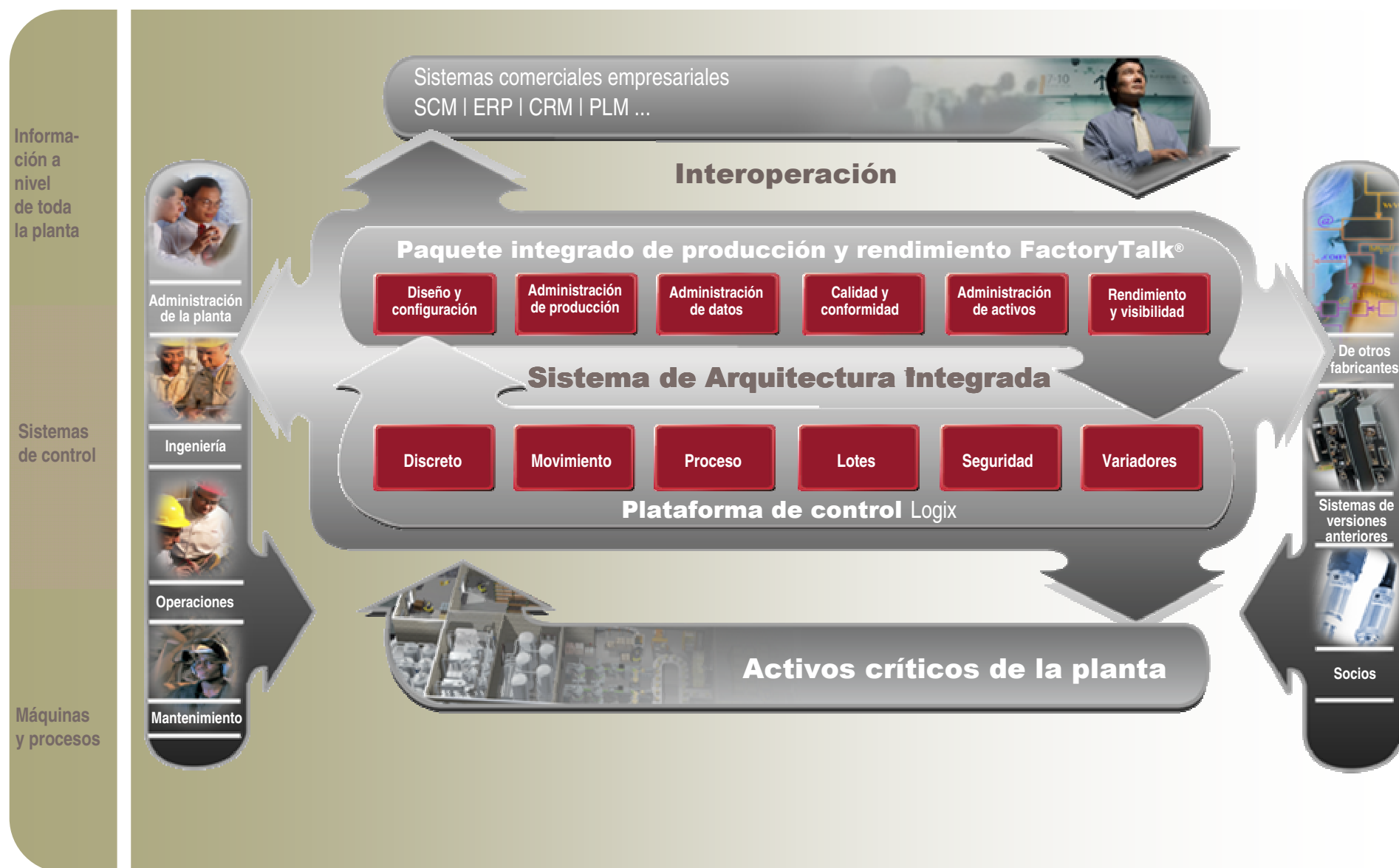
Pablo Fernández
Javier Martínez



Arquitectura Integrada

- La arquitectura integrada de Rockwell Automation ofrece una plataforma escalable y multidisciplinaria para el control y la gestión de información en planta, permitiendo la integración de :
 - Control
 - Comunicaciones
 - Supervisión
- Los sistemas de mantenimiento predictivo se encuentran integrados en el control y protección de los accionamientos a través de las comunicaciones NetLinx

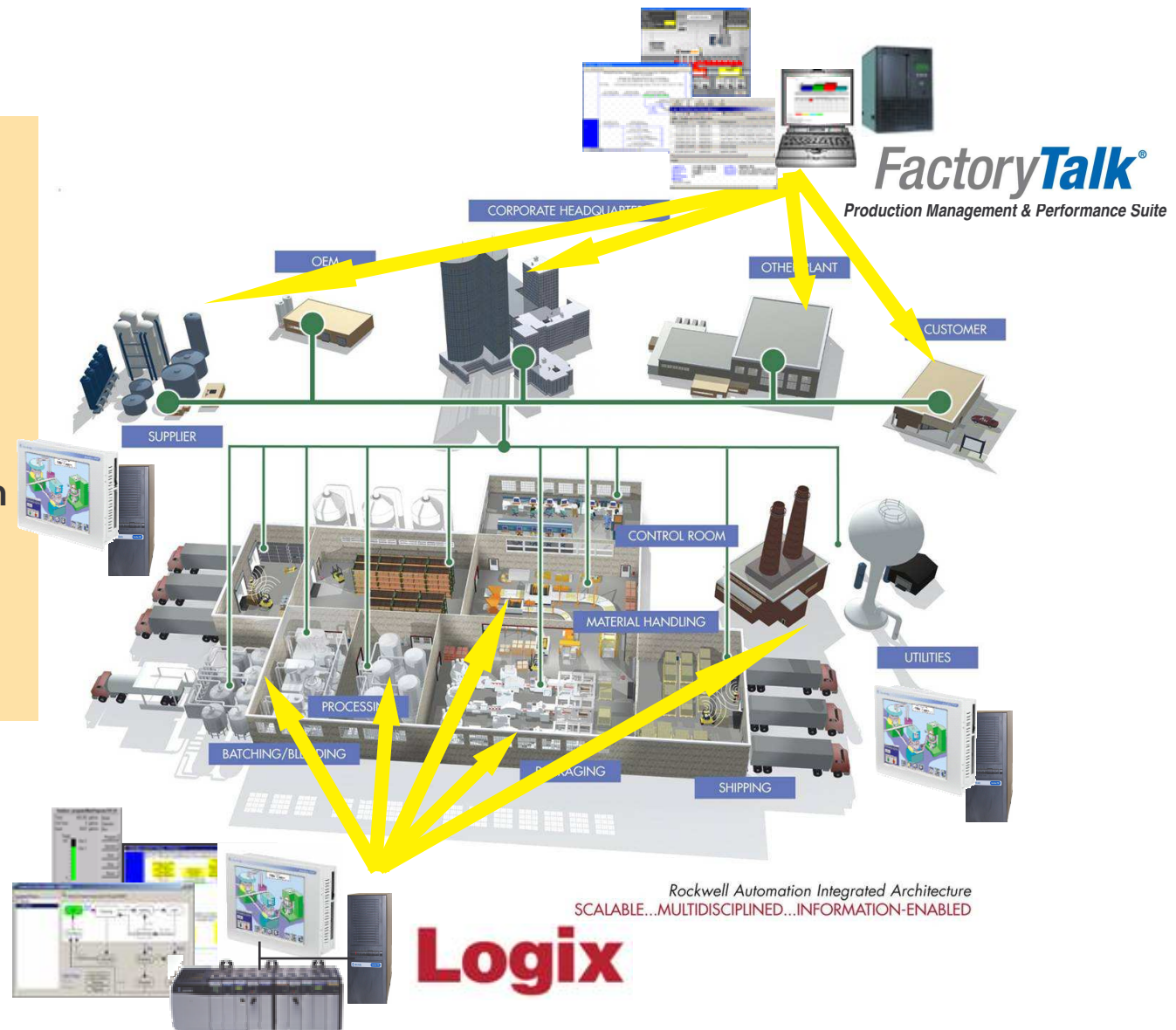
Integración en toda la empresa



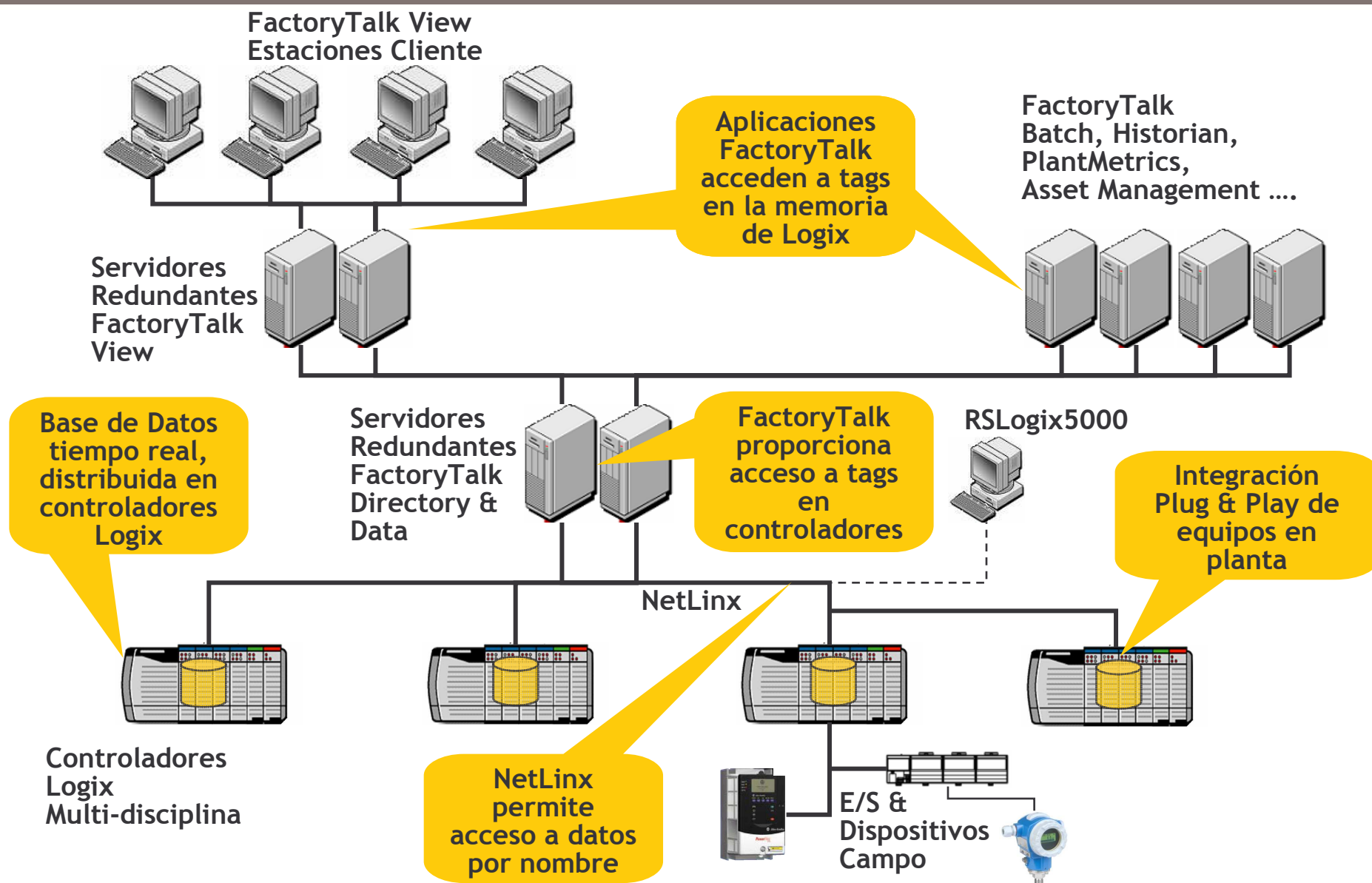
Visión de Arquitectura Integrada

Una arquitectura para la información y control de toda la planta

- ✓ Costes operativos más bajos
- ✓ Coste total de la propiedad más bajo
- ✓ Cumplimiento normativo o de estándares
- ✓ Mejor información
- ✓ Decisiones más rápidas
- ✓ Productividad incrementada



Concepto de Arquitectura Integrada



Plataforma de control

Logix

- Control multidisciplinar
- Escalable
- Multitarea
- Memoria basada en tags
- Múltiples lenguajes de programación
 - Diagrama de Contactos (LD)
 - Diagrama de Bloques Funcionales (FBD)
 - Diagrama Funcional (SFC)
 - Texto Estructurado (ST)
- Entorno de programación común
 - RSLogix 5000



- Redes Abiertas
- Protocolo común (CIP) en todas las redes :
 - DeviceNet
 - ControlNet
 - EtherNet/IP
- Permiten controlar ,configurar y adquirir información desde un único punto



Plataforma de visualización **ViewAnyWare**



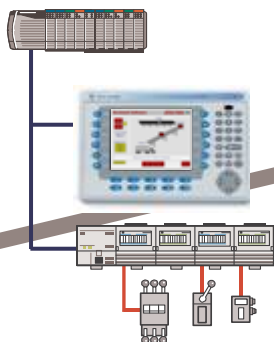
Un único entorno de desarrollo desde ...

Una máquina

Terminales dedicados

Pequeños

PanelView Plus



**Ordenadores
VersaView CE**

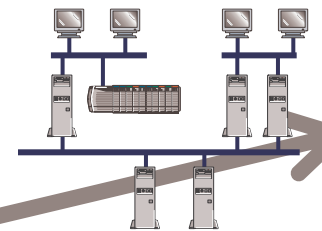


**Ordenadores
VersaView
Win 2K/XP**

Empresa completa

Open PCs

Grandes

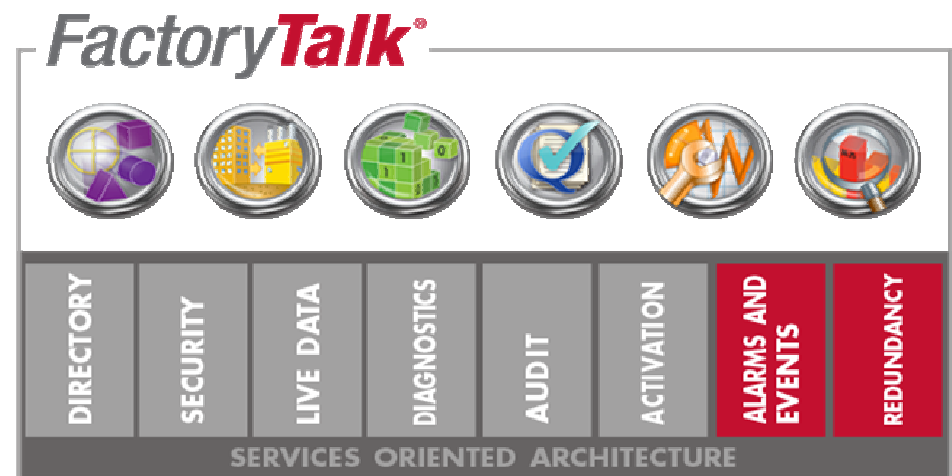


**Multi-Cliente
Multi-Servidor**

Plataforma de supervisión y gestión

- Multidisciplina
 - Abarca seis disciplinas de producción
 - Habilita el intercambio de información en tiempo real para tomar decisiones de forma más acertada
- Escalable y modular
 - Facilita la expansión del sistema a medida que cambian las necesidades
- Abierto
 - Se construye en base a estándares de tecnología de información ampliamente aceptados
 - La arquitectura orientada al servicio (SOA) proporciona flexibilidad y conectividad

FactoryTalk®



Plataforma de supervisión y gestión



Diseño y Configuración

Entornos integrados para la creación, modelado y programación de los procesos de producción

- Programación automatización de control
- Configuración y propagación equipos reutilizables
- Definiciones de órdenes y productos
- Rápido desarrollo, simulación y despliegue de procesos



Calidad y Cumplimiento de Normas

Asegura que los procesos y procedimientos operacionales cumplen estándares o especificaciones

- Simplificación del cumplimiento con las normas y la realización de informes
- Entorno de calidad proactivo y automatizado
- Mejora de la calidad a primer nivel
- Potenciación consistencia del producto y del proceso



Gestión de Producción

Coordinación en tiempo real de los procesos de producción a nivel global de planta

- Programación y ejecución de órdenes
- Seguimiento e historial
- Gestión de recursos
- Sincronización de la producción multicentro



Gestión de Activos

Optimiza las operaciones de mantenimiento y planta con el fin de mejorar la disponibilidad de recursos

- Reducción riesgos y procedimientos gestión cambios
- Diagnóstico exhaustivo y configuración de dispositivos
- Calibración y monitorización en tiempo real
- Acciones de auditoría y estado de los dispositivos



Gestión de Datos

Herramientas y métodos para usar en la recogida, transformación e integración de la información de producción

- Recogida y almacenamiento de datos de eventos, procesos o maestros
- Integración y ciclo trabajo entre sistemas diferentes
- Organización, sincroniz., archivo y agregado datos
- Recogida de datos automática y manual

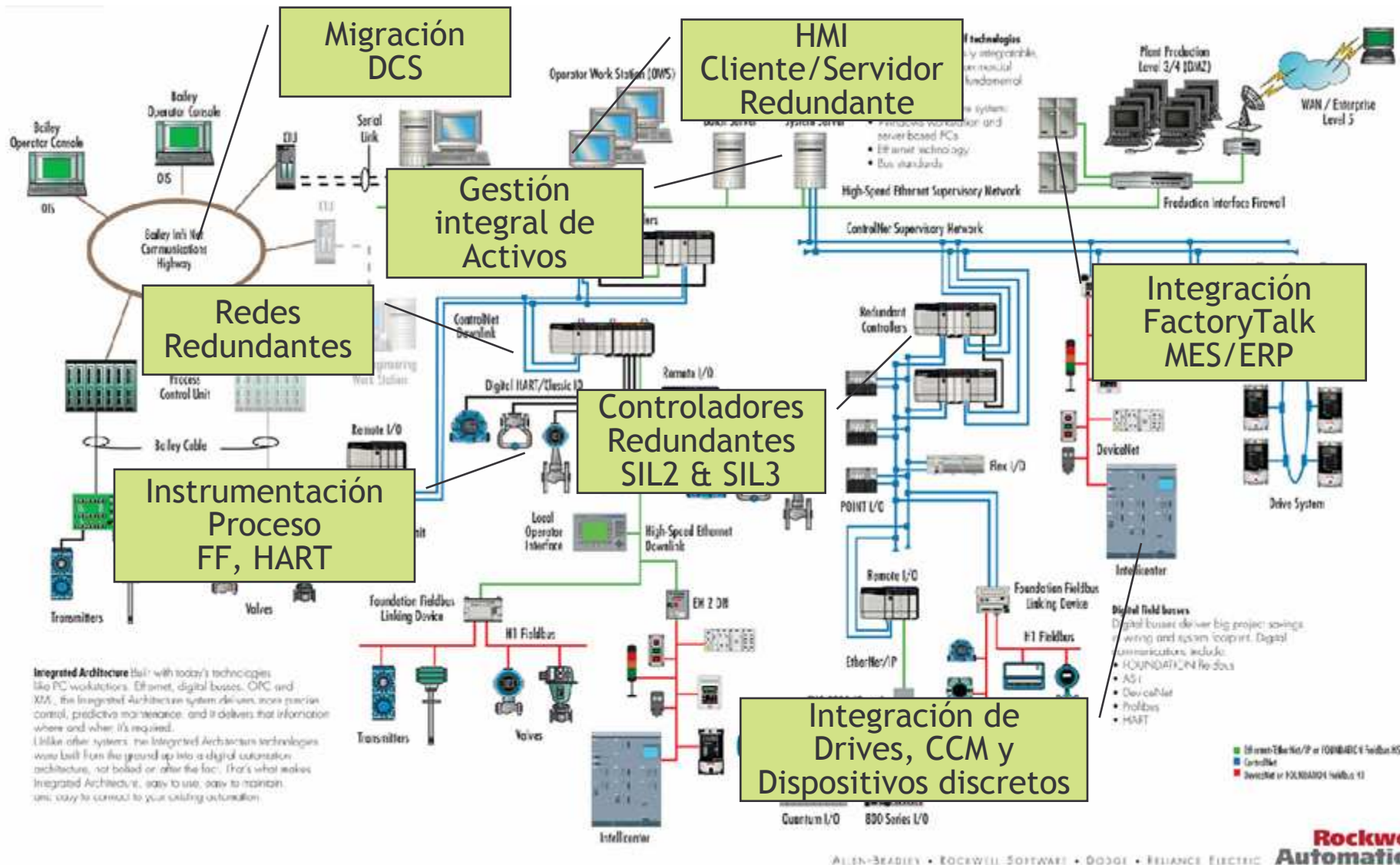


Rendimiento y Visibilidad

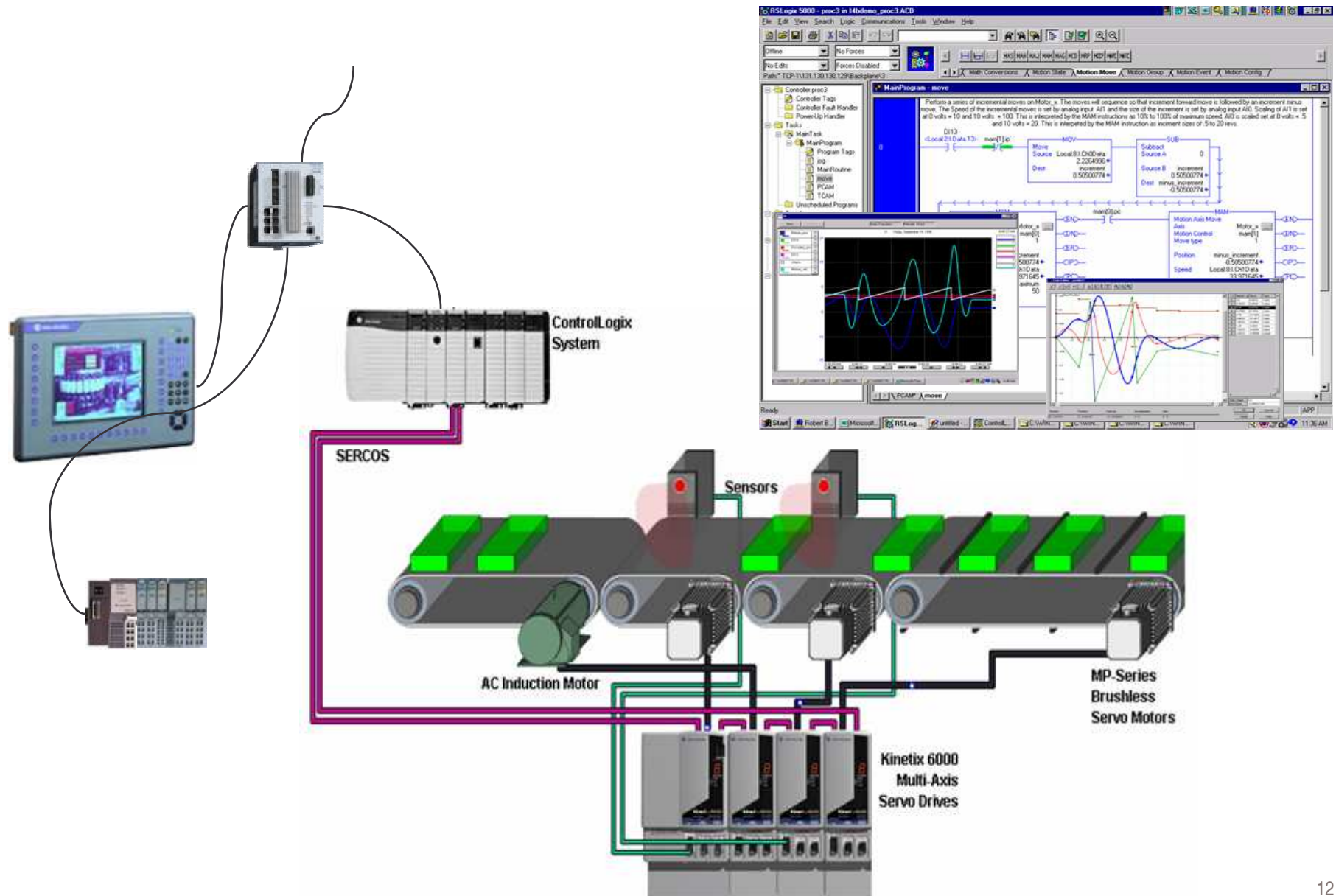
Presenta una ventana al proceso, permitiendo al usuario tomar mejores decisiones

- Herramientas de informes y análisis
- Interfaces y Paneles de operario basados en tareas
- Indicadores clave rendimiento (KPI)
- Visualización de estados a nivel de máquina, línea, planta y empresa

Solución de Proceso



Solución de control de movimiento



Solución de control de accionamientos

INTELLIGENT MOTOR CONTROL



Motor Performance | Motor Protection | System Wide Communication

FIXED SPEED CONTROL

Direct Online
Starters

Low Voltage
Soft Starters

Medium Voltage
Soft Starters



PERFORMANCE

- Modular motor starter combinations for optimal configuration
- Full power range of soft starters with extended features

PROTECTION

- From simple devices to advanced electronic motor protection solutions
- Soft starters with embedded overload protection and advanced diagnostics

COMMUNICATION

- Utilises distributed I/O devices for network communication
- Wide choice of communication modules for soft starters

VARIABLE SPEED CONTROL

Low Voltage
AC Drives

Medium Voltage
AC Drives



PERFORMANCE

- Complete power range and flexible control for a broad range of AC motor applications
- Single point programming, assisted startup and maintenance
- Application specific features as standard

PROTECTION

- Integral motor protection
- Multiple alarms for preventative maintenance
- Intelligent fault handling

COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Single software tool for seamless network integration and product configuration
- Support for 3rd party networks

MOTION CONTROL

Servo
Drives

Servo
Motors



PERFORMANCE

- Integrated motor and drive matched solutions for optimum performance
- Single point programming with pre-defined application parameters
- Precise multi-axes positioning control

PROTECTION

- Integral motor protection
- Multiple alarms for preventative maintenance
- Intelligent fault handling

COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Single software tool for seamless network integration and product configuration

ENGINEERED SOLUTIONS

Packaged
Solutions

Engineered
Drive Systems

Motor Control
Centres



PERFORMANCE

- Integrated and approved motor control solutions to specified application needs

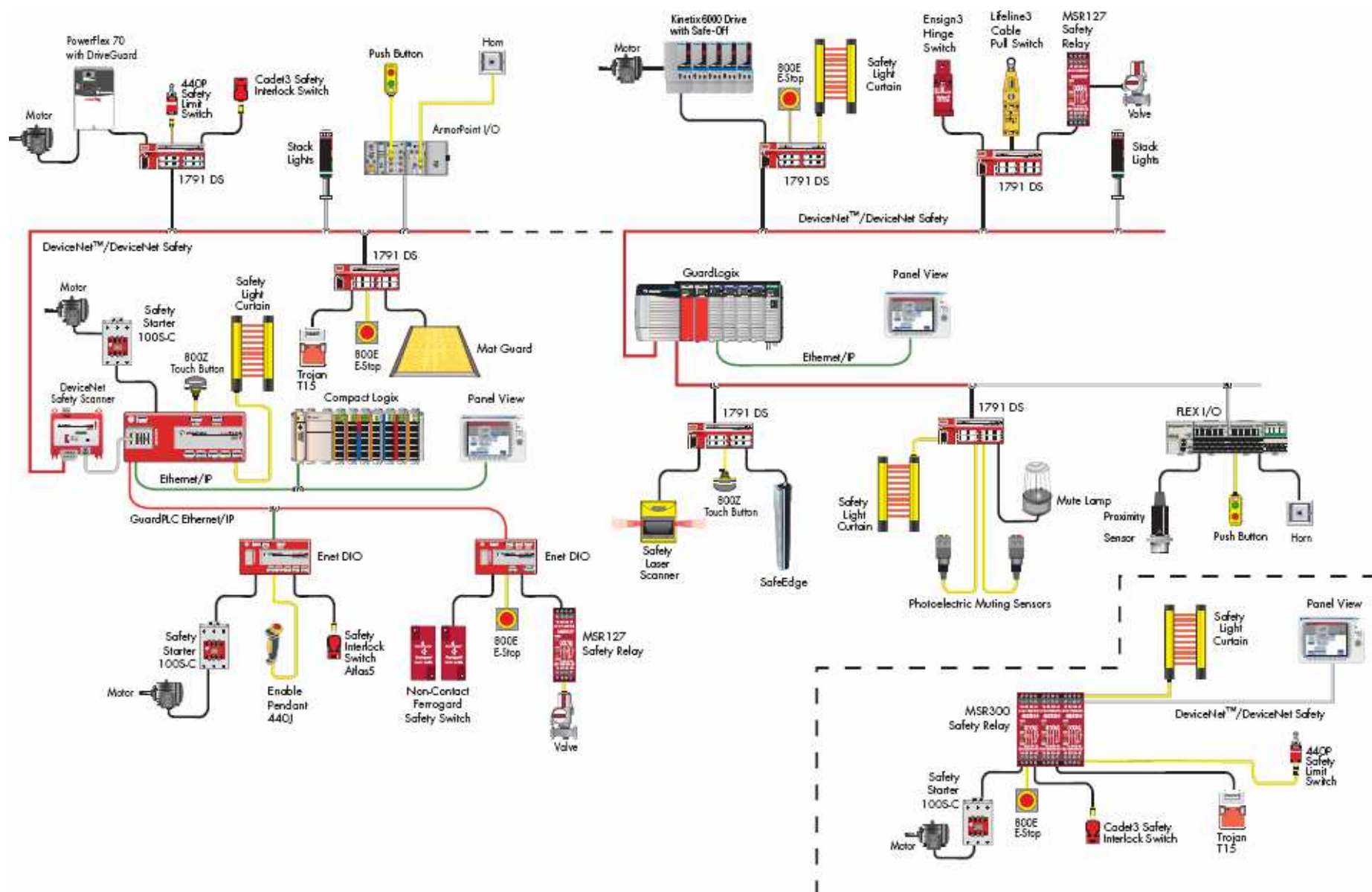
PROTECTION

- Tested system functionality for the protection of equipment and processes

COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Implementation of proven architectures with guaranteed network performance

Solución de seguridad

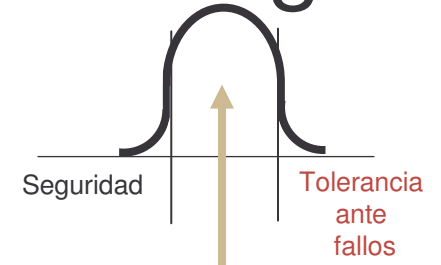


Conceptos

Fiabilidad

MTBF

PLC/Logix



Disponibilidad

24/7/365

Tolerancia ante fallo

2002 ó 2003

ControlLogix

Redundante

Tolerancia ante fallo

Seguridad

Estado de seguridad

1002 ó 1002D

ControlLogix o

GuardLogix

Seguridad

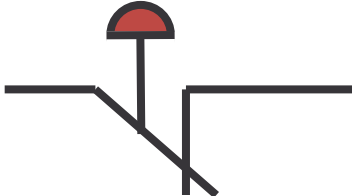
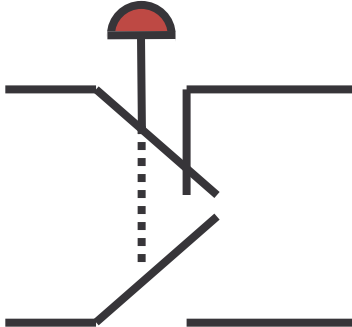
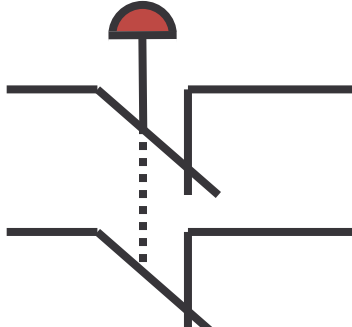
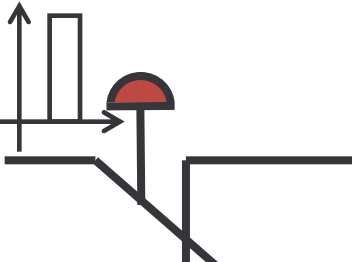
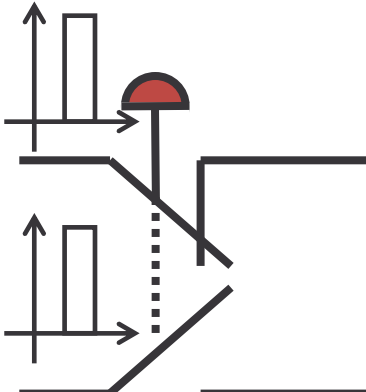
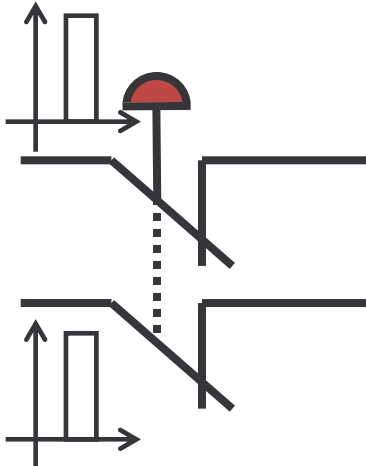
La norma EN 954 o Norma para maquinaria

- **Categoría B :**
 - En caso de fallo se puede perder la funcionalidad de seguridad
 - Otras medidas de seguridad, además de los sistemas de control seguros, serán necesarios
- **Categoría 1 :** (Aplican los mismos requerimientos que para la categoría B)
 - Los componentes utilizados para las funciones de seguridad han de ser de alta fiabilidad
 - La aparición de un fallo puede llevar a la pérdida de la función de seguridad.
- **Categoría 2 :** (Aplican los mismos requerimientos que para la categoría B)
 - Los componentes utilizados para las funciones de seguridad han de ser de alta fiabilidad
 - Las funciones de seguridad se verificarán mediante una prueba periódica a intervalos razonables. Es posible perder las funciones de seguridad durante los intervalos de prueba.

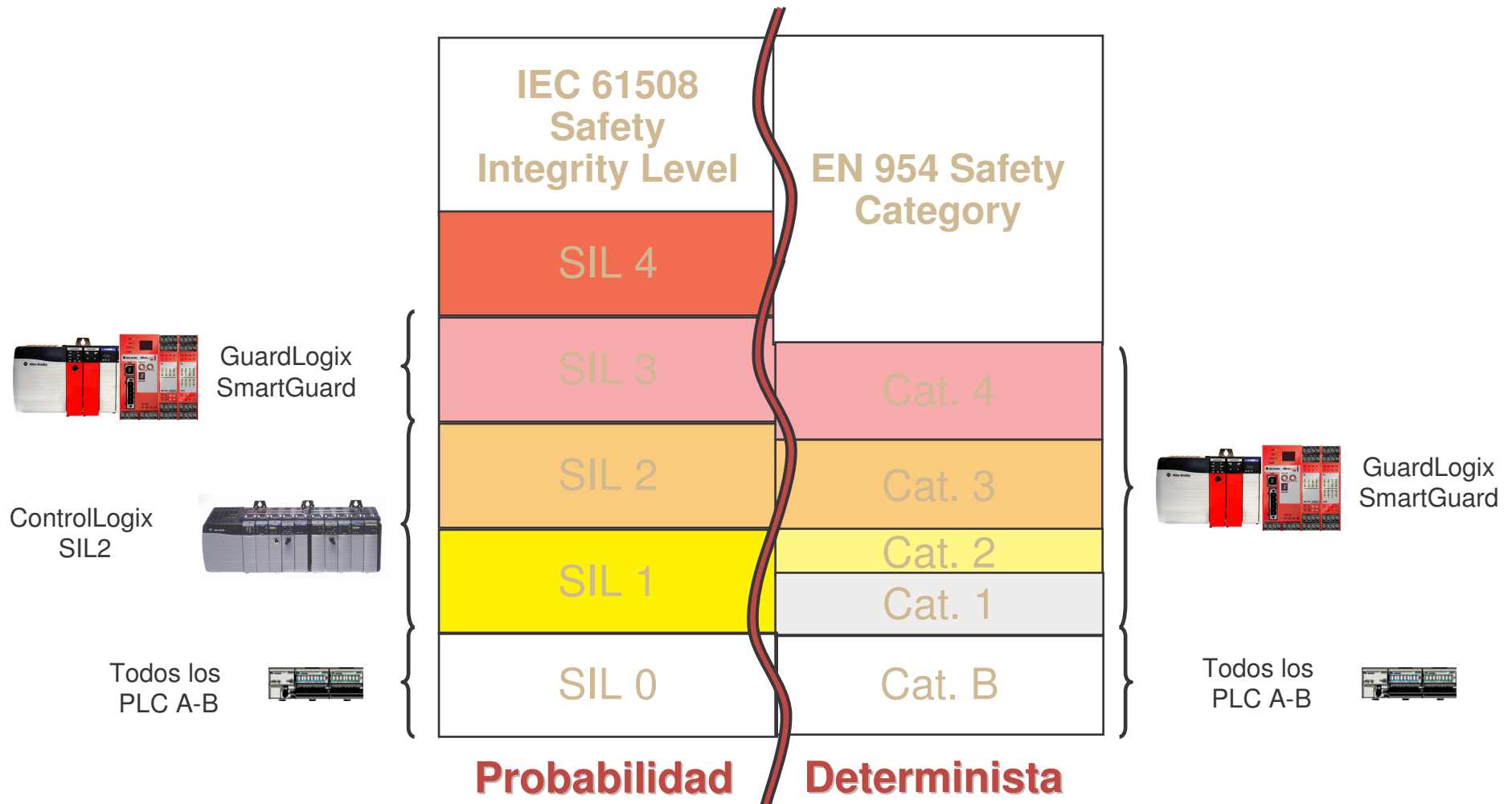
La norma EN 954 o Norma para maquinaria

- **Categoría 3 :** (Aplican los mismos requerimientos que para la categoría B)
 - Ante la aparición de un fallo se mantendrá la función de seguridad (redundancia)
 - La acumulación de fallo no detectados puede llevar a la pérdida de la función de seguridad.
 - Cuando sea posible, un fallo se detectará durante o antes de la próxima demanda de la función de seguridad.
- **Categoría 4 :** (Aplican los mismos requerimientos que para la categoría B)
 - Ante la aparición de múltiples fallos se mantendrá la función de seguridad
 - Los fallos serán detectados regularmente (p.e. mediante señales pulsantes) para prevenir la pérdida de la función de seguridad.
- Un fallo será detectado en el momento o antes de la próxima demanda de la función de seguridad, o bien si esto no fuera posible, una acumulación de fallos no debe llevar como consecuencia la pérdida de la función de seguridad

Categorías : ejemplos parada de emergencia

	Categoría 1	 Mismo cable	 Cables separados	Categoría 3
	Categoría 2	 Mismo cable	 Cables separados	Categoría 4

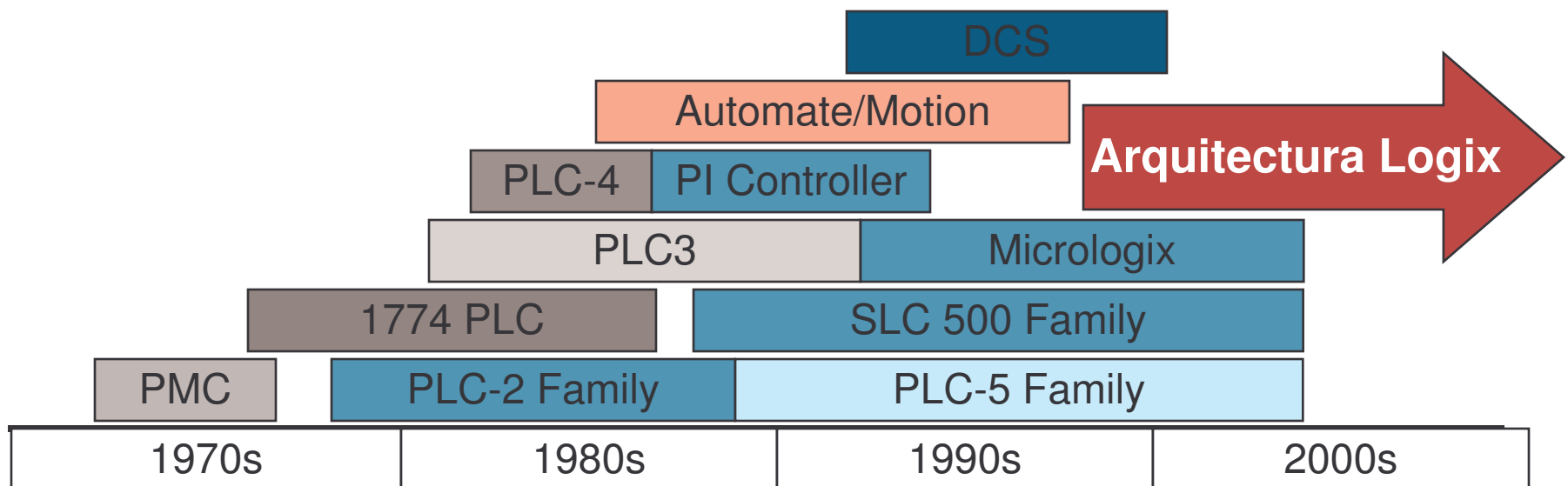
IEC 61508 - EN 954



No existe una correspondencia directa. Es preciso estudiar cada caso en particular.

Evolución de los controladores programables A-B hasta ControlLogix

- Rockwell Automation / Allen-Bradley ha fabricado Controladores Programables desde mediados de los años 70, aproximadamente 3 millones de controladores desde 1978.
- El legado que ha proporcionado el control determinista de los controladores programables A-B en todos los sectores donde han aplicado ha permitido a la arquitectura Logix obtener la certificación SIL 2 de TÜV



ControlLogix certificado SIL 2 por TÜV

- TÜV ha aprobado un conjunto de productos ControlLogix para la utilización en aplicaciones de seguridad hasta el nivel SIL 2, donde el estado OFF se considera un estado seguro
- Este conjunto de productos no requiere modificación alguna sobre sus características estándar para cumplir la certificación. Los productos seleccionados son de propósito general
- El método de certificación utilizado por TÜV ha evaluado el comportamiento de la arquitectura y las características funcionales de ControlLogix respecto a los criterios reflejados en el estándar IEC 61508 *“Functional Safety of Electrical / Electronic / Programmable Electronic Safety-Related System”*



Funcionalidades ControlLogix estándar



Criterios del estándar IEC 61508

ControlLogix™ Características

- Algunos ejemplos de las características funcionales de la arquitectura ControlLogix que ha permitido a los productos de propósito general conseguir la certificación SIL 2 :
 - ASICs comunes en el backplane, utilizados en los módulos de E/S, comunicación y procesadores
 - Todos los dispositivos ejecutan diagnósticos de arranque y ejecución
 - El protocolo CIP Productor-Consumidor sobre el backplane y las redes de comunicaciones proporciona una validación fiable
 - Los módulos de salidas con diagnósticos permiten anticipar situaciones de fallo potenciales en los puntos de salidas
 - El Software de configuración de los módulos de E/S permite control of outputs to the point level
 - La codificación electrónica asegura la utilización de los módulos certificados



Funcionalidades ControlLogix estándar

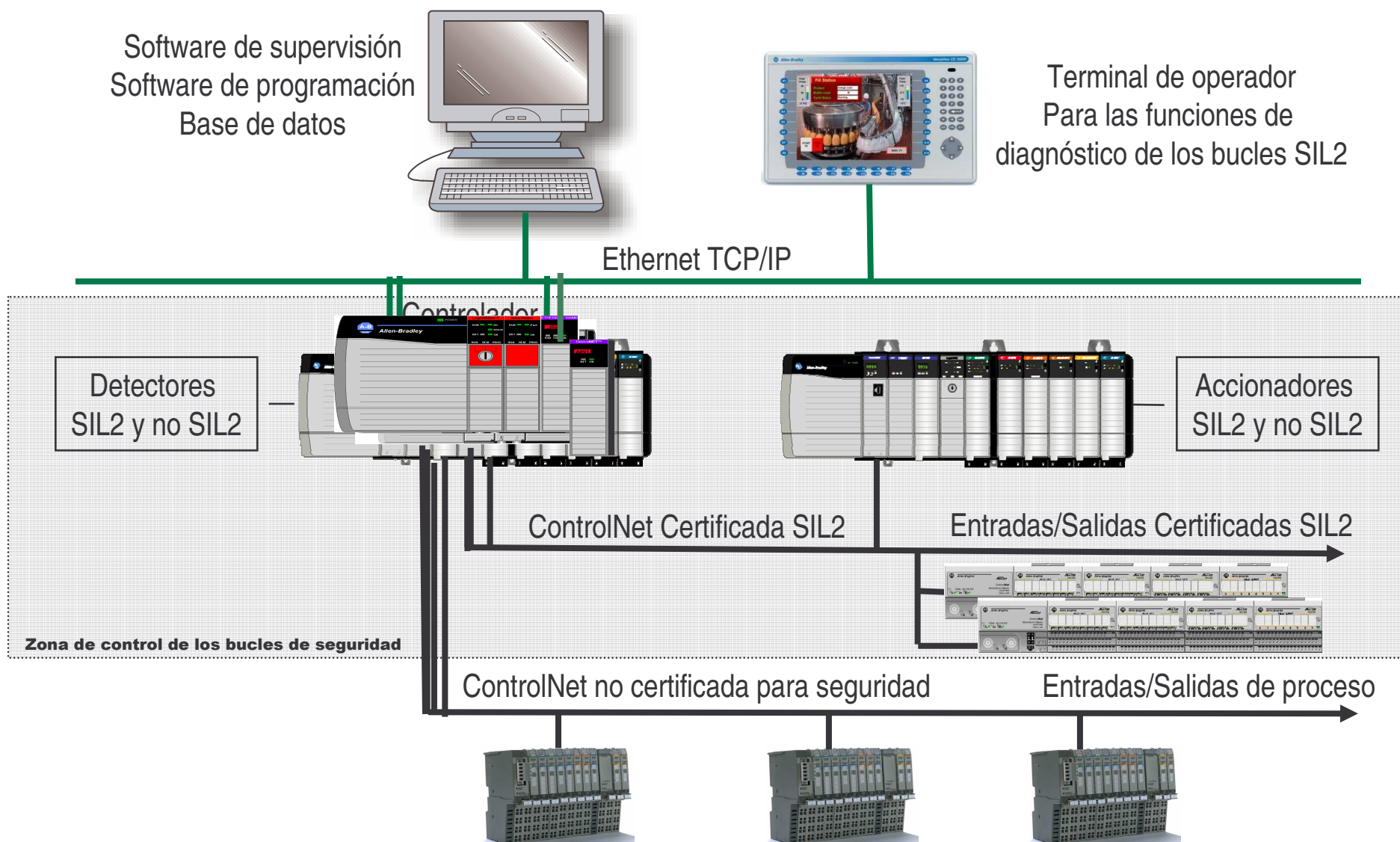


Criterios del estándar IEC 61508

Otros factores importantes que contribuyen a la certificación TÜV SIL2 de ControlLogix

- Los productos ControlLogix documentan valores muy altos de MTBF según los datos reales de los módulos instalados en campo, en lugar de proporcionar datos basados en cálculos.
- Valores muy bajos de Low Probability of Failure on Demand (PFD) y Probability of Failure per Hour (PFH).
- Los datos de Diagnostic Coverage y Safe Failure Fraction (SFF) han sido validados por empresas externas independientes a RA
- Rockwell sigue los procedimientos de diseño, prácticas y métodos definidos en los criterios del estándar IEC 61508

Sistemas ControlLogix para aplicaciones SIL2



PFD de los productos SIL2

CATALOG #	DESCRIPTION	MTBF		λ	PFD(EST)
1756-A--	CL Chassis *	40,143,919 (Average)		2.49E-08	1.25E-07
1756-CNB	ControlNet Bridge *	3,596,087		2.78E-07	1.39E-06
1756-CNBR	Redundant ControlNet Br *	3,385,813		2.95E-07	1.48E-06
1756-ENBT	EtherNet Bridge *	3,751,923		2.67E-07	1.33E-06
1756-IA16I	Isolated AC Input	6,086,080		1.64E-07	8.22E-07
1756-IA8D	AC Diagnostic Input	3,714,880		2.69E-07	1.35E-06
1756-IB16D	DC Diagnostic Input	20,816,640		4.80E-08	2.40E-07
1756-IB16I	DC Isolated Input	3,823,040		2.62E-07	1.31E-06
1756-IF8	Analog Input	1,824,392		5.48E-07	2.74E-06
1756-IR6I	RTD Input	4,061,547		2.46E-07	1.23E-06
1756-IT6I	Thermocouple Input	4,182,187		2.39E-07	1.20E-06
1756-L55M16	L55 Controller w 7.5Mb Mem *	1,856,872		5.39E-07	2.69E-06
1756-OA16I	AC Isolated Input	1,817,400		5.50E-07	2.75E-06
1756-OA8D	AC Diagnostic Input	3,760,640		2.66E-07	1.33E-06
1756-OB16D	DC Diagnostic Output	4,188,427		2.39E-07	1.19E-06
1756-OB16I	DC Isolated Output	1,744,229		5.73E-07	2.87E-06
1756-OB8EI	DC Fused Output	1,156,480		8.65E-07	4.32E-06
1756-OF8	Analog Output	1,831,535		5.46E-07	2.73E-06
1756-OX8I	Contact Output	6,102,720		1.64E-07	8.19E-07
1756-PA75	AC Power Supply *	7,301,935		1.37E-07	6.85E-07
1756-PA75R	AC Redundant PS * **	4,380,000,000		2.28E-10	1.14E-09
1756-PB75	DC Power Supply *	7,100,760		1.41E-07	7.04E-07
1756-PB75R	DC Redundant PS * **	4,380,000,000		2.28E-10	1.14E-09
1756-PSCA	Power Sup Chassis Adptr *	45,146,727		2.21E-08	1.11E-07

* Calculated using field based values for components				
** Assumes that both power supplies fail simultaneously				
(Average) The arithmetic average of the MTBFs of all five Chassis (1756-A4, A7, A10, A13, and A17)				
MTBF = Mean Time Between Failures (Hours)				
λ = Failure Rate = 1/MTBF				
PFD(EST) = Probability of Failure on Demand Estimate = 0.5 MTTR/MTBF since 50% of the reported failures are assumed to be dangerous				
MTTR = Mean Time To Restoration (in hours) = 10				

Para una aplicación SIL2 un controlador programable puede tener un PFD $>10E-4$ pour $10E-3$ (SIL2) asumiendo un 10% de PFD del sistema

Manual de referencia de seguridad

- La certificación SIL 2 para ControlLogix se consigue siguiendo las pautas y recomendaciones documentadas en el Manual de referencia de seguridad.
- Certificación disponible a través :
 - TUV : www.tuvasi.com
 - ROCKWELL :
www.ab.com/certification/safety/index.html
 - Petición a Rockwell Automation Iberia

Número de publicación 1756-RM001E-EN-P
En idioma español 1756-RM092-ES-P



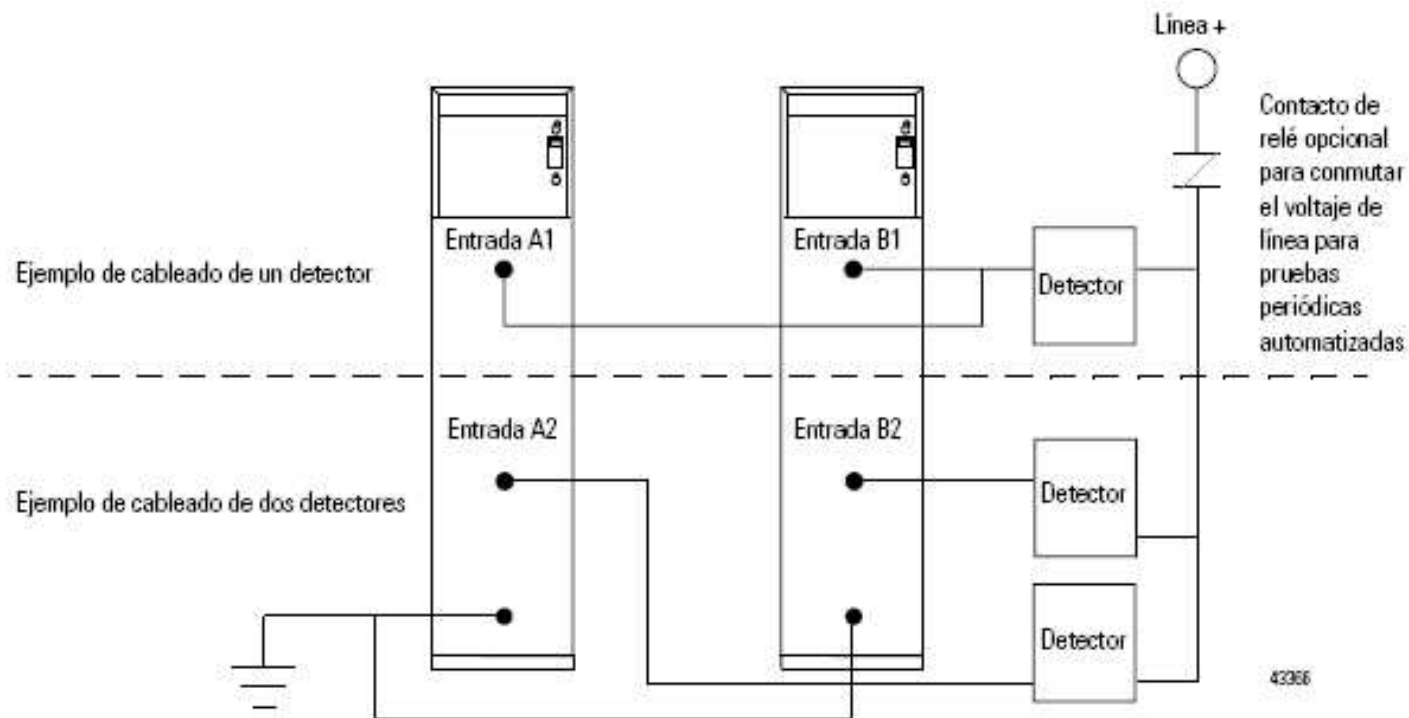


Módulos de E/S para SIL 2

- Las recomendaciones de utilización de los módulos se encuentran documentadas en la publicación 1756RM001E-EN-P
- Los productos certificados SIL 2 son productos estándar
- El 40 % de los productos estándar ControlLogix están certificados como SIL2
- Más de 20 módulos Flex IO están certificados
- Todos los módulos con funciones de diagnóstico integradas están certificados SIL2

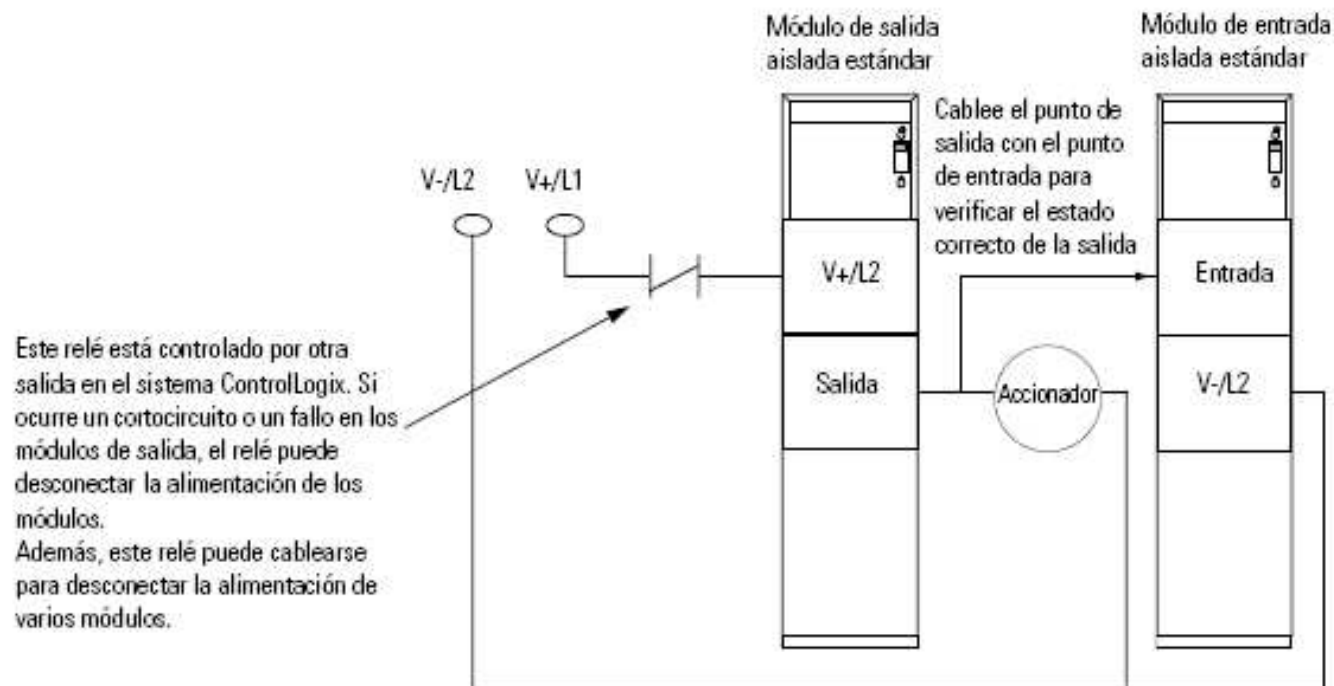
ControlLogix : Aplicación SIL2

- Cuando se utiliza cualquier módulo de entradas digitales :
 - Los detectores deben estar cableados sobre dos entradas separadas y pertenecientes a diferentes módulos de entrada.
 - El programa debe comparar los dos puntos de entrada para su comprobación de estado antes de validar la señal por la lógica del programa



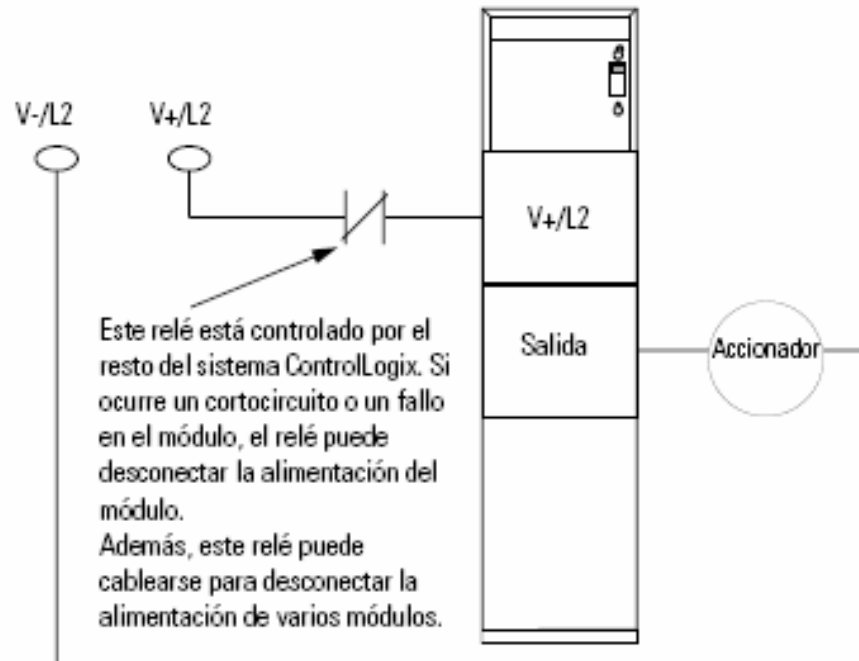
ControlLogix : Aplicación SIL2

- Cuando se utilizan módulos de salidas digitales estándar, el usuario debe :
 - Cablear la salida del módulo al actuador y a su vez cablear la misma señal de salida a un módulo de entrada para monitorizar el funcionamiento de la salida.
 - Verificar mediante la lógica del programa el “eco de la señal de salida” para verificar que la señal de salida hacia el actuador se ha recibido en el módulo de entrada.
 - Examinar el estado de la entrada de monitorización en la lógica del programa para verificar que la señal de salida se encuentra en el estado comandado.



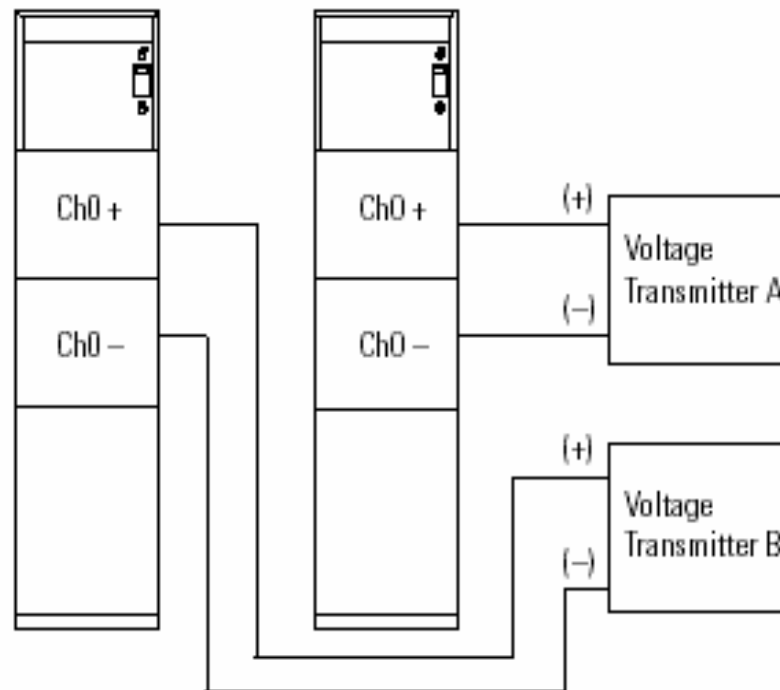
ControlLogix : Aplicación SIL2

- Cuando se utilizan módulos de salidas digitales con *Diagnósticos*, no es necesario cablear la señal de salida sobre una señal de entrada dado que se trata de una función incorporada en el módulo. De todos modos el usuario debe :
 - Verificar mediante la lógica del programa el “eco de la señal de salida” para verificar que la señal de salida hacia el actuador se ha recibido en el módulo de
 - Realizar señales de pulsos periódicas de las salidas, examinando los bits de diagnóstico de fallo para verificar que la salida se encuentra en el estado comandado.



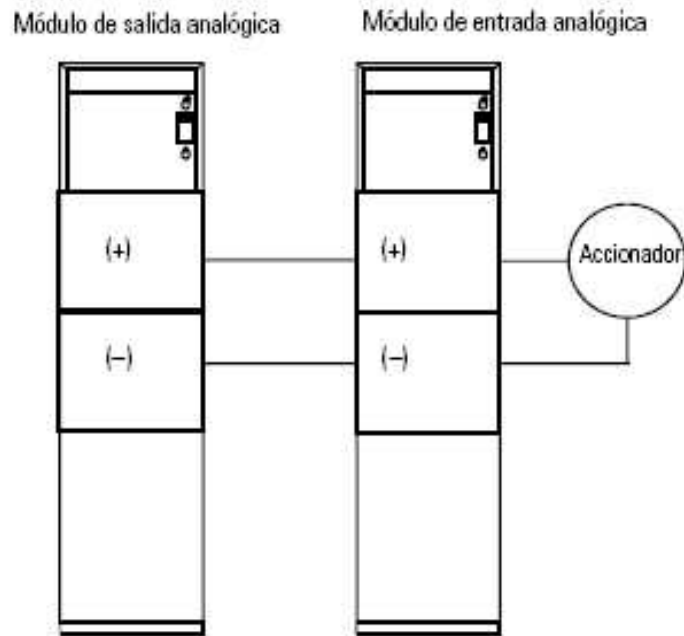
ControlLogix : Aplicación SIL2

- Para los módulos de entrada analógicos cada transmisor deben cablearse a terminales de entrada separados en distintos módulos de modo que los valores del canal puedan validarse comparándolos con un rango aceptable.
- Ejemplo de cableado de módulos de entradas analógicas

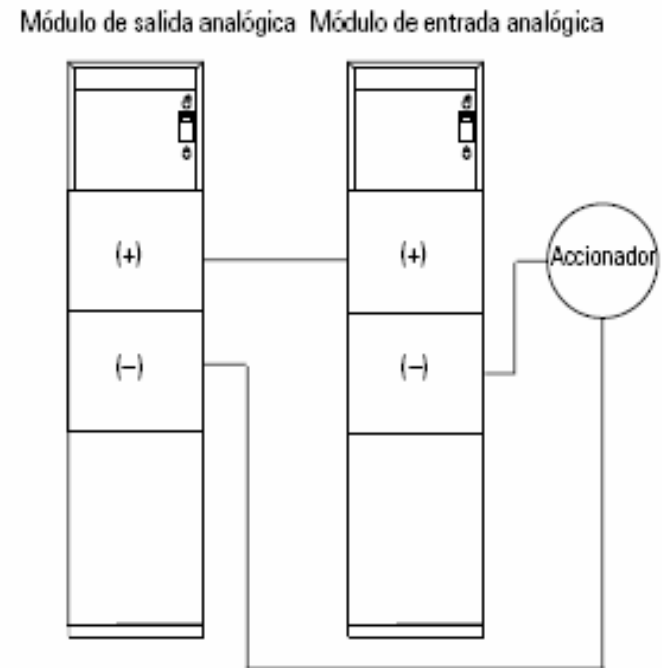


ControlLogix : Aplicación SIL2

- Para los módulos de salida analógicos, cada salida analógica debe cablearse a un terminal de entrada distinto para asegurarse de que la salida funciona correctamente de modo que los valores del canal puedan validarse comparándolos con un rango aceptable.



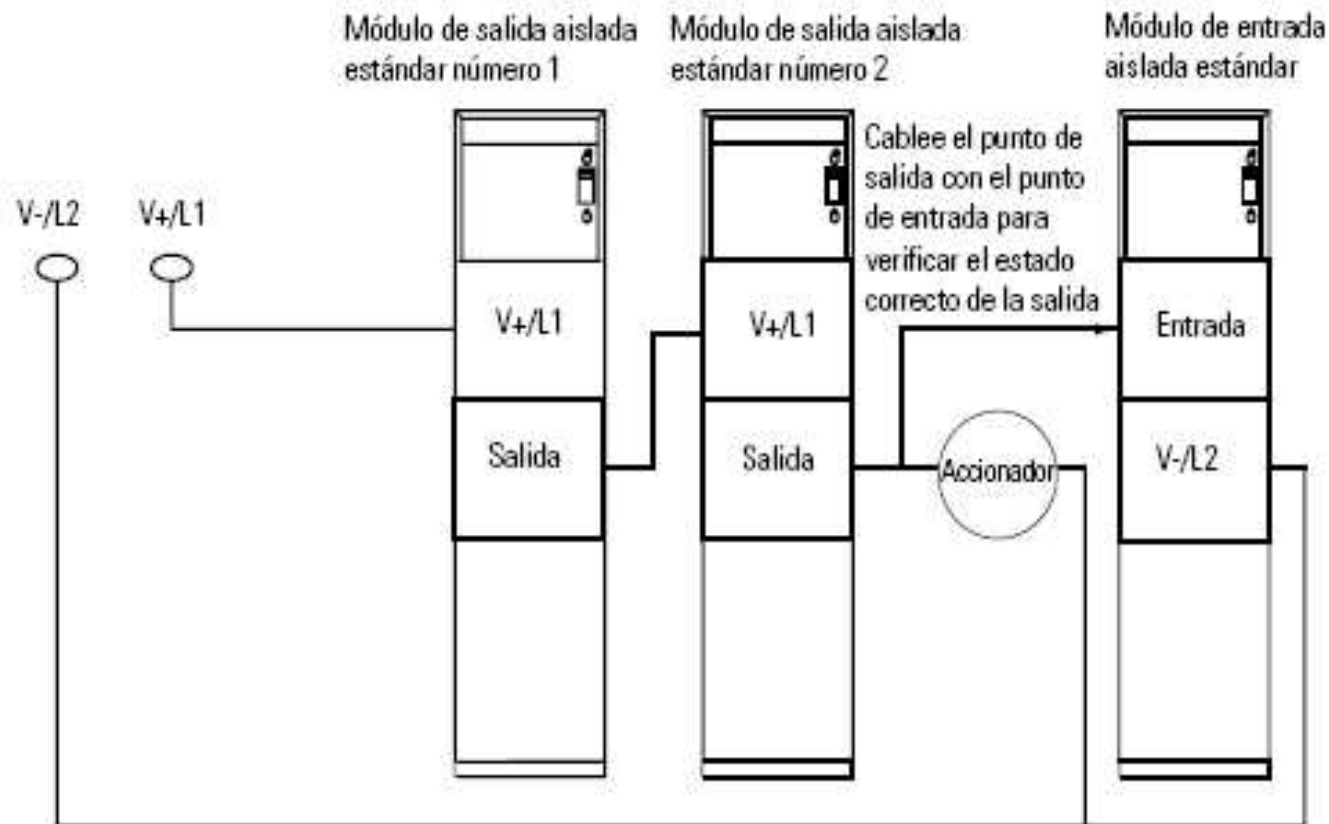
En Tension



En Intensidad

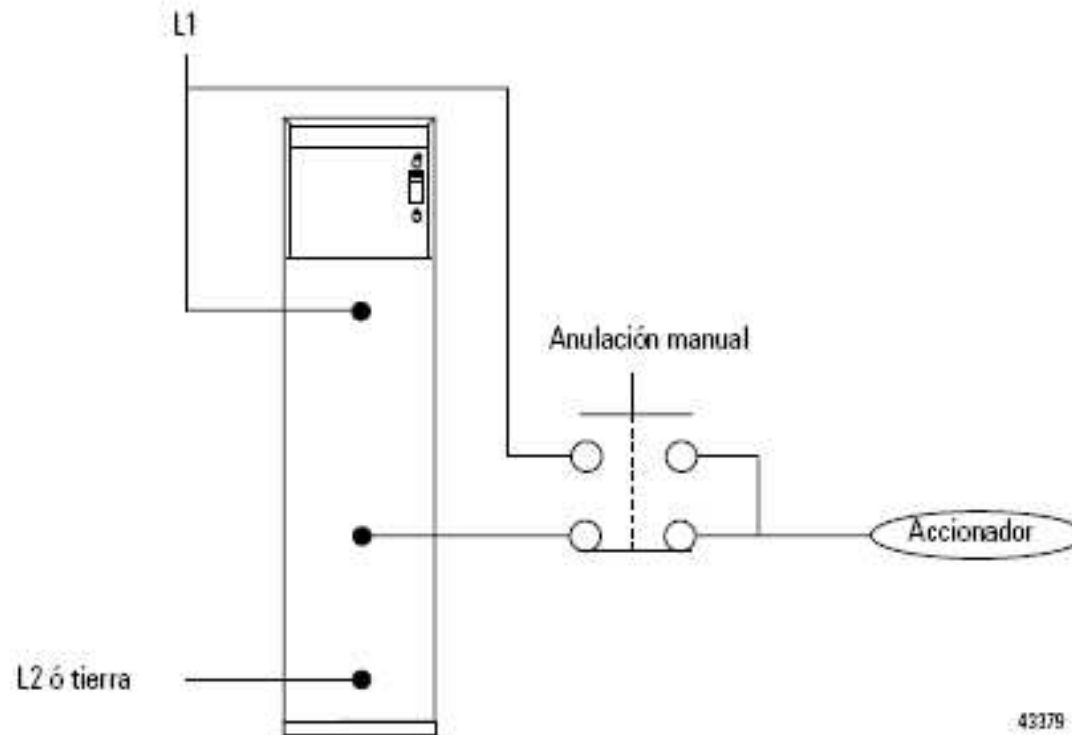
ControlLogix : Aplicación SIL2

- Opción : también se pueden cablear en serie dos salidas estándar aisladas para accionadores críticos. En el caso de que se detecte un fallo, las salidas de ambos módulos de salida deben ir a estado desactivado OFF para garantizar que las cargas de salida se desactivan.

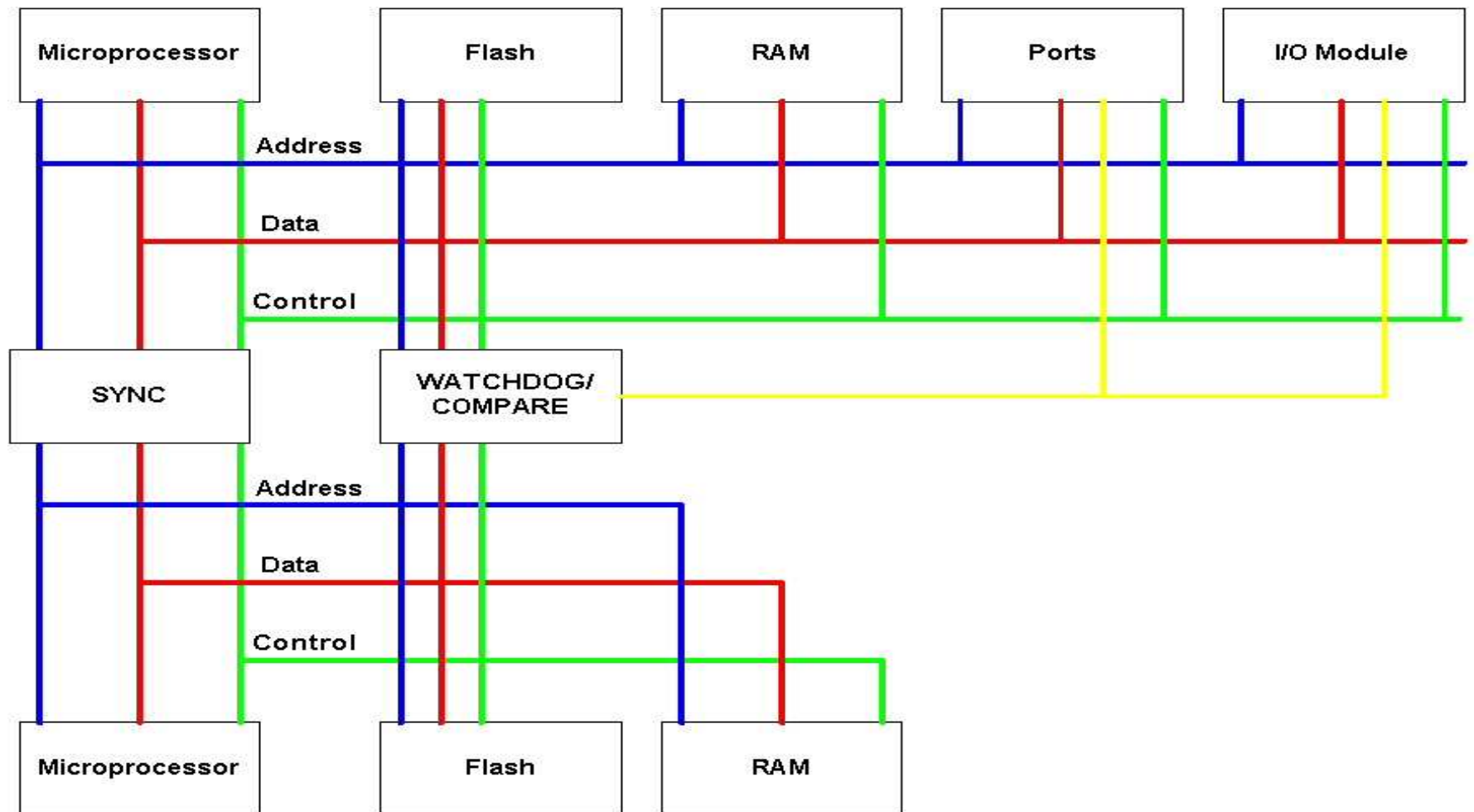


ControlLogix : Aplicación SIL2 (Fire & Gas)

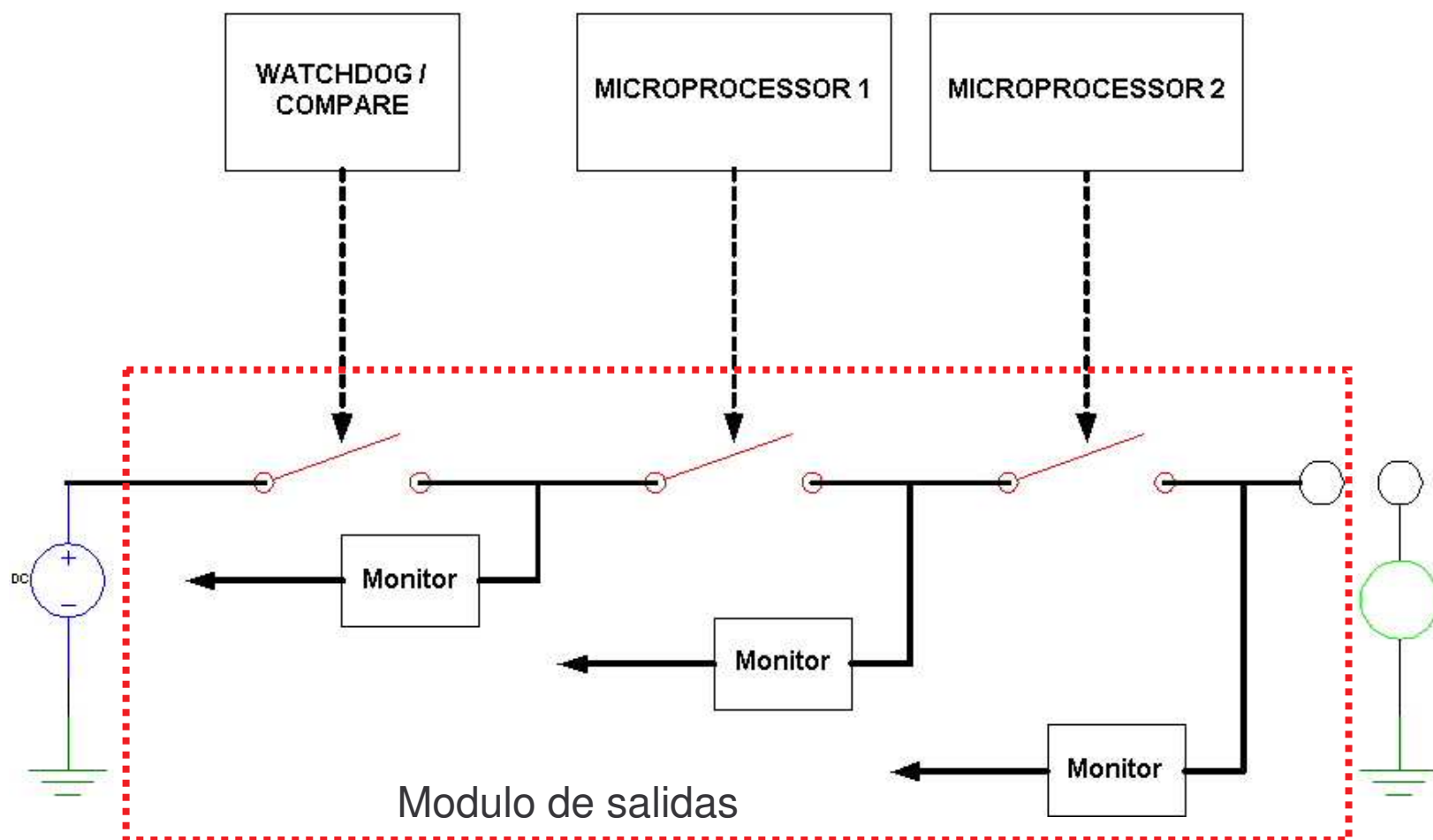
- Opción : si la aplicación no puede tolerar que una salida falle y quede en estado desactivado, debe cablearse un by-pass manual que pueda permitir al operador la elección conciente del mantenimiento o no de la salida.
- El usuario debe desarrollar el programa que inicie el funcionamiento alternativo eliminando o continuando con la alimentación eléctrica en caso de fallo de la salida principal.



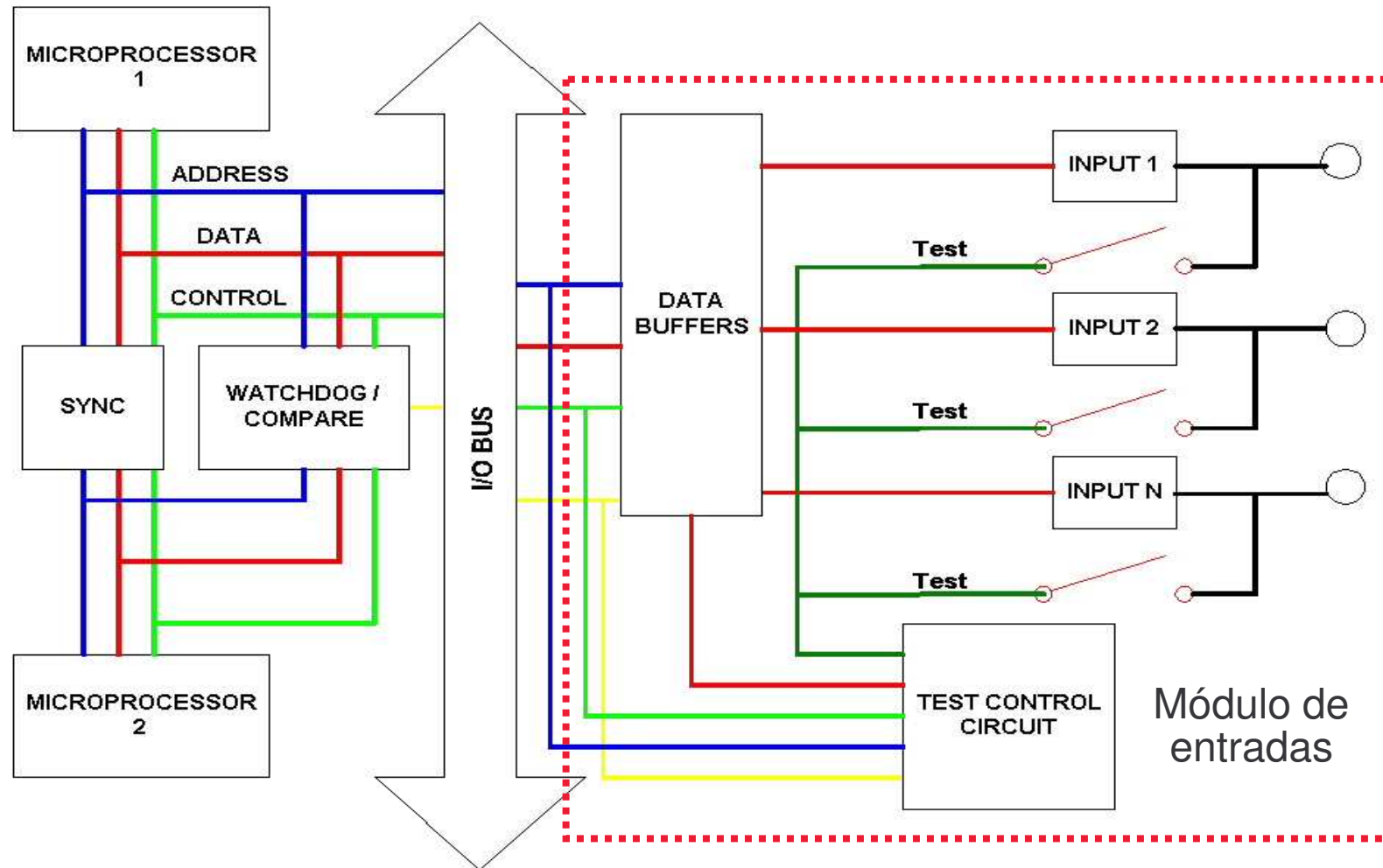
Estructura de una CPU de un controlador de seguridad SIL3 en 1oo2D



Controlador de seguridad - Módulo de Salidas



Controlador de seguridad - Módulo de Entradas



Agenda

1. Conceptos básicos sobre seguridad

2. Gama de producto RA

3. GuardLogix

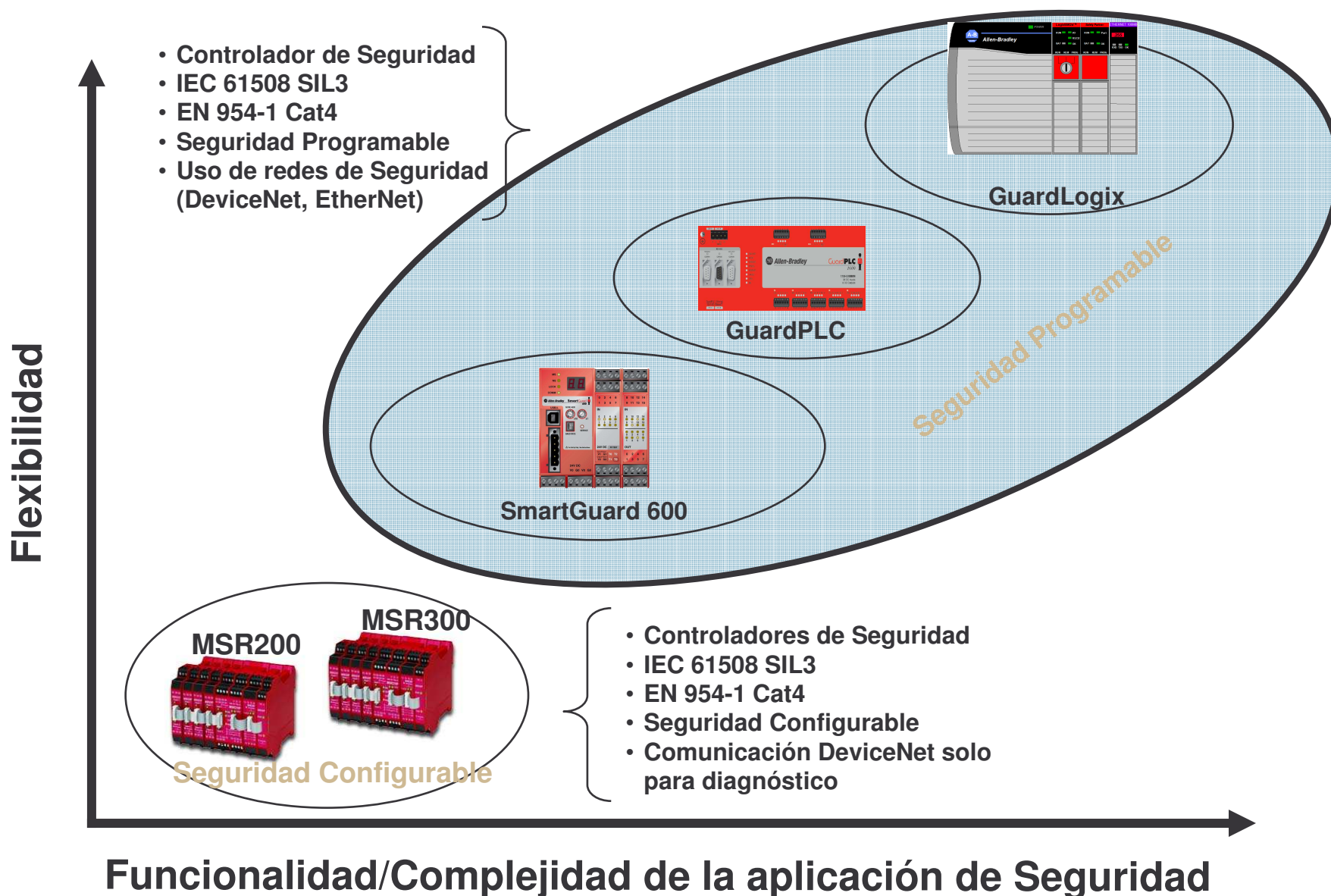
4. Módulos de E/S

5. Ejemplos de integración de componentes

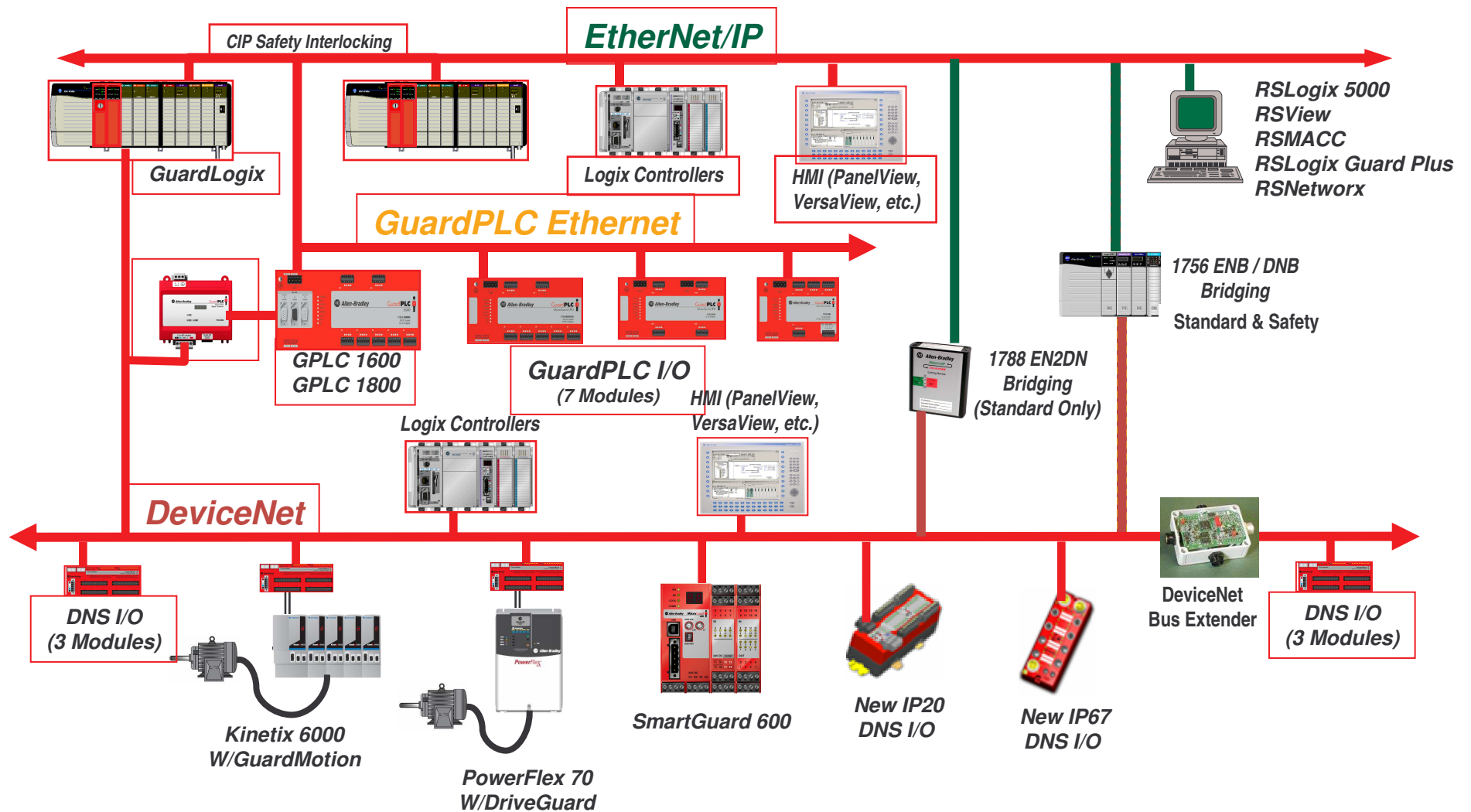
6. SmartGuard

7. Comunicaciones – CIP Safety

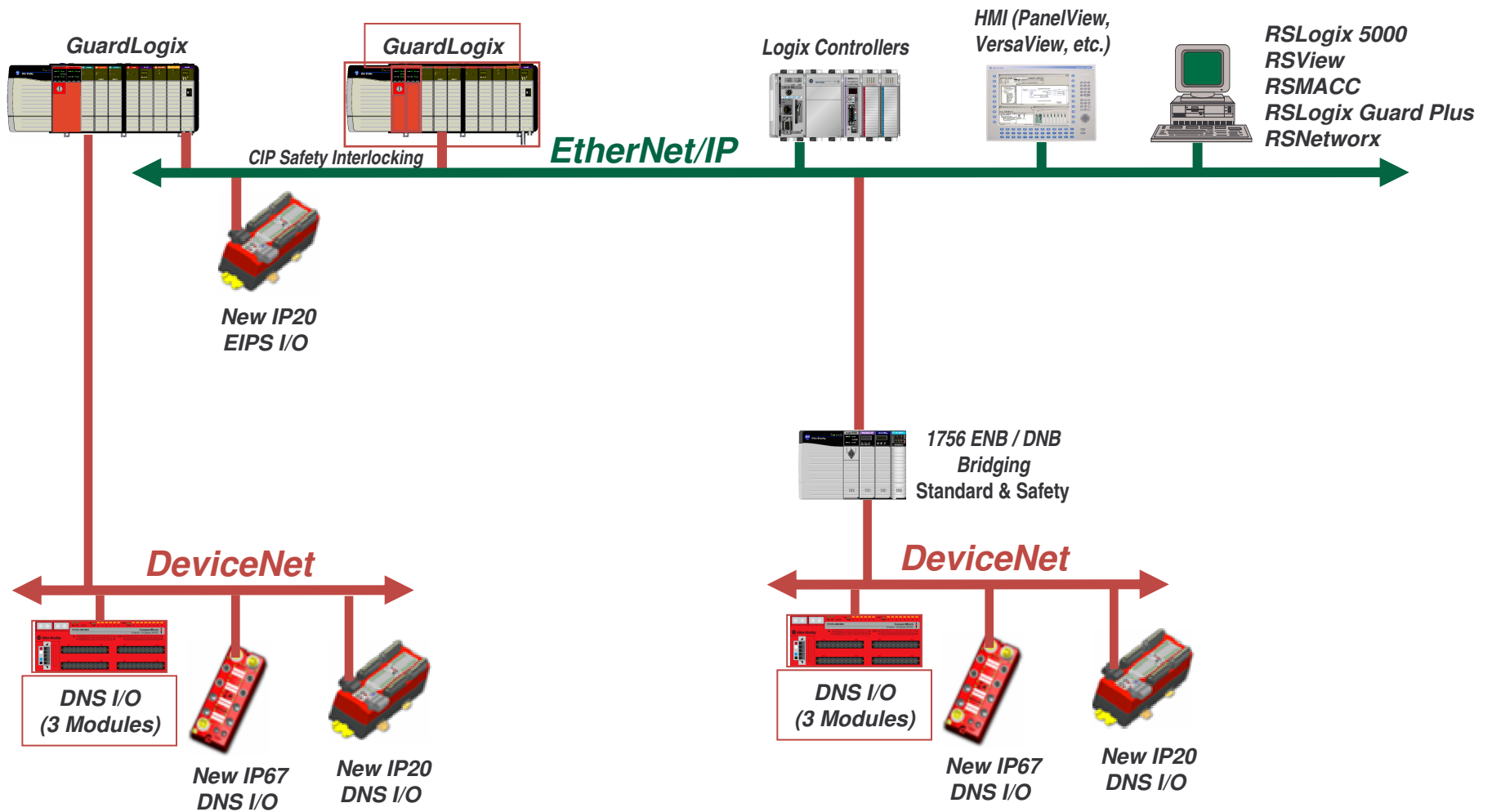
Gama de Controladores de Seguridad RA



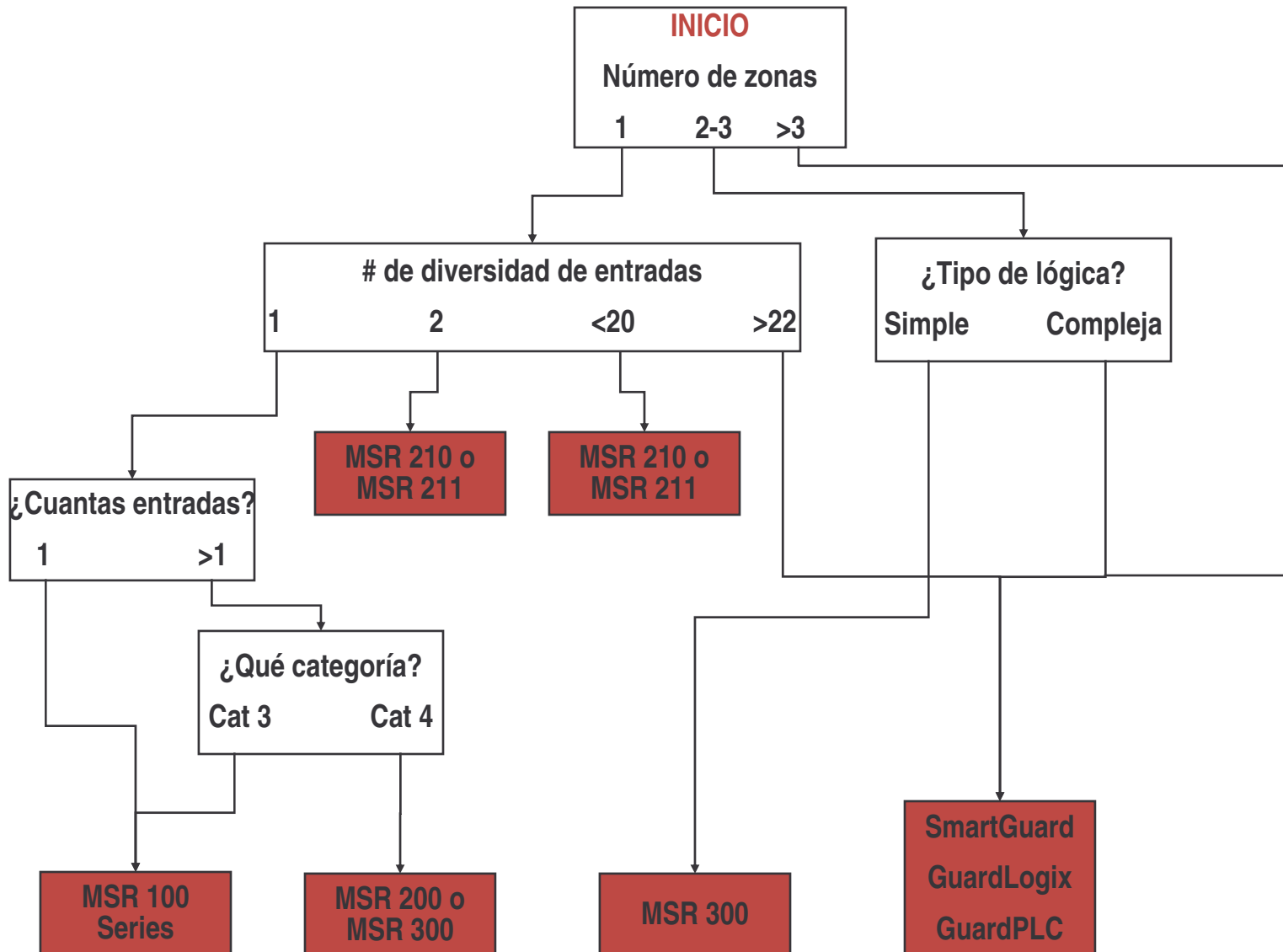
CIP Safety sobre DeviceNet



CIP Safety sobre EtherNet/IP

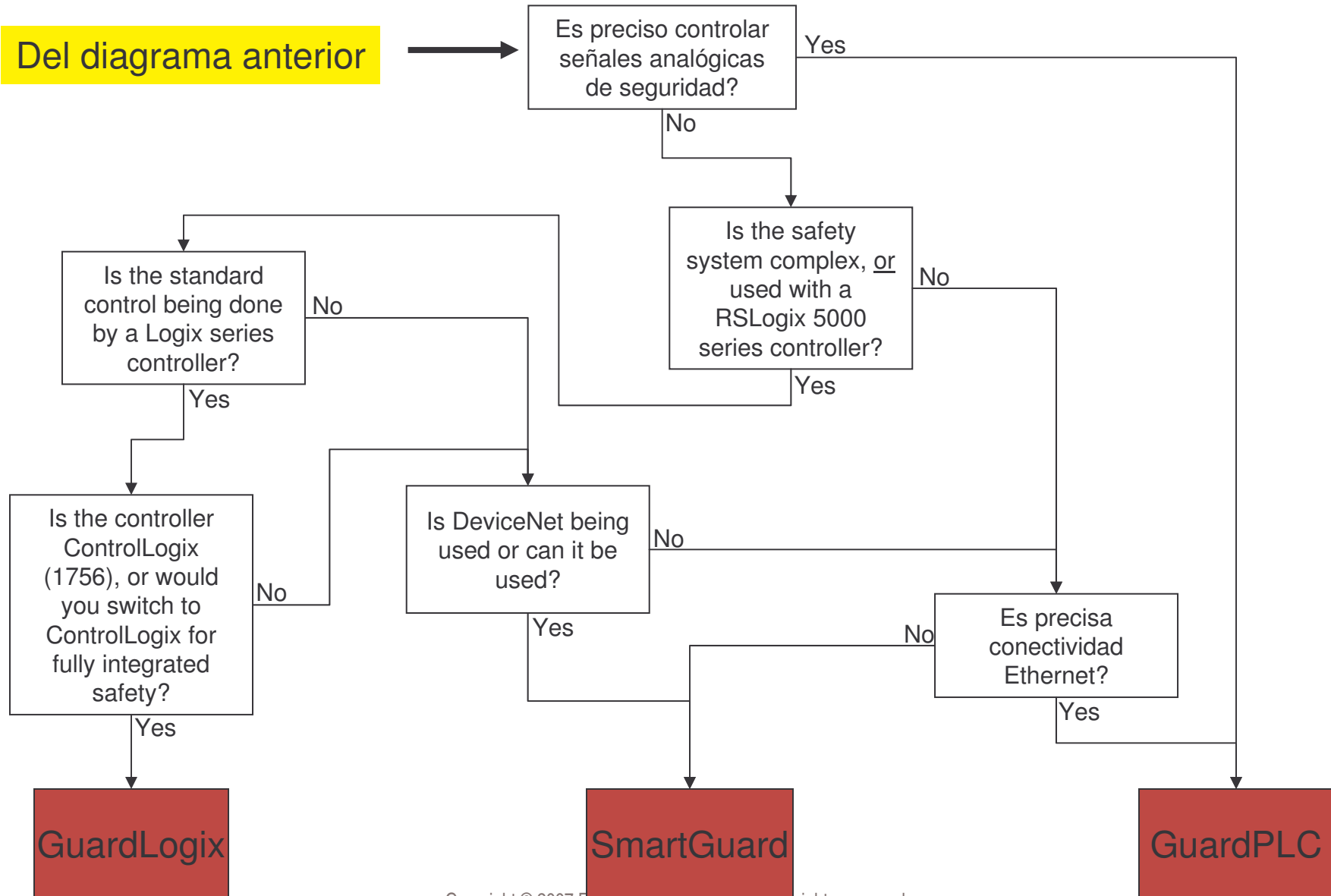


Selección del Sistema de Control de Seguridad



Selección del Controlador de Seguridad RA

Del diagrama anterior



Agenda

1. Conceptos básicos sobre seguridad

2. Gama de producto RA

3. GuardLogix

4. Módulos de E/S

5. Ejemplos de integración de componentes

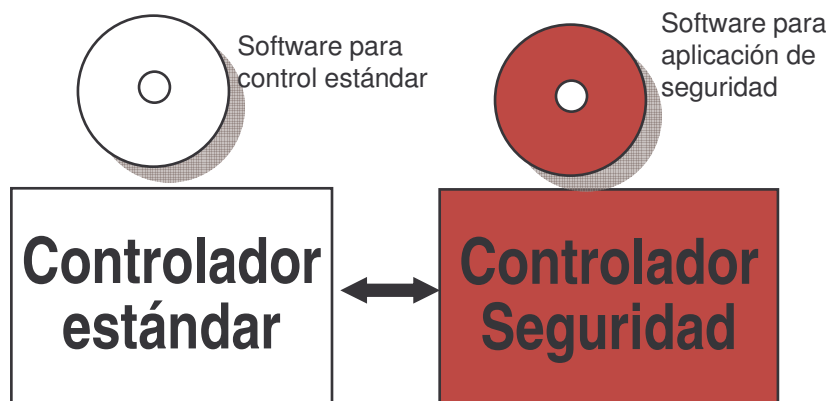
6. SmartGuard

7. Comunicaciones – CIP Safety

Ventajas GuardLogix

Solución Clásica

- 2 herramientas de desarrollo
- 2 plataformas hardware diferentes
- Mayor tiempo de integración
- Se requiere formación adicional



Solución GuardLogix

- Una única herramienta para control estándar y aplicación de seguridad
- Una única plataforma hardware
- Menor tiempo de integración
- Menor tiempo de formación



Arquitectura Integrada de Seguridad : GuardLogix



GuardLogix

- ControlLogix con Seguridad Integrada
 - Controlador Logix para control estándar
 - Procesador dual para control de Seguridad (arquitectura 1oo2)
 - Certificación SIL 3 según IEC 61508
 - Categoría 4 según EN 954-1
 - Programación con RSLogix5000
 - Instrucciones certificadas para realizar los bloques de seguridad
 - CIP Safety via DeviceNet para el control de E/S
 - CIP Safety via Ethernet para el control entre GuardLogix

 TÜV TÜV Rheinland Group TÜV Industrie Service GmbH Automation, Software und Informationstechnologie		Nr./No. 968/EZ 191.00/05
ZERTIFIKAT CERTIFICATE		
Product tested	Safety-Related Programmable Logic Controller GuardLogix	Manufacturer Rockwell Automation Safety Logix Systems 1201 South Second Street USA-Milwaukee, WI 53204 United States of America
Type designation	GuardLogix modules as listed in the Safety Reference Manual, Publication Number 1758-EM093A, Table 1.1.	Intended application Safety-Related Programmable Electronic System for process control, emergency shut down and where the safe state is typically the de-energized state
Codes and standards forming the basis of testing	IEC 61508, Part 1 - 7:2000 EN 50156-1:2004 EN 954-1:1998 DIN EN 61131-2:2004 DIN EN 60730:1998 EN 61000-6-2:2003 EN 61000-6-4:2002 EN 60204-1:1997 NFPA 79:2002 ANSI RIA 15.06-1999 ANSI B11.18-2003	
Test results	The system is suitable for safety related applications up to and including SIL 3 (IEC 61508)/Category 4 (EN 954), considering the results of the test report no. 968/EZ 191.00/05 dated 2005-01-31.	
Specific requirements	For the use of the systems the test report mentioned above, the Safety Reference Manual, the User Manual and the actual revision of the official list of product documentation, hardware modules and software components released by Rockwell Automation and approved by TÜV Rheinland have to be considered. Der Prüfbericht-Nr. 968/EZ 191.00/05 vom 2005-01-31 ist Bestandteil dieses Zertifikates. Der Anbieter muss für den Prüfgegenstand gültigen Genehmigungs-Ausweisen ist berechtigt, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmenden Baugruppe mit dem abgebildeten Prüfzeichen zu versehen. The test report no. 968/EZ 191.00/05 dated 2005-01-31 is an integral part of this certificate. The holder of a valid license certificate for this product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to product, which one identical with the product tested. TÜV Industrie Service GmbH Geschäftsführer AGS Automation, Software und Informationstechnologie Am Schinkel 200, 51105 Köln (Postfach 20 050), 51101 Köln	
		
2005-01-31 Datum/Date	968/EZ 191.00/05 Firmenstempel/Company seal	
	 Unterschrift/Signature	

GuardLogix: CPUs disponibles

- CPUs principales:
 - **1756-L62S**
 - 4 Mb Memoria estándar
 - 1 Mb Memoria Seguridad
 - **1756-L61S**
 - 2 Mb Memoria estándar
 - 1 Mb Memoria Seguridad
- CPU secundaria (obligatoria)
 - **1756-LSP**
 - 1 Mb Memoria Seguridad
 - Debe ser instalado a la derecha junto al controlador principal

New Controller

Vendor: Allen-Bradley

Type: 1756-L62S ControlLogix5562S Safety Controller

Revision: 1756-L61 ControlLogix5561 Controller

Name:

Description:

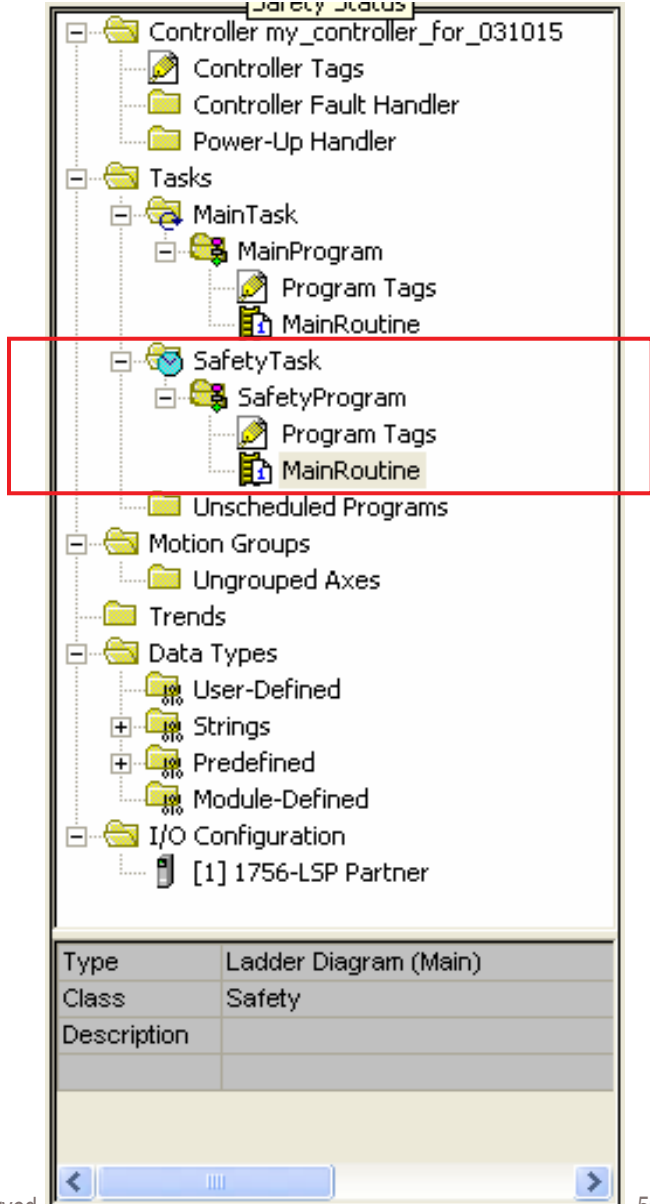
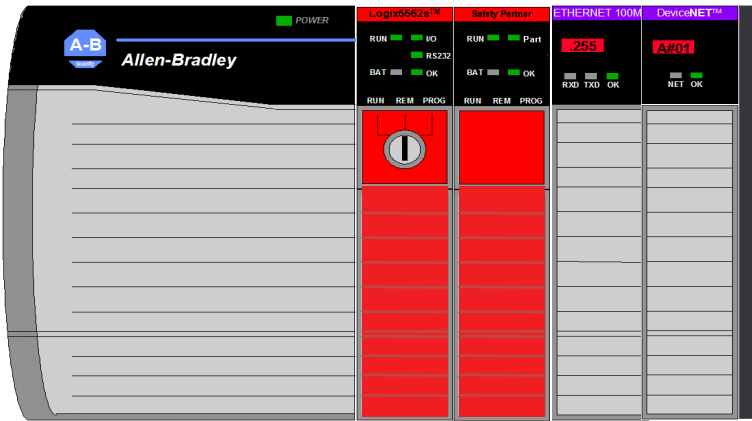
Chassis Type: 1756-A7 7-Slot ControlLogix Chassis

Slot: 0 Safety Partner Slot: 1

Safety Network Number: 0

Create In: C:\RSLogix 5000\Projects

Buttons: OK, Cancel, Help, Browse...

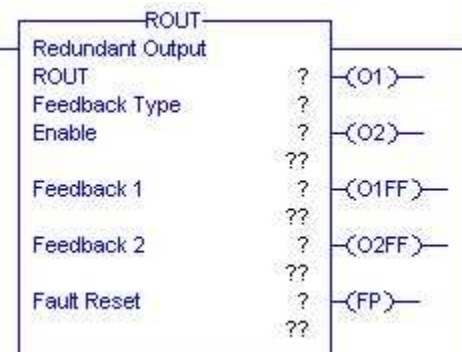
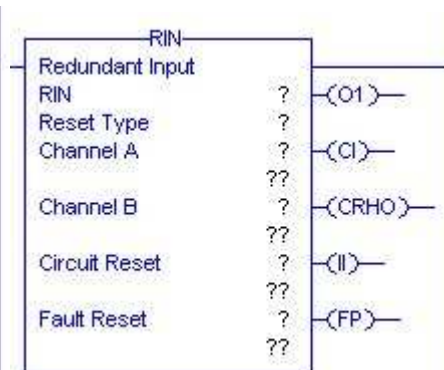
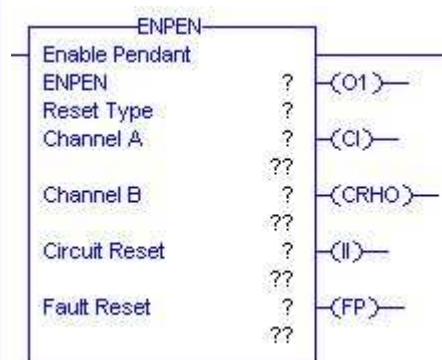
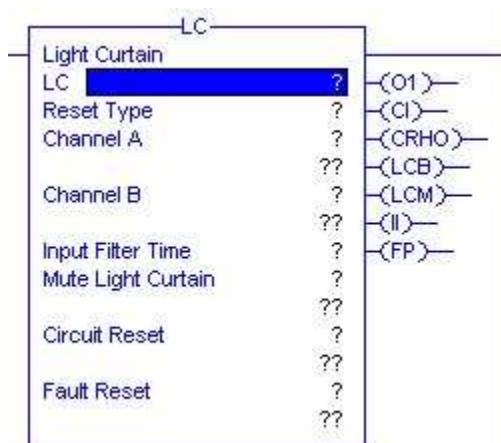
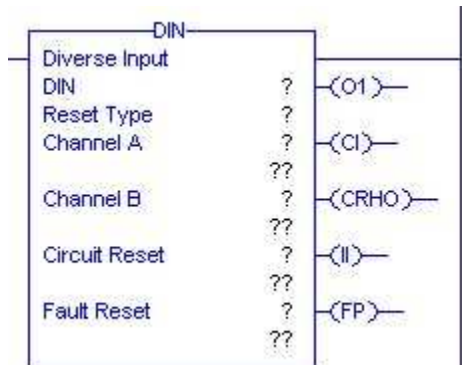
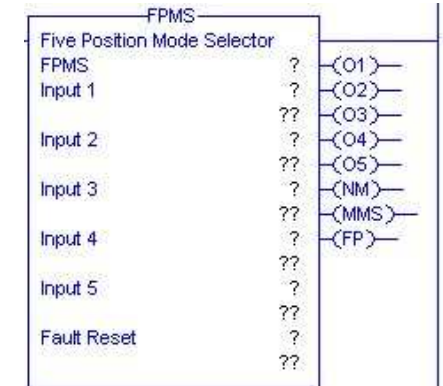
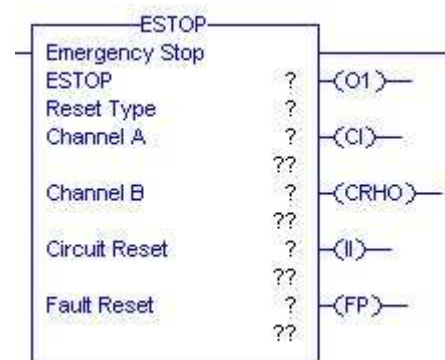
[illegible]

- GuardLogix es nuestro producto para la Arquitectura Integrada en aplicaciones SIL 3
- RSLogix5000 es la única herramienta software necesaria
- Control Estándar
 - Misma funcionalidad que ControlLogix
- Control de Seguridad – Tarea de Seguridad
 - Funciones y características limitadas en la Tarea de Seguridad
 - En la Tarea de Seguridad solo se pueden usar instrucciones específicas de seguridad y un subjuego de instrucciones estándar
- La Tarea de Seguridad usa I/O de Seguridad
 - Por el momento, las I/O de seguridad solo existen sobre DeviceNet

GuardLogix: Instrucciones de seguridad certificadas

- 7 Instrucciones de aplicación de seguridad certificadas

- ESTOP Emergency Stop
- DIN Dual Input
- RIN Redundant Input
- ROUT Redundant Output
- LC Light Curtain
- ENPEN Enable Pendant
- FPMS Five Position Mode Selector



GuardLogix: Instrucciones de seguridad certificadas

- **49 Instrucciones de seguridad certificadas** (del juego de instrucciones de Logix)

Tipo

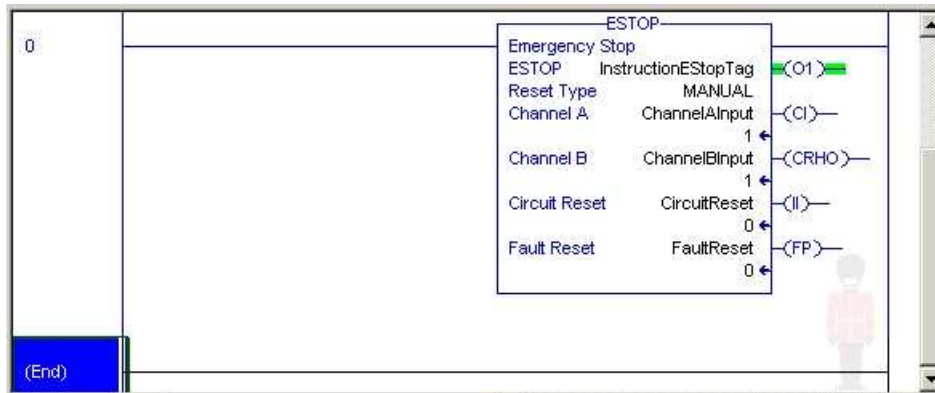
Instrucciones soportadas

- Array/Shift
 - Bit
 - Compare
 - Compute/Math
 - File Misc.
 - Filter
 - For
 - Input/Output
 - Math Conversion
 - Move/Logical
 - Program Control
 - Select/Limit
 - Sequencer
 - Special
 - Statistical
 - Timer/Counter
- XIC, XIO, OTE, OTL, OTU, ONS, OSR, OSF, LIM, MEQ, EQU, NEQ, LES, GRT, LEQ, GEQ
- COP
- GSV, SSV
- ADD, SUB, MUL, DIV, MOD, SQR, NEG, ABS
- MOV, MVM, AND, OR, XOR, NOT, CLR, JMP, LBL, JSR, RET, SBR, TND, MCR, AFI, NOP
- TON, TOF, RTO, CTU, CTD, RES

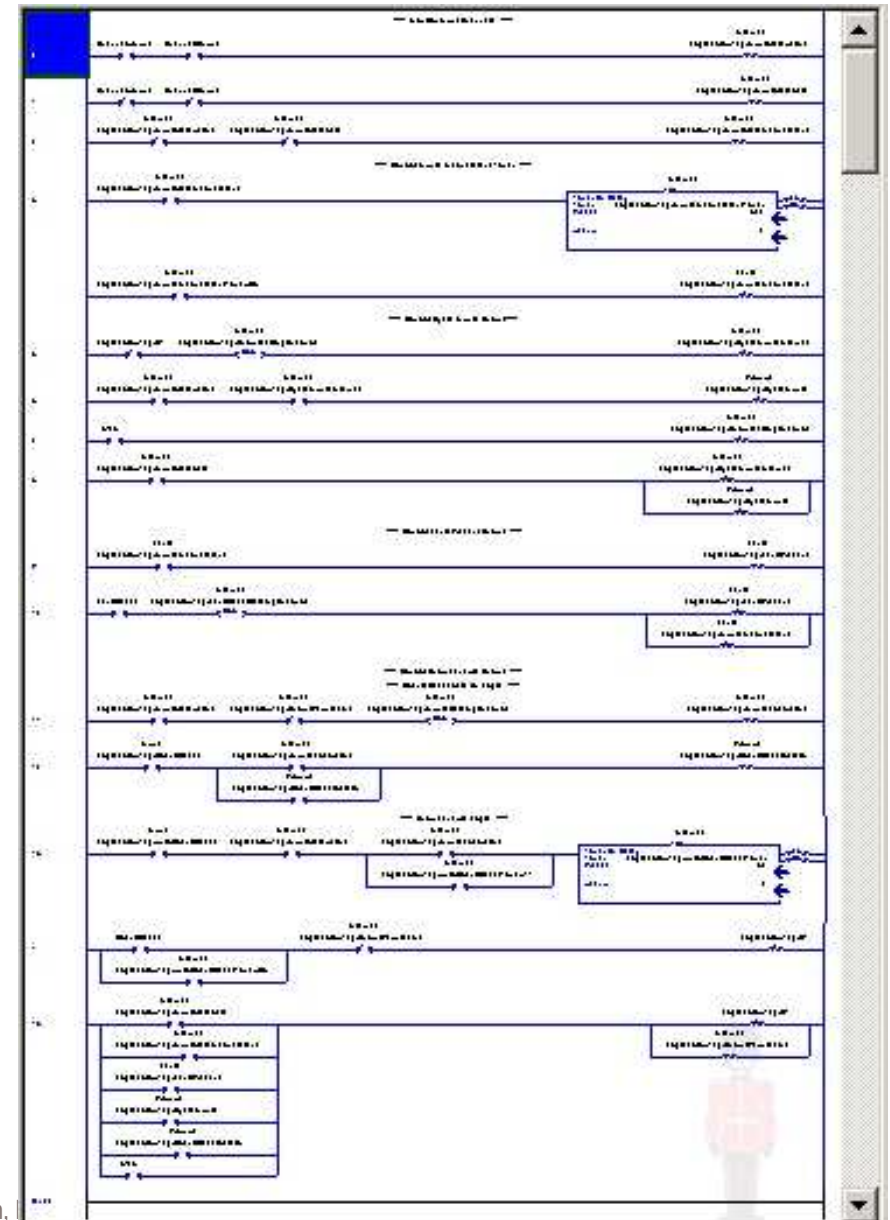


Aplicación de una instrucción de aplicación certificada

- Instrucción E-Stop certificada

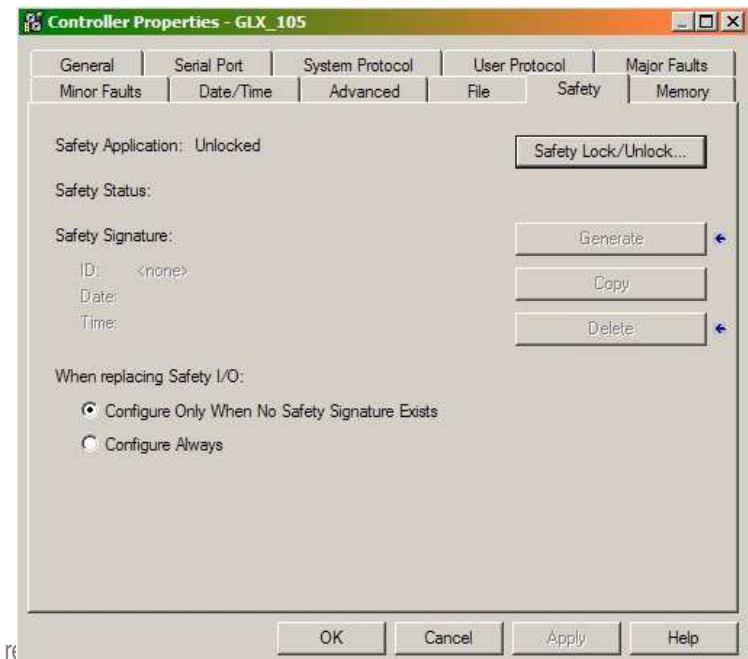
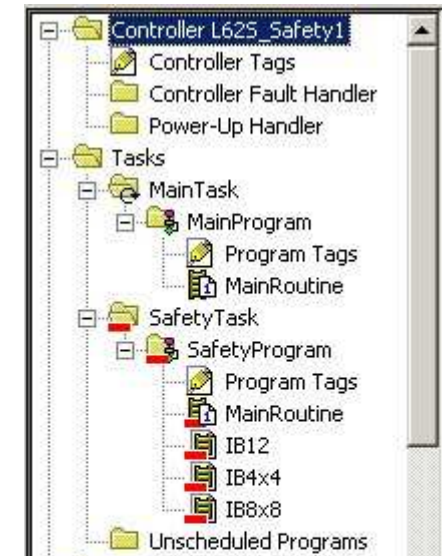


- Equivale a la funcionalidad de una rutina de 16 renglones
- Beneficios
 - Utiliza menor memoria
 - Facilita el mantenimiento



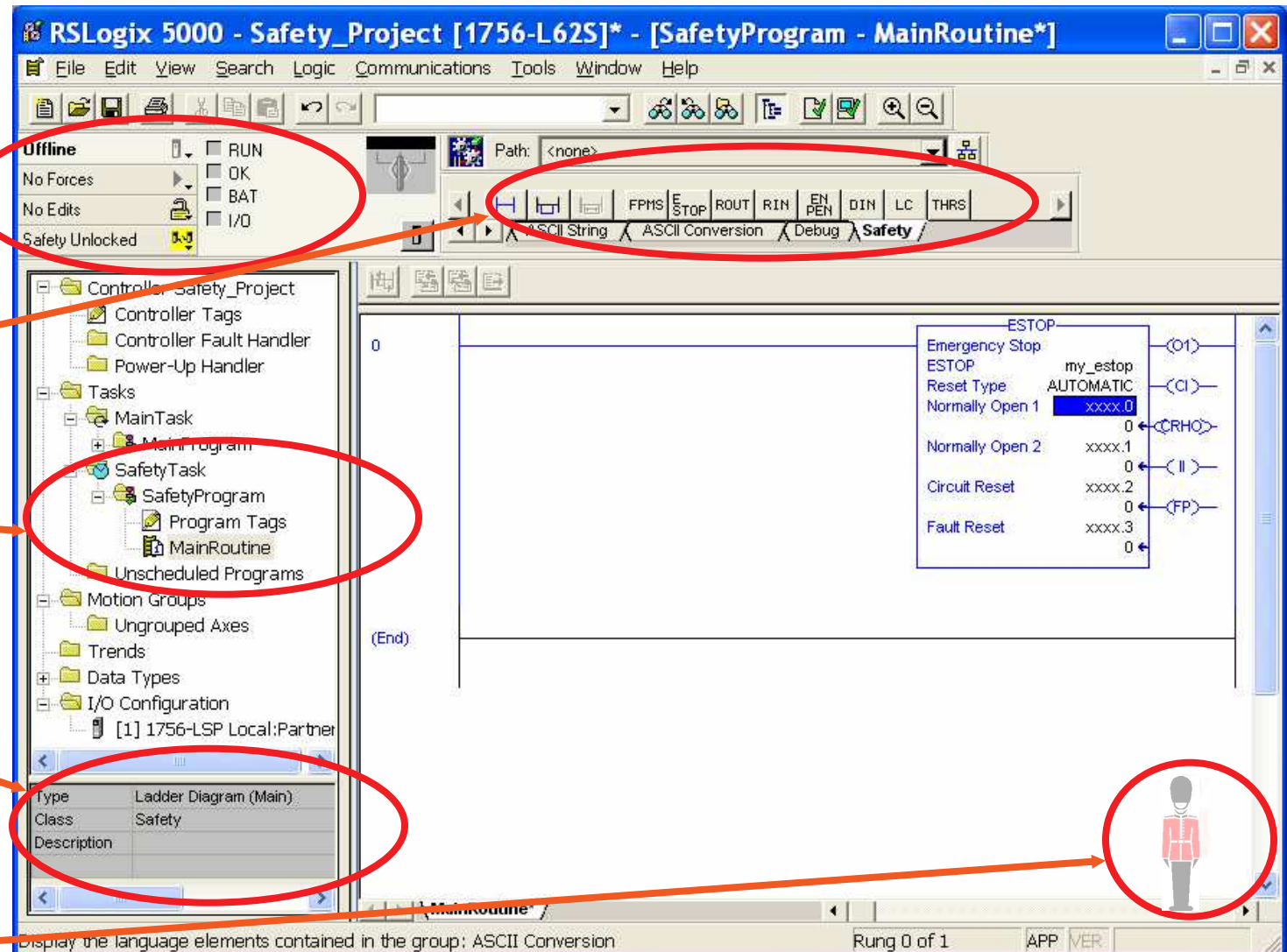
GuardLogix SIL 3: La tarea de seguridad

- **La tarea de seguridad puede trabajar en dos modos:**
 - Modo Standard (si no existe firma de seguridad)
 - Modo Safety SIL 3 (si existe firma de seguridad)
- **Tarea de seguridad en modo estándar**
 - EL usuario puede realizar todas las acciones de una tarea estándar:
 - Forzado, Edición on-line, utilización de la memoria
- **Tarea de seguridad en modo seguridad**
 - La lógica de seguridad y los datos están protegidos
 - No es posible realizar un FORZADO
 - No es posible EDITAR ON-LINE
 - La memoria está protegida en modo SOLO LECTURA
 - **La firma de seguridad**
 - Es un número único de 64 bits calculado por el firmware de GuardLogix



Software de programación RSLogix5000

- Estado del controlador seguro
- Conjunto de instrucciones de seguridad
- Tarea periódica de seguridad
- Información sobre la rutina y su clase
- Información sobre la edición en curso de una tarea de seguridad



Agenda

1. Conceptos básicos sobre seguridad

2. Gama de producto RA

3. GuardLogix

4. Módulos de E/S

5. Ejemplos de integración de componentes

6. SmartGuard

7. Comunicaciones – CIP Safety

Guard I/O sobre DeviceNet

CompactBlock Guard I/O

- “Classic”

- 1791DS-IB8XOB8
- 1791DS-IB12
- 1791DS-IB4XOW4 – Relés

Disponible

Disponible

Disponible

- “Nuevos”

- 1791DS-IB8XOBV4 – High Current Bi-Polar
- 1791DS-IB16 – Alta densidad

Disponible

Disponible

ArmorBlock Guard I/O

- 1732DS-IB8XOBV4
- 1732DS-IB8

Disponible

Disponible Oct 07



CompactBlock and ArmorBlock comparten el mismo esquema y perfiles de configuración... permitiendo la implementación común en armario o máquina, además de RA ControlFlash para upgrade de firmware

Familia de productos para instalación en armario o bien sobre máquina. Módulos de alta corriente para realizar la función de los relés, reduciendo el coste del sistema y aumentando la fiabilidad del mismo así como el tiempo de respuesta. Los módulos para instalación sobre máquina permiten distribuir aún más la arquitectura permitiendo la fácil integración de elementos de campo y detectores mediante el módulo de 8 entradas

Classic CompactBlock Guard I/O

- Configuración basada en EDS and Logix Profile
- Salidas estándar configurables
- Terminales de conexión extraíbles
- Relés reemplazables
- Montaje sobre perfil DIN
- Común para los tres productos
 - 4 salidas configurables estándar
 - 24VDC a 700mA
 - Utilizable para control estándar
 - Utilizable como señal pulsante
- 1791DS-IB12:
 - 12 entradas de seguridad (single channel) y 4 salidas NPN configurables para control estándar
- 1791DS-IB8XOB8:
 - 8 entradas de seguridad y 8 salidas seguras por transistor (single channel) y 4 salidas NPN configurables para control estándar
- 1791DS-IB4XOW4:
 - 4 entradas seguras y 4 salidas seguras por relé (single channel) y 4 salidas NPN configurables para control estándar



Compact Block Guard I/O sobre DeviceNet IP20 y IP67

- IP20
 - 1791DS-IB8XOBV4
8E- & 4 salidas bipolares (2A)
con 8 salidas configurables estándar o señales pulsantes (tactos)
 - 1791DS-IB16
16 Entradas
con 16 salidas estándar o señales pulsantes (tactos)
- IP67
 - 1732DS-IB8XOBV4
8 In- & 4 pares de salidas bipolares (2A)
con 8 salidas configurables estándar o señales pulsantes (tactos)
 - 1732DS-IB8
8 Entradas
con 8 salidas configurables estándar o señales pulsantes (tactos)

Disponible
730 EUR



Disponible
665 EUR

Disponible
760 EUR



Oct 2007
617 EUR



Nuevos módulos IP20 - DeviceNet CompactBlock™ Guard I/O™

- Diagnósticos ampliados
 - LEDs para las salidas estándar
 - Nuevo LED para la fuente de alimentación, indica cuando la potencia está por encima de la nominal “out of range”
 - Estado de las salidas pulsantes
- Mejoras funcionales
 - 2 Amp de para las salidas
 - Circuito de salida bipolar – Conmutación sobre dos polos
 - 8 salidas estándar o señales pulsantes, por modulo
 - Compatible Control Flash
 - Test contra impacto especificado a 30g, probado a 50g
 - Aumento del rango de temperatura de -20 °C a 60 °C



Nuevo módulo IP67

- DeviceNet ArmorBlock ® Guard I/O TM

- Mismas funcionalidades y especificaciones que los CompactBlock Guard I/O
 - Compatible con Control Flash
 - Test contra impacto especificado a 30g, probado a 50g
 - Aumento del rango de temperatura de -20 °C a 60 °C
- Grado de protección de la envolvente IP67 para instalación directa sobre la máquina o campo
- Instalación simplificada : un único cable de M12 conecta los dispositivos de doble canal sobre entradas y salidas, mediante conectores rápidos
- Compatible con los conectores rápidos de los detectores Allen-Bradley y de los módulos y elementos de campo de seguridad GuardMaster
- Mismo conexionado (pinout) de entradas y salidas con métrica M12 que los módulos estándar ArmorBlock
- Conexionado de elementos de uno y doble canal
- 180mm x 70mm housing
- Alimentación independiente para entradas y salidas a través de conector tipo “mini”



GuarLogix: Configuration de las E/S de seguridad en DeviceNet

- Configuración de las E/S de seguridad en RSLogix 5000:
 - Protocolo DeviceNet Safety soportado por el módulo 1756-DNB (V6.02 ó +)
 - La configuración de las E/S de seguridad se realizan en RSLogix 5000 y queda almacenada en la memoria de GuardLogix



Module Properties: Safety_1 (1791DS-IB8XOB8/A 1.1)

General | Connection | Safety | Module Info | Input Configuration | Test Output | Output Configuration

Point	Point Operation		Point Mode	Test Source	Input Delay Time (ms)	
	Type	Discrepancy Time (ms)			Off->On	On->Off
0	Single	0	Safety	None	0	0
1			Safety	None	0	0
2	Single	0	Safety	None	0	0
3			Safety	None	0	0
4	Single	0	Safety	None	0	0
5			Safety	None	0	0
6	Single	0	Safety	None	0	0
7			Safety	None	0	0

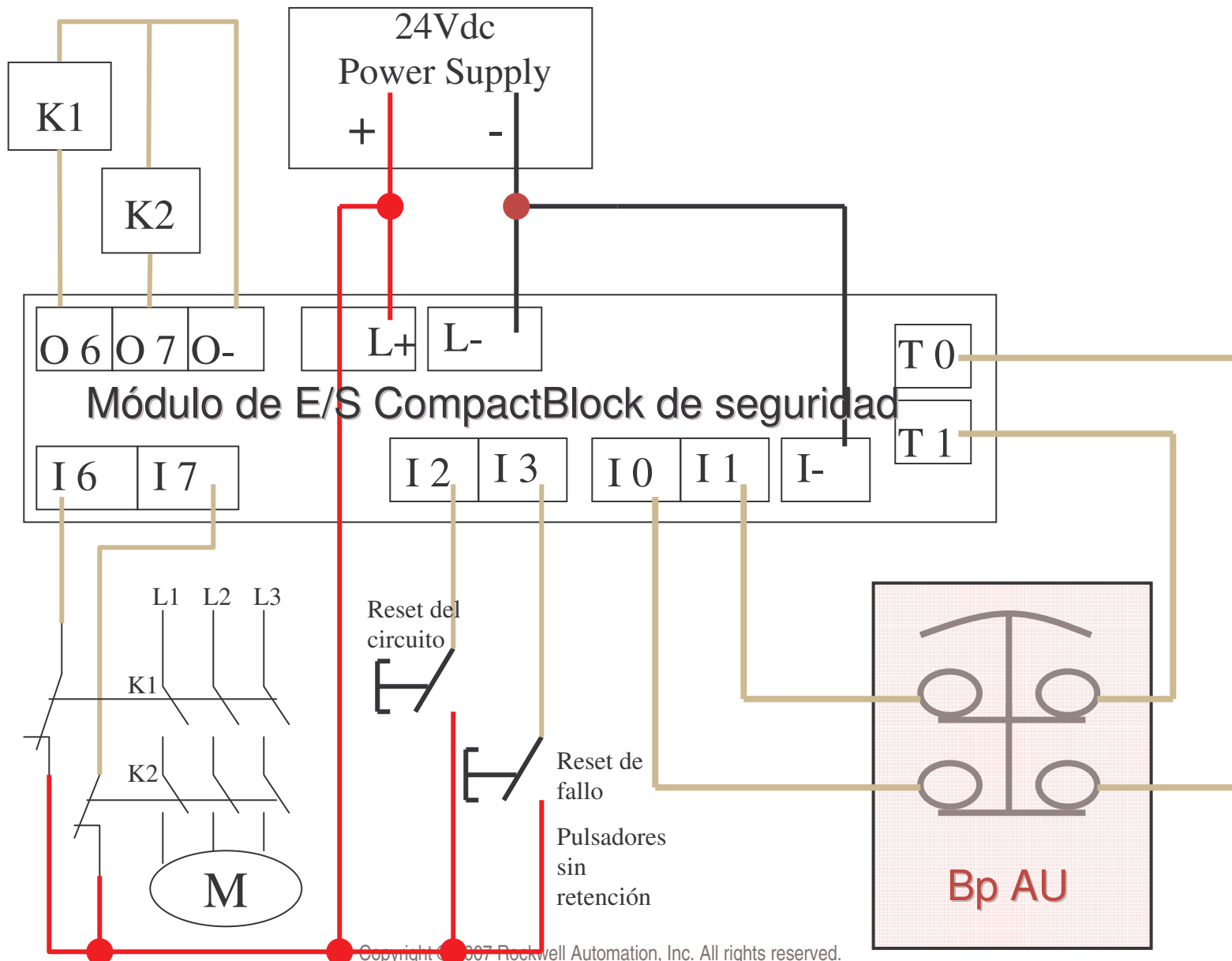
Input Error Latch Time: 1000 ms

Status: Offline

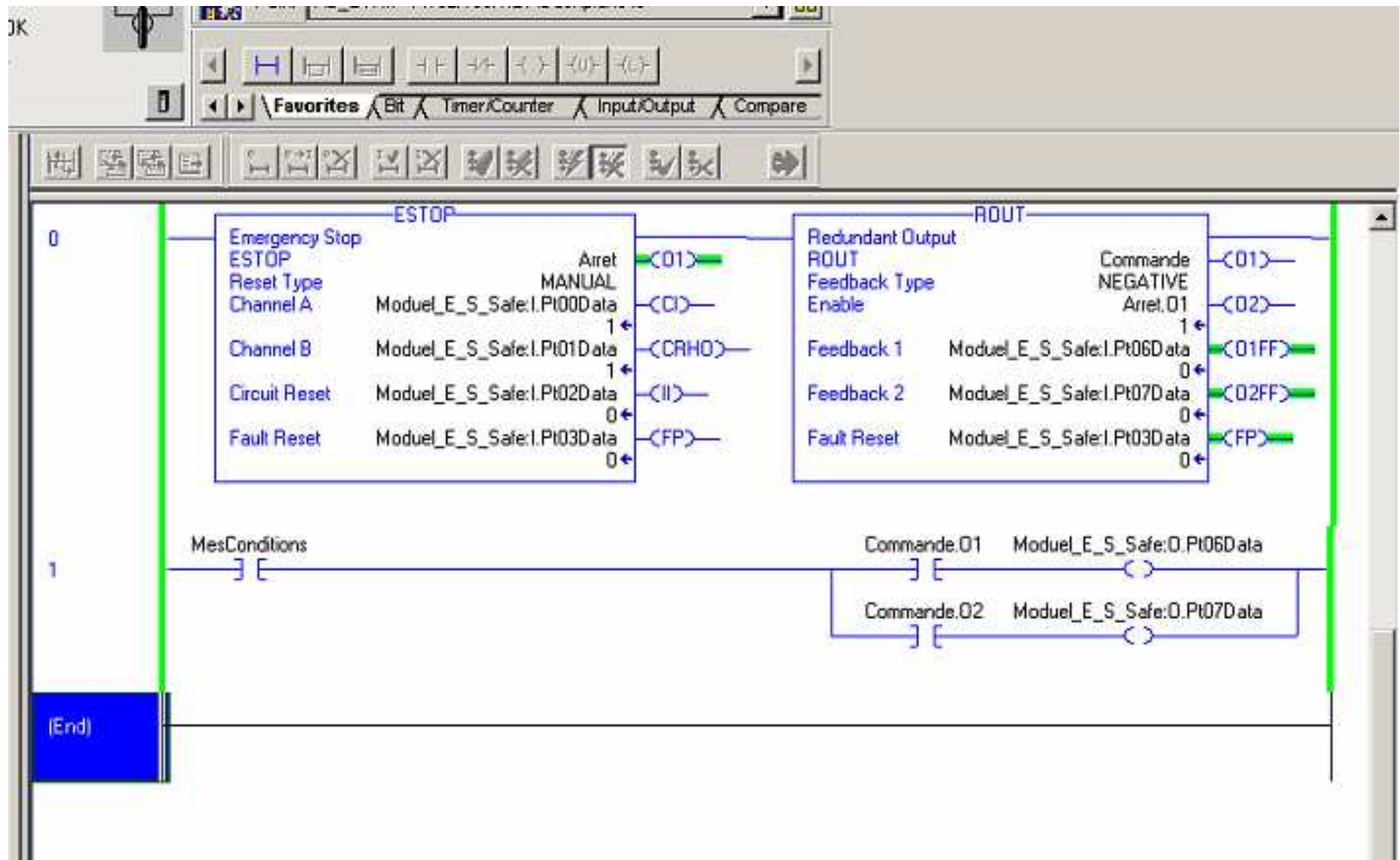
OK Cancel Apply Help



GuardLogix: Cableado de una parada de emergencia



GuardLogix: Programación de la función de parada de emergencia



Agenda

1. Conceptos básicos sobre seguridad
2. Gama de producto RA
3. GuardLogix
4. Módulos de E/S
- 5. Ejemplos de integración de componentes**
6. SmartGuard
7. Comunicaciones – CIP Safety

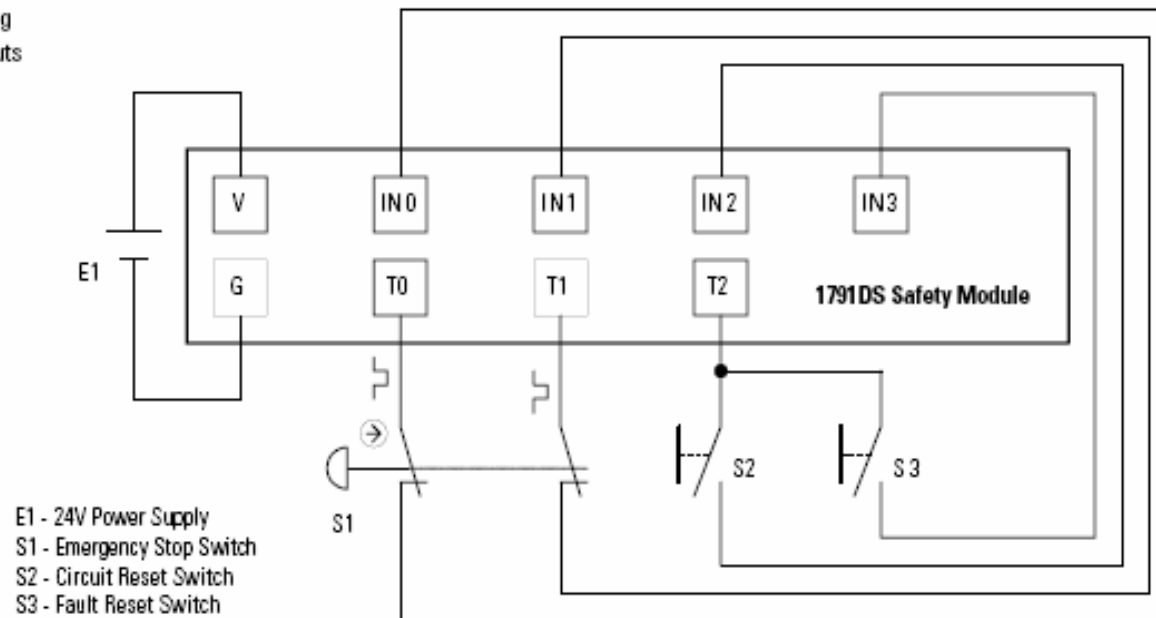
Dispositivos de entrada

Pulsador de parada de Emergencia

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 E-Stop :



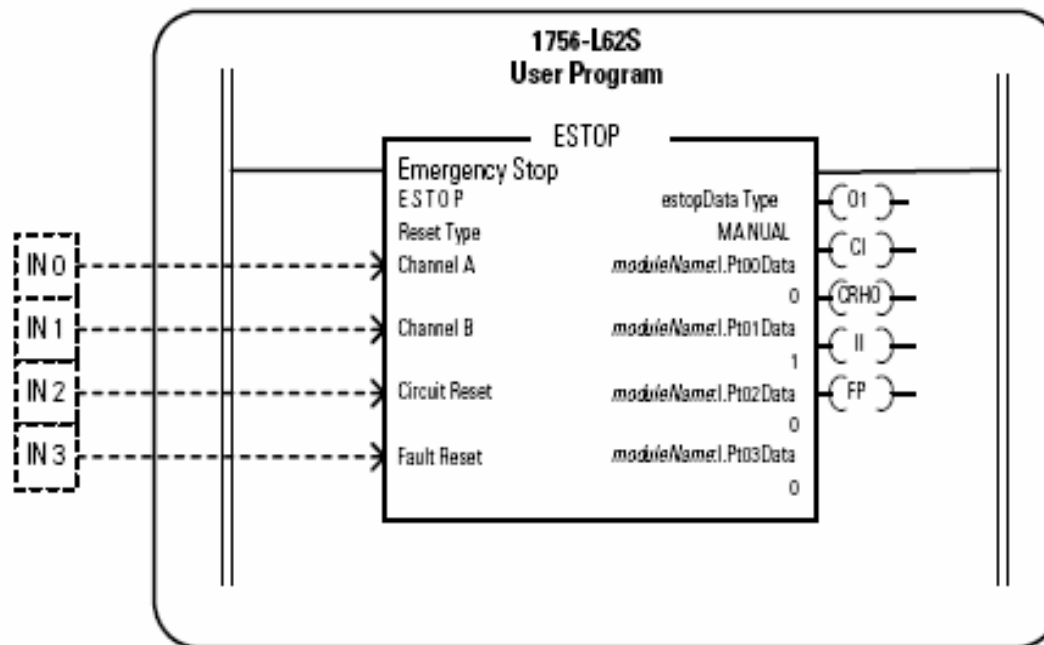
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Dispositivos de entrada

Pulsador de parada de Emergencia

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 E-Stop :



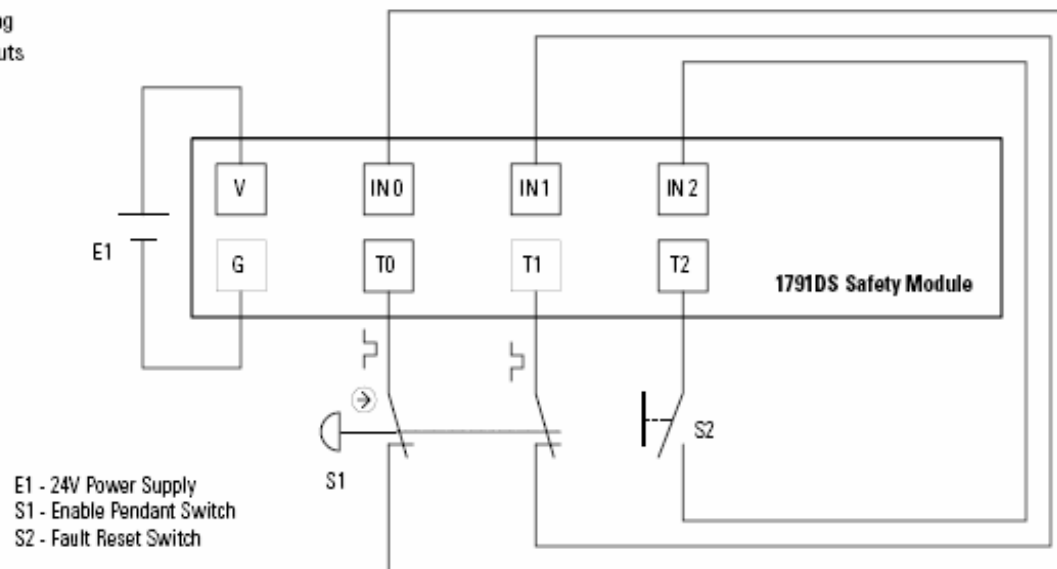
Dispositivos de entrada

Mando de habilitación

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 mando de habilitación :



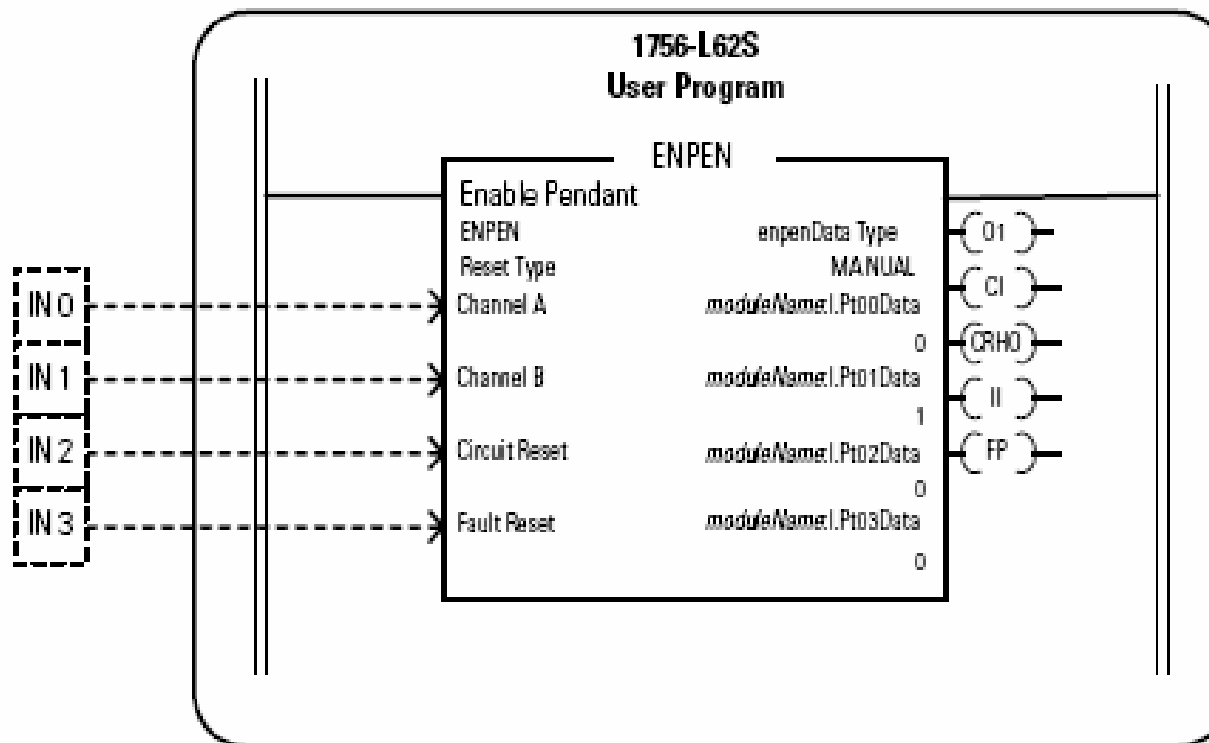
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Dispositivos de entrada

Mando de habilitación

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 mando de habilitación :

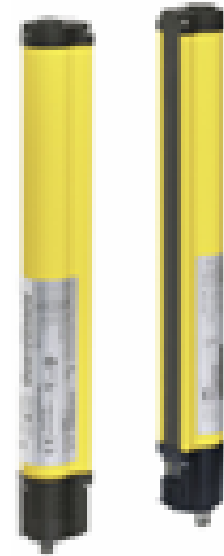
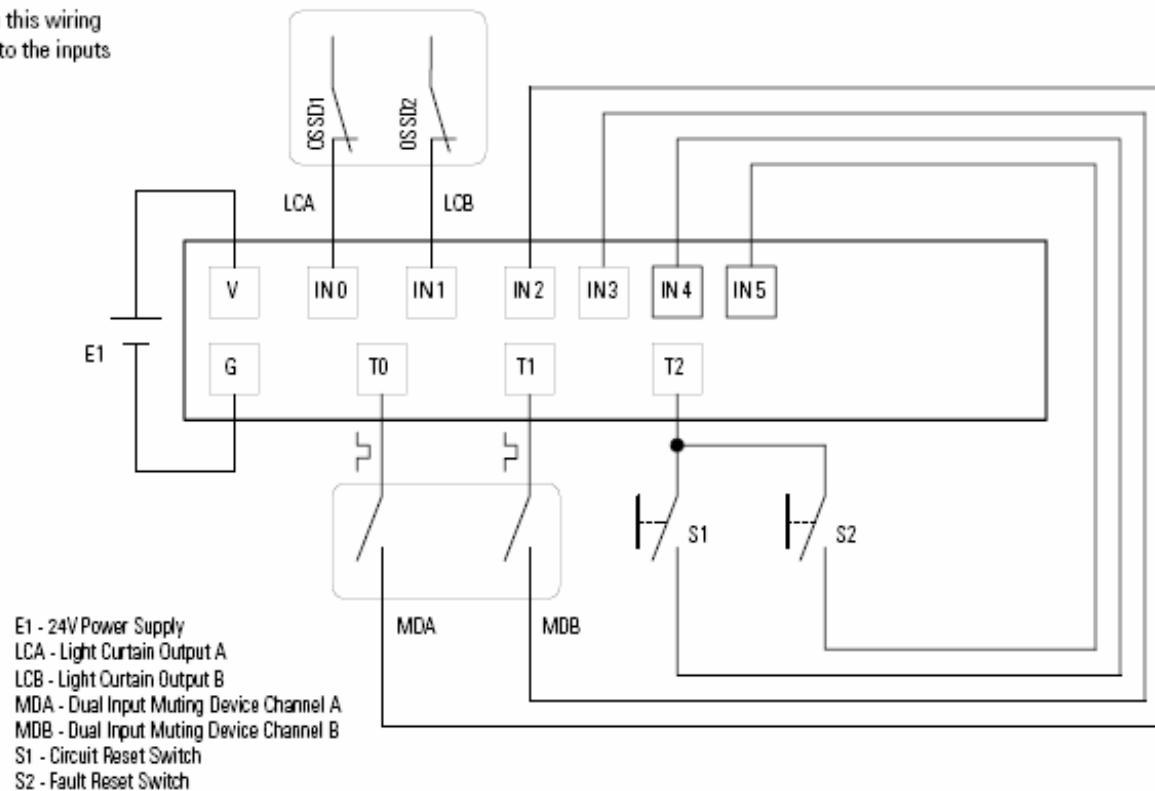


Dispositivos de entrada

Barrera optoelectrónica

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 barrera :

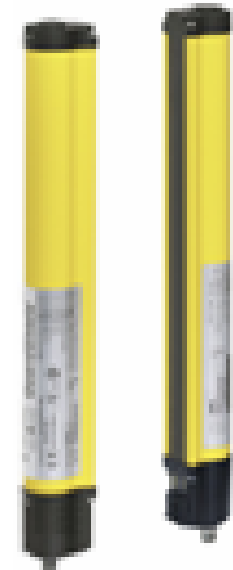
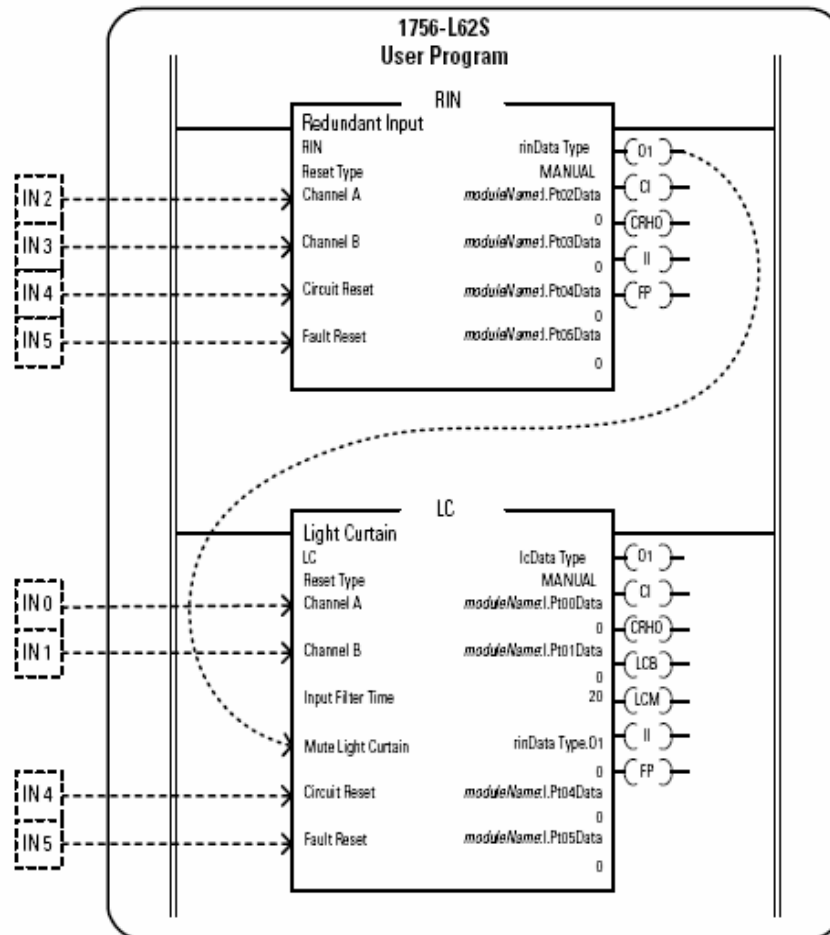
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Dispositivos de entrada

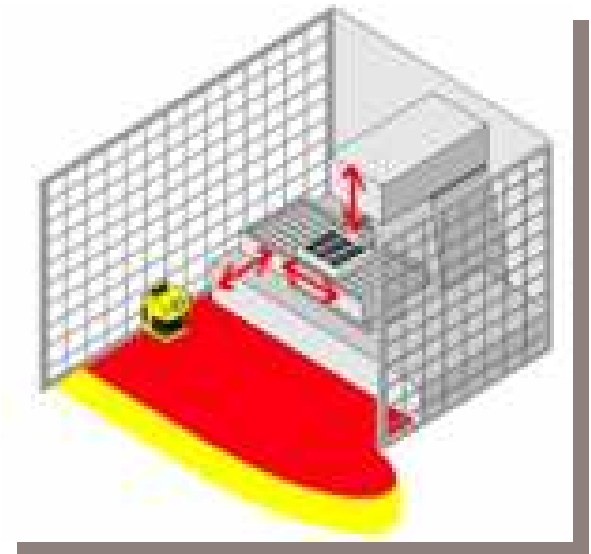
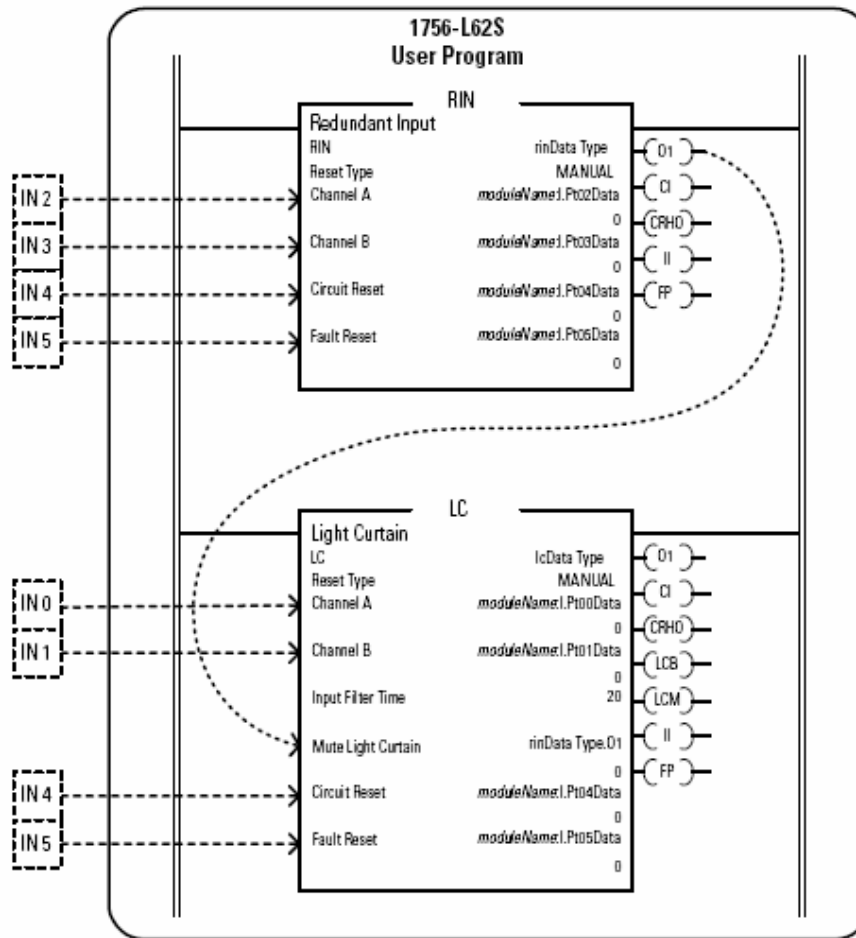
Barrera optoelectrónica

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 barrera :



Dispositivos de entrada Laser Scanner

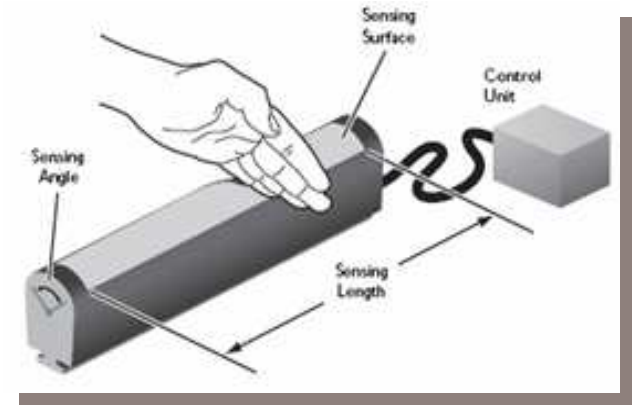
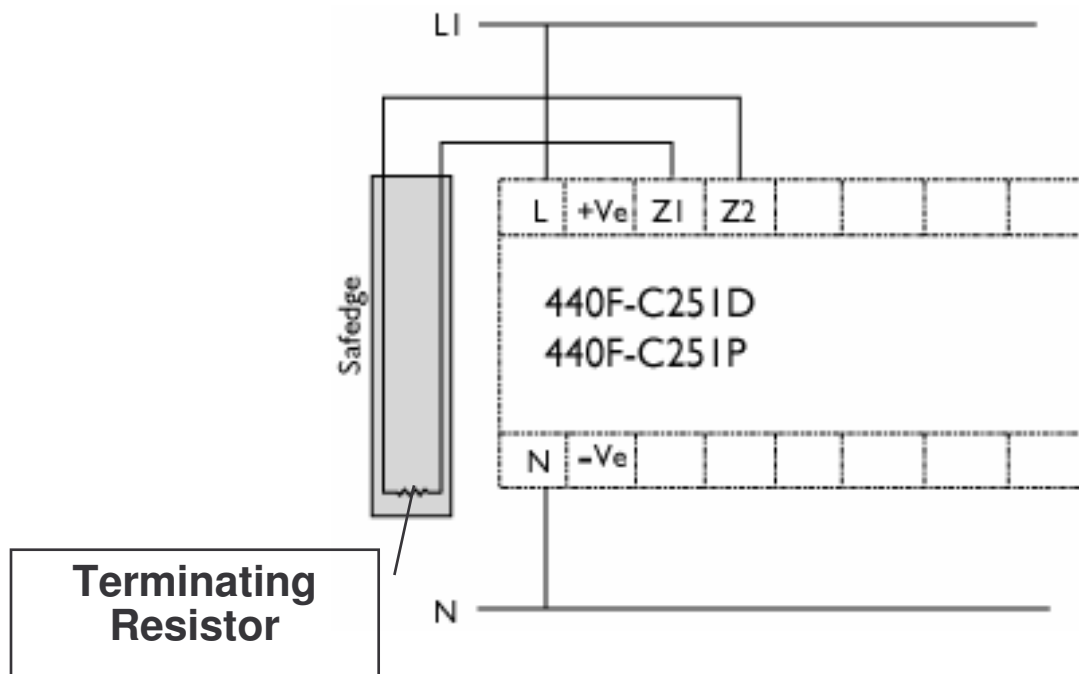
- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 Laser Scanner :



Dispositivos de entrada

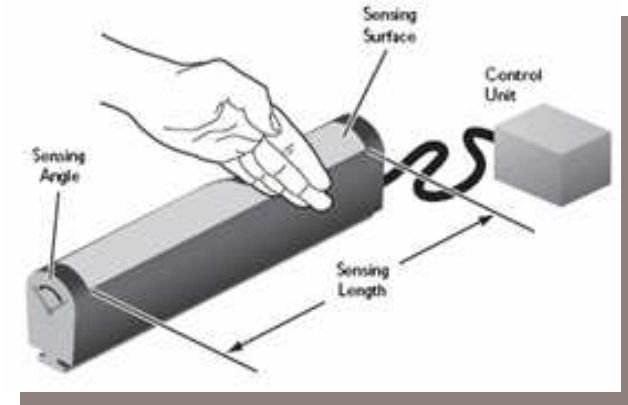
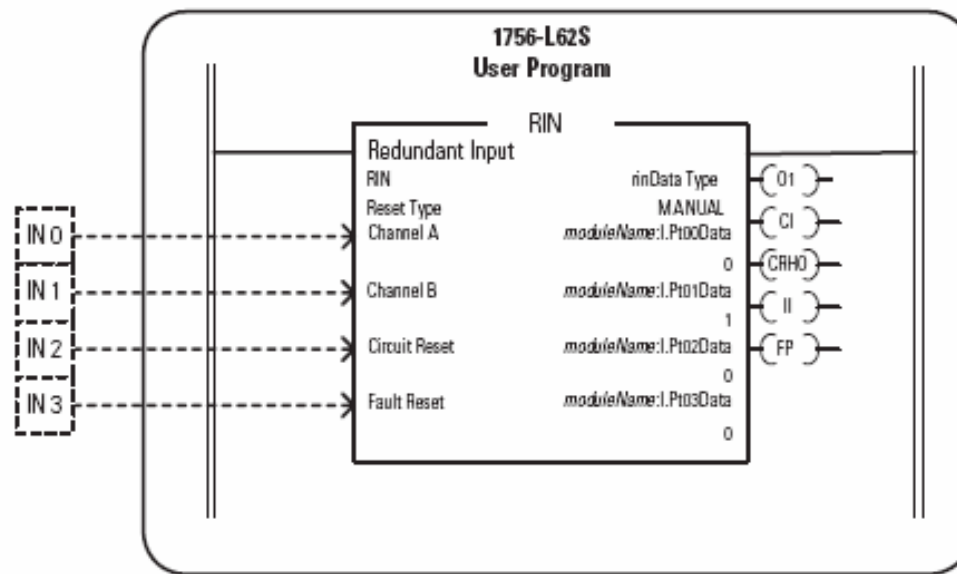
Borde sensible

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 borde sensible :



Dispositivos de entrada Borde sensible

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 borde sensible :



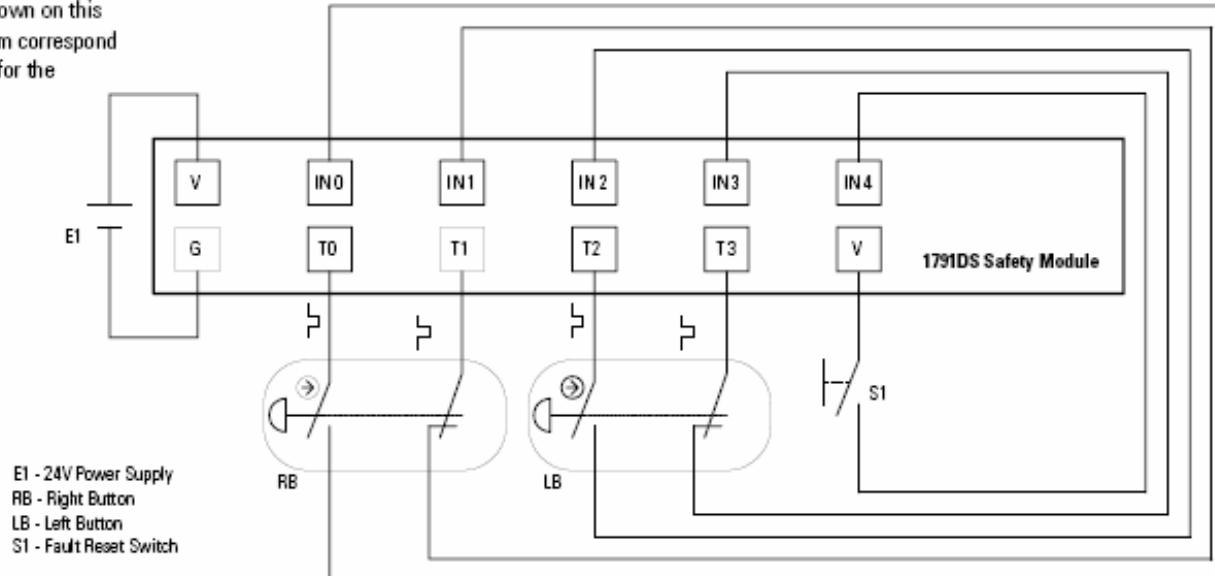
Dispositivos de entrada

Mando bimanual

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 mando bimanual :



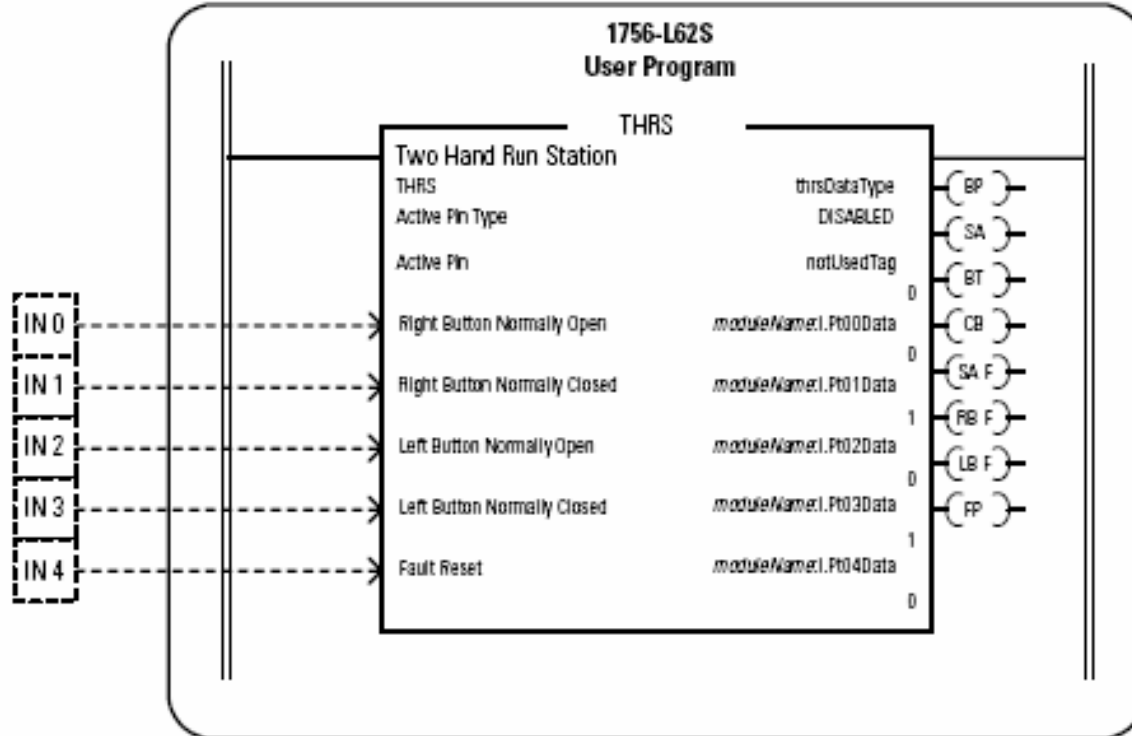
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Dispositivos de entrada

Mando bimanual

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 mando bimanual :

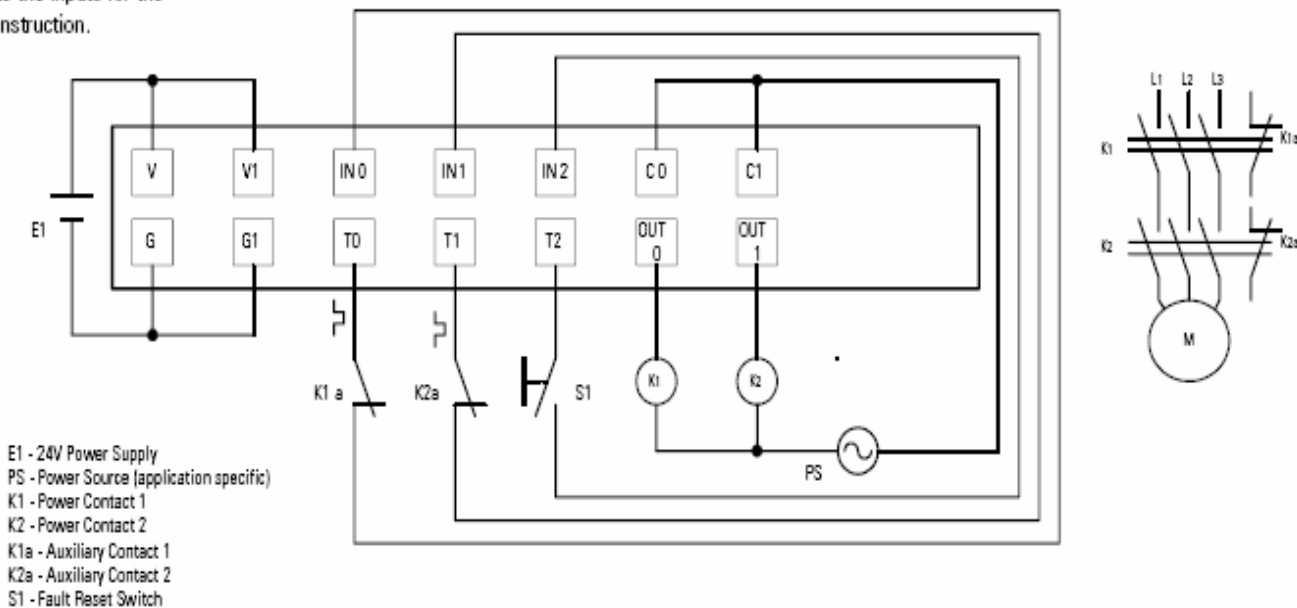


Dispositivos de salida

Contactor de seguridad

- Ejemplo de cableado EN954-1 CAT-4 contactor de seguridad :

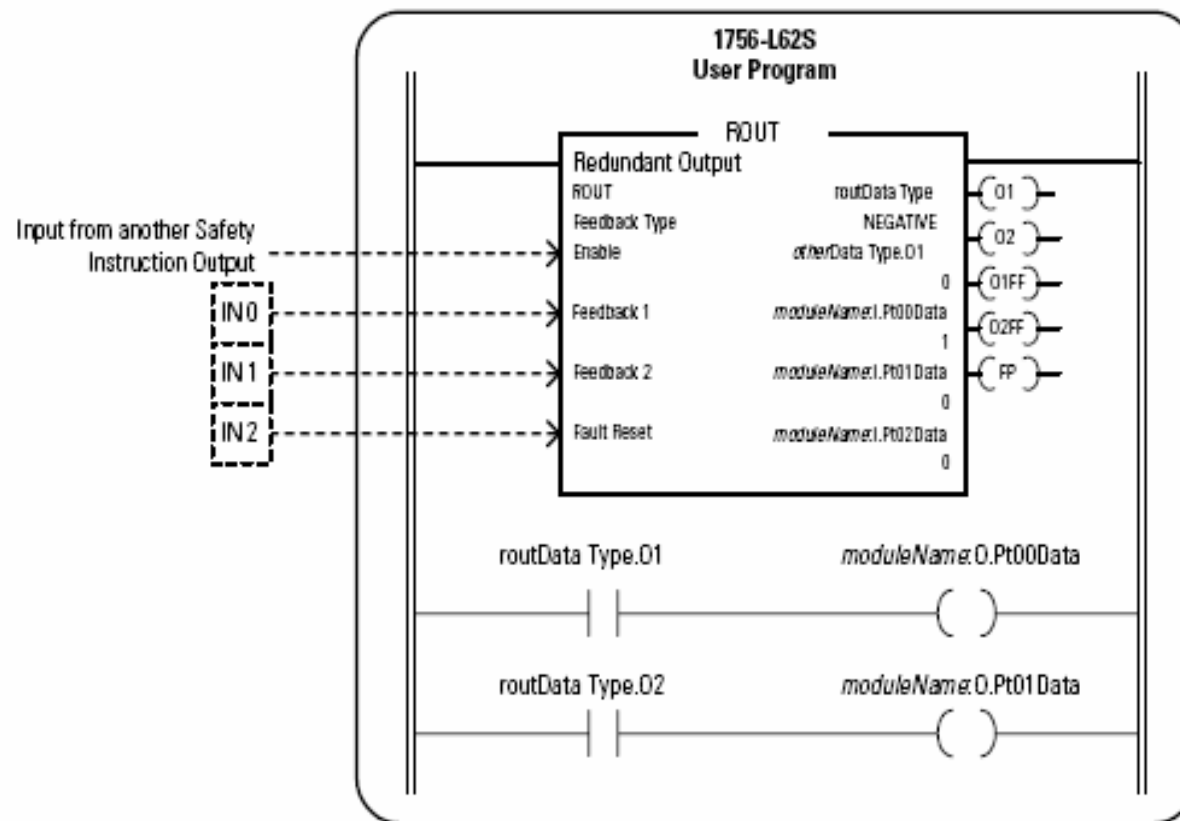
The inputs shown on this wiring diagram correspond to the inputs for the instruction.



Dispositivos de salida

Contactor de seguridad

- Ejemplo de programación EN954-1 CAT-4 contactor de seguridad :



Agenda

1. Conceptos básicos sobre seguridad
2. Gama de producto RA
3. GuardLogix
4. Módulos de E/S
5. Ejemplos de integración de componentes
6. SmartGuard
7. Comunicaciones – CIP Safety

Controlador de Seguridad SmartGuard 600

- El SmartGuard 600 es un controlador programable de seguridad de propósito general diseñado para aplicaciones de seguridad con cierta lógica compleja, permitiendo la utilización de funciones avanzadas de seguridad.
- Específicamente diseñado para la conexión de elementos como:
 - Parada de emergencia
 - Barreras
 - Accesos
 - Control multizona
 - Mando bimanual
 - Guarda perimetral

PRODUCT PROFILE

SMARTGUARD 600 / 1752

SmartGuard 600 Safety Controller



The SmartGuard 600 safety controller is a general purpose programmable safety controller designed for safety applications that require some complex logic allowing for more advanced safety functionality. It features 16 safety-rated inputs, 8 safety-rated outputs, 4 pulse test sources, and a DeviceNet connection that supports both standard and CIP Safety communication. Configuration and programming is accomplished through the built-in USB port.

Since the SmartGuard 600 safety controller is a safety master on DeviceNet, you can use any Rockwell Automation Guard I/O to expand the number of safety devices the SmartGuard 600 can control. It can also perform safety interlocking between a GuardLogix, GuardPLC or other SmartGuard safety controllers. And because CIP Safety is simply an extension of DeviceNet, other devices such as standard PLCs and HMIs can read data out of the SmartGuard 600 for system level interlocking, diagnostics and troubleshooting.

Use RSNetWorx for DeviceNet to program the SmartGuard 600 and configure the DeviceNet network. Once inside RSNetWorx, you can launch an editor that will allow you to write function block programs for the SmartGuard 600. No additional programming software is needed! With ten safety application instructions plus another dozen logic and timing instructions, you can write powerful, yet simple safety control programs.

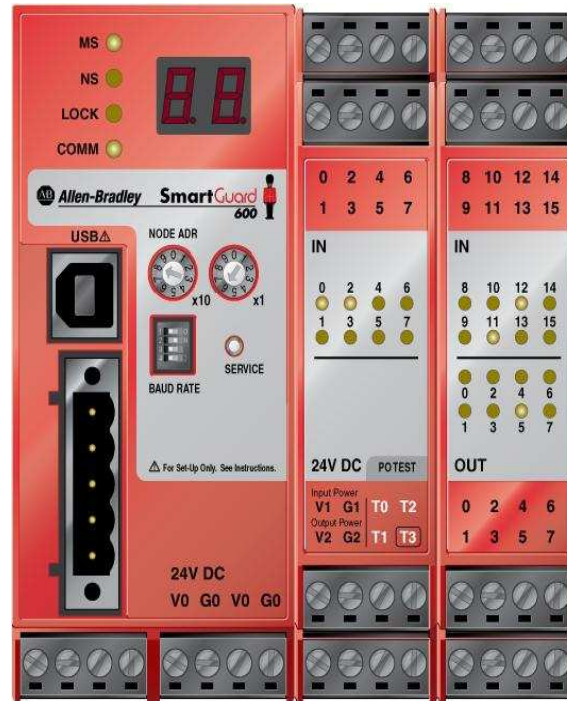
The SmartGuard 600 can be used in safety applications including:

- E-Stop
- Light Curtain
- Safety Gate
- Two Hand Control
- Multi-zone Control
- Perimeter Guarding



Allen-Bradley • Rockwell Software **Rockwell Automation**

SmartGuard 600 para la conexión de todos los dispositivos de seguridad

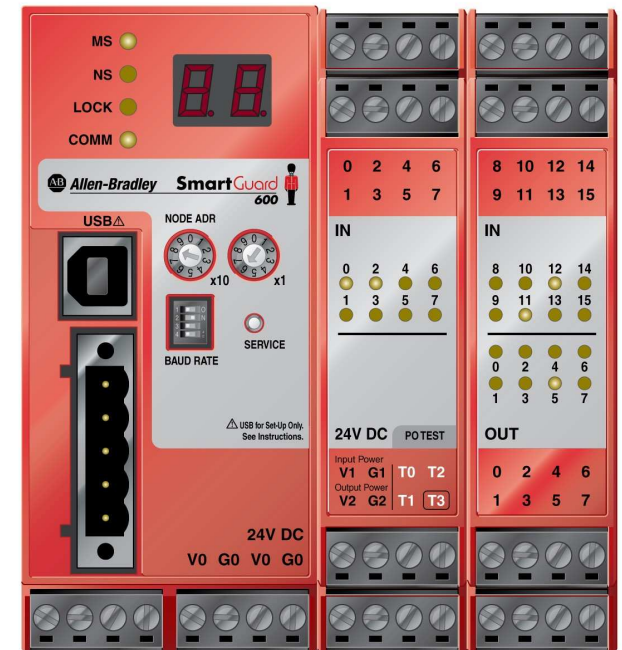


Aplicaciones

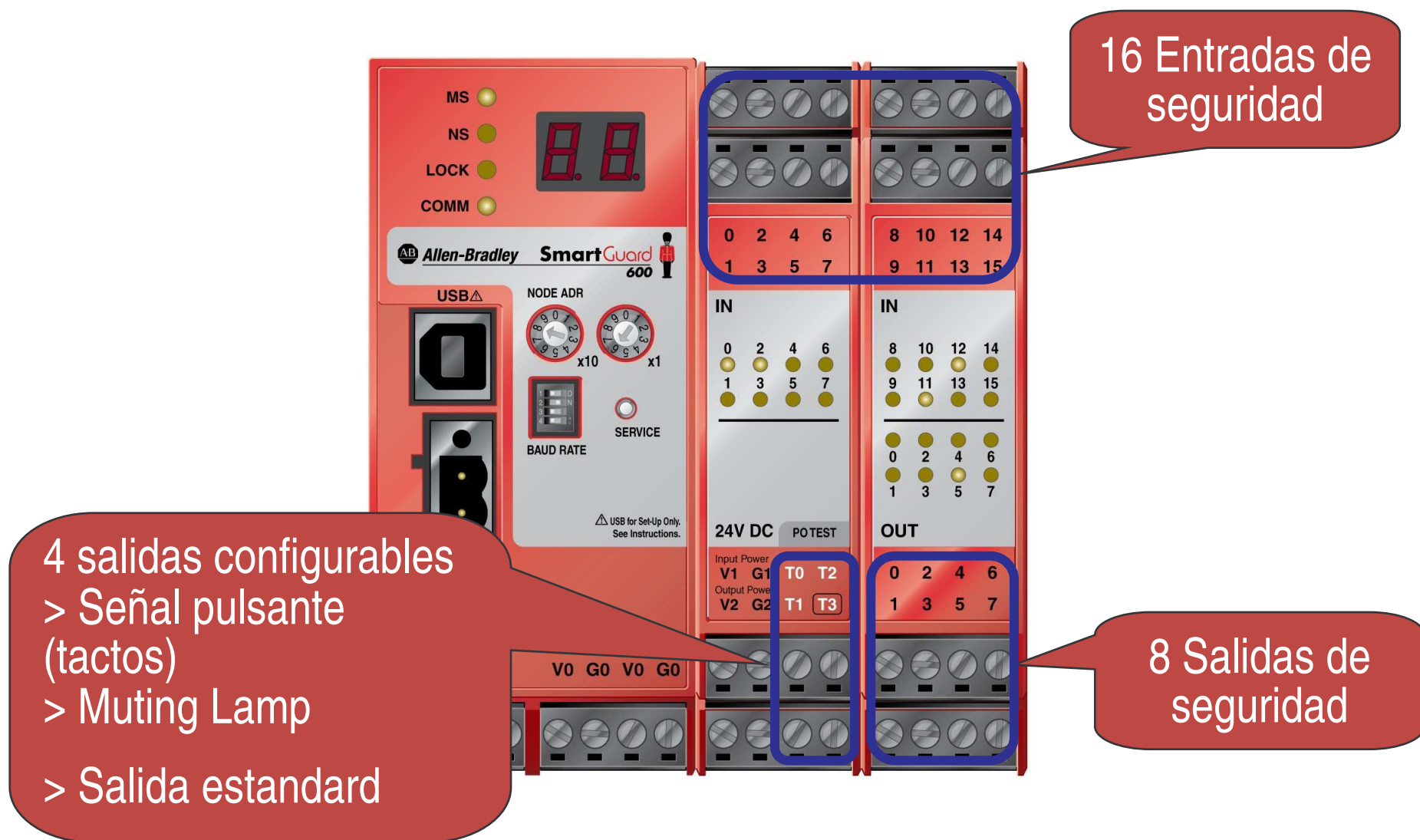
- Cuando un relé de seguridad no es suficiente
 - Requerimientos de lógica más o menos compleja
 - P.e. una barrera opto electrónica con inhibición y mando de habilitación en una zona
 - Múltiples zonas de seguridad a controlar (3 o más)
 - Necesidad de distribuir señales de E/S
 - Necesidad de enclavamientos con otros controladores de seguridad (GuardLogix, otros SmartGuard)
- Cuando un controlador programable de seguridad es demasiado
 - DeviceNet / DeviceNet Safety es justo lo necesario, nada más
 - Software intuitivo y de simple utilización
 - Completo conjunto definido de funciones de seguridad a elegir
- Cuando se requiere un equipo de dimensiones reducidas

Características SmartGuard 600

- Pequeño controlador de seguridad
- 16 E / 8 S / 4 Señales pulsantes (tactos)
- CIP Safety sobre DeviceNet
 - Hasta 32 conexiones (Módulos de E/S DIO)
= 512 E ó 256 E / 256 S
 - **Utiliza las mismas E/S distribuidas que GuardLogix**
 - Enclavamientos de seguridad entre múltiples SmartGuard y GuardLogix
- **Puerto USB** para la configuración DeviceNet y la programación del controlador
- **Programación con RSNetWorx** para DeviceNet
- Certificado SIL 3, Categoria 4, UL NRGF, UL Class I Div 2

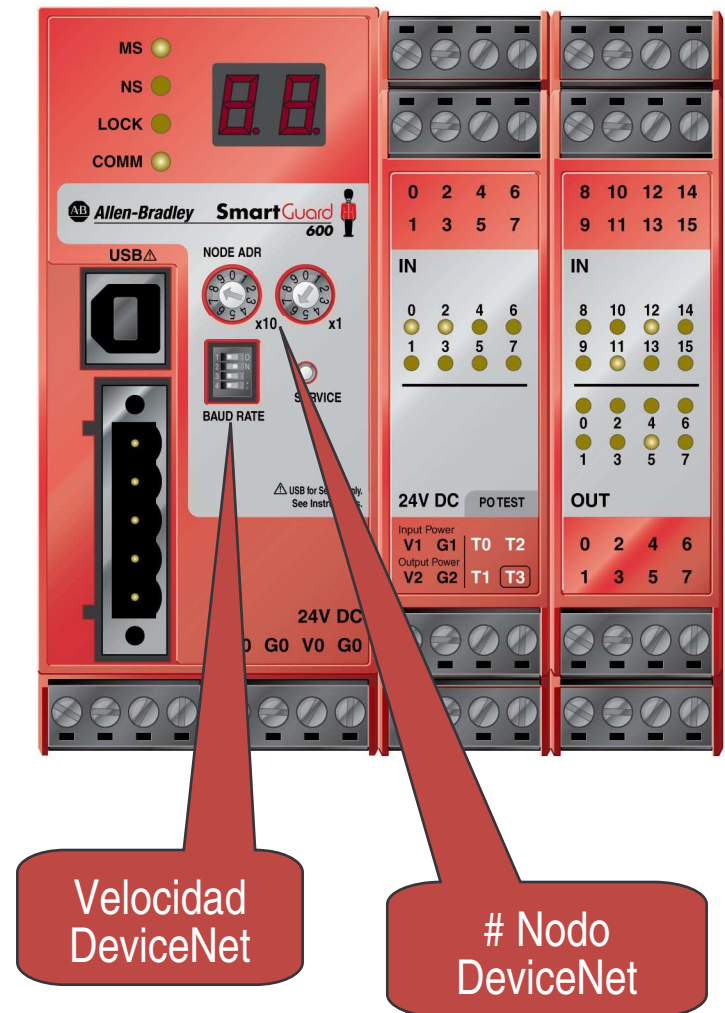


E/S Seguras Locales



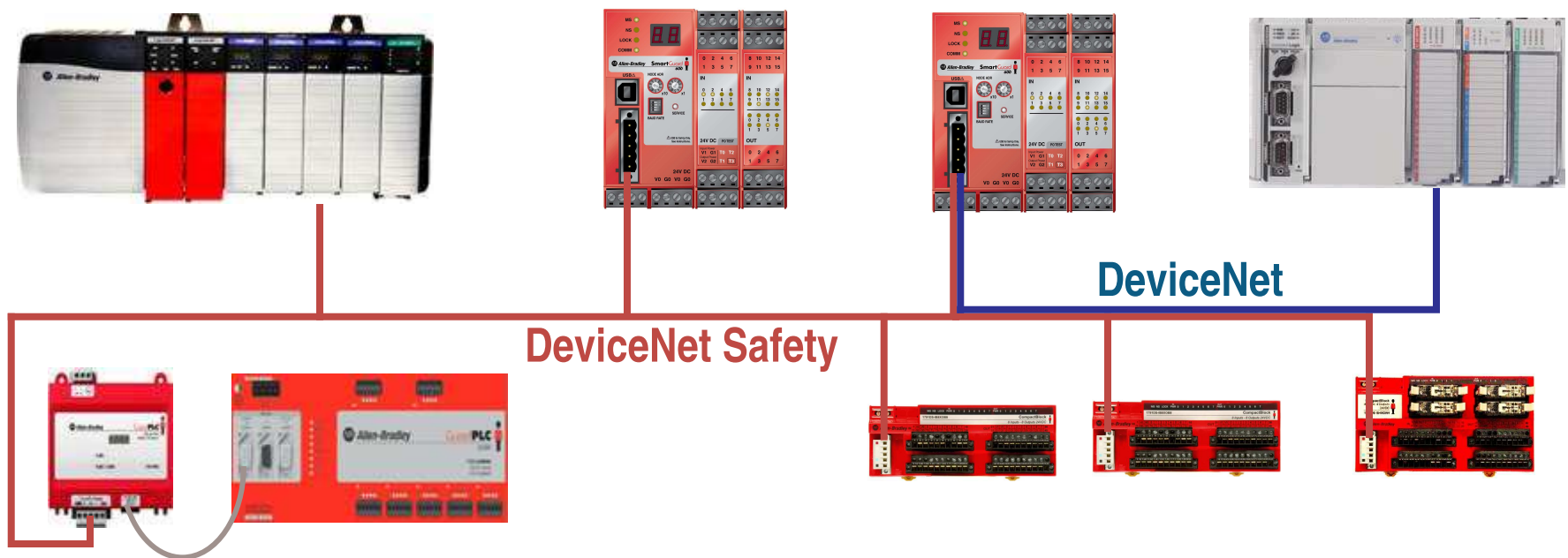
DeviceNet / CIP Safety sobre DeviceNet

- CIP Safety sobre DeviceNet
 - Modos Scanner y Adapter
 - Controla hasta 32 Módulos distribuidos (32 x IB12 ó 16 x IB8XOB8)
 - Utiliza los mismos módulos que GuardLogix
 - Enclavamientos de seguridad entre múltiples SmartGuard y GuardLogix
- DeviceNet Standard
 - Adapter mode y soporte de mensajes explícitos
- Configuración con RSNetWorx
- Fácil ajuste de velocidad y nodo DeviceNet mediante microrruptores y selector giratorio



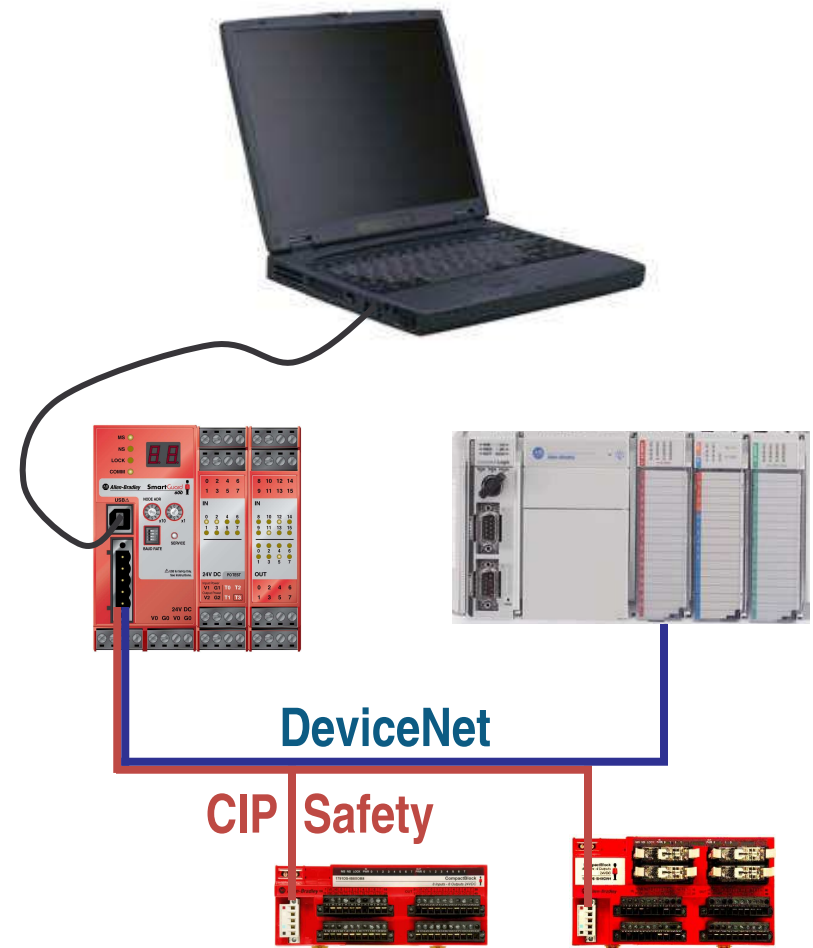
Prestaciones en DeviceNet

- SmartGuard controla módulos distribuidos de seguridad
- Enclavamientos de seguridad entre SmartGuards, GuardLogix, y GuardPLC
- Comparte información con el resto de PLC y terminales de operador



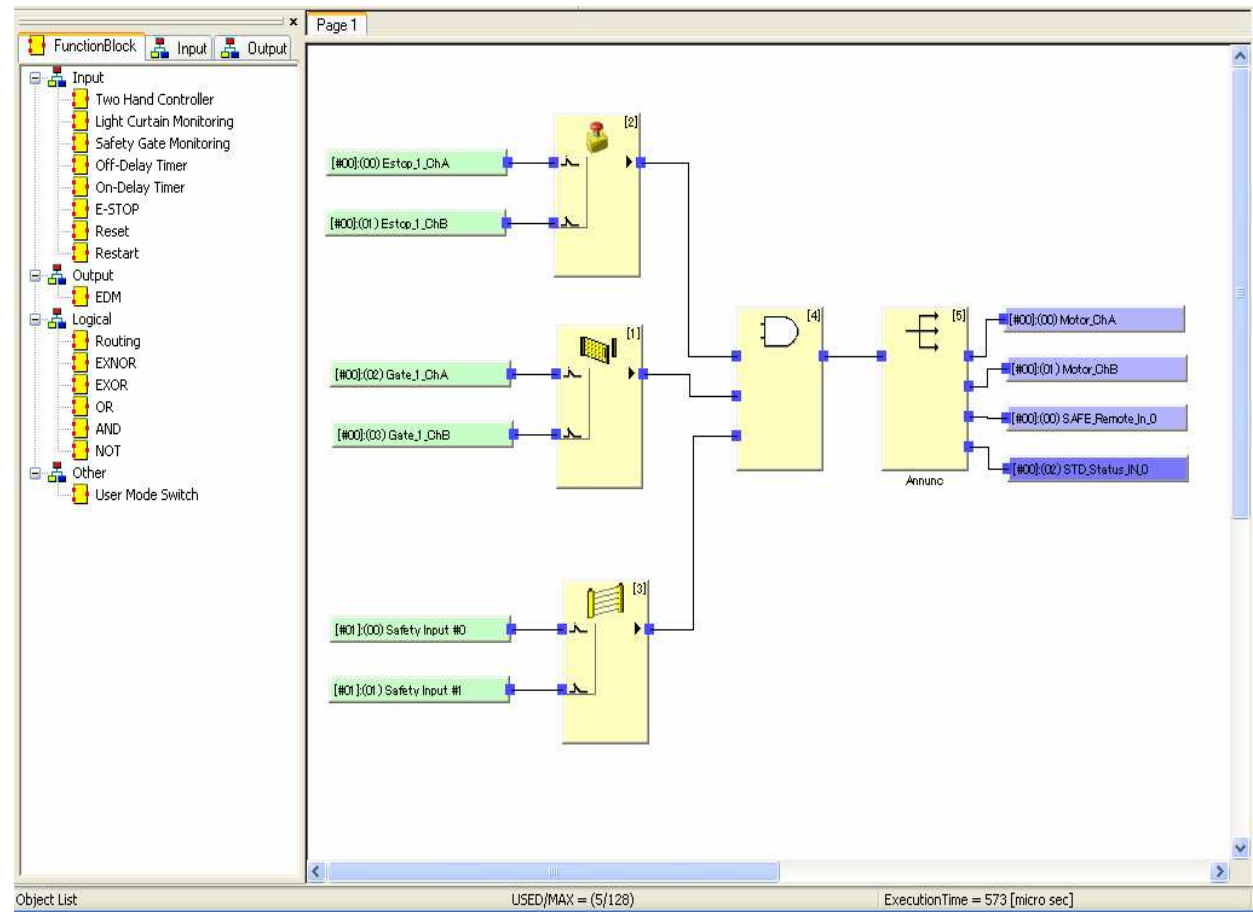
Puerto USB Integrado

- Programación mediante RSNetWorx para DeviceNet
- Configuración de los parámetros de conectividad DeviceNet
- Configuración de otros dispositivos conectados a DeviceNet
- Acceso desde cualquier conexión DeviceNet para programar y configurar SmartGuard
 - p.e. un PC conectado a Ethernet accediendo a través de ControlLogix ENBT y módulo DNB



Programación en RSNetWorx para DeviceNet

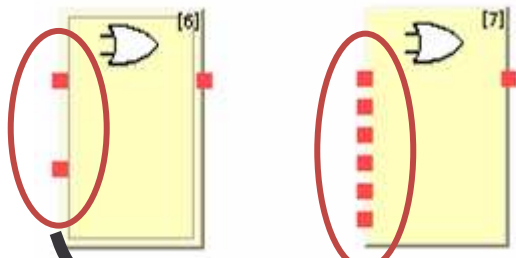
- Programación mediante editor integrado en RSNetWorx
 - Utiliza RSNetWorx para configurar DeviceNet
- Programación mediante bloques de funciones
- El programa puede tener hasta 254 bloques de funciones sobre 32 páginas
- Editor intuitivo con conexiones y arrastre de bloques de funciones



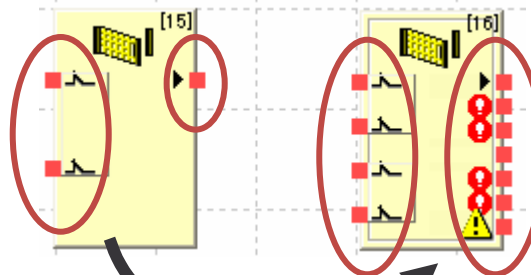
Bloques Funcionales Predefinidos

- 23 bloques de funciones
- Determinados bloques incorporan una expansión de E/S

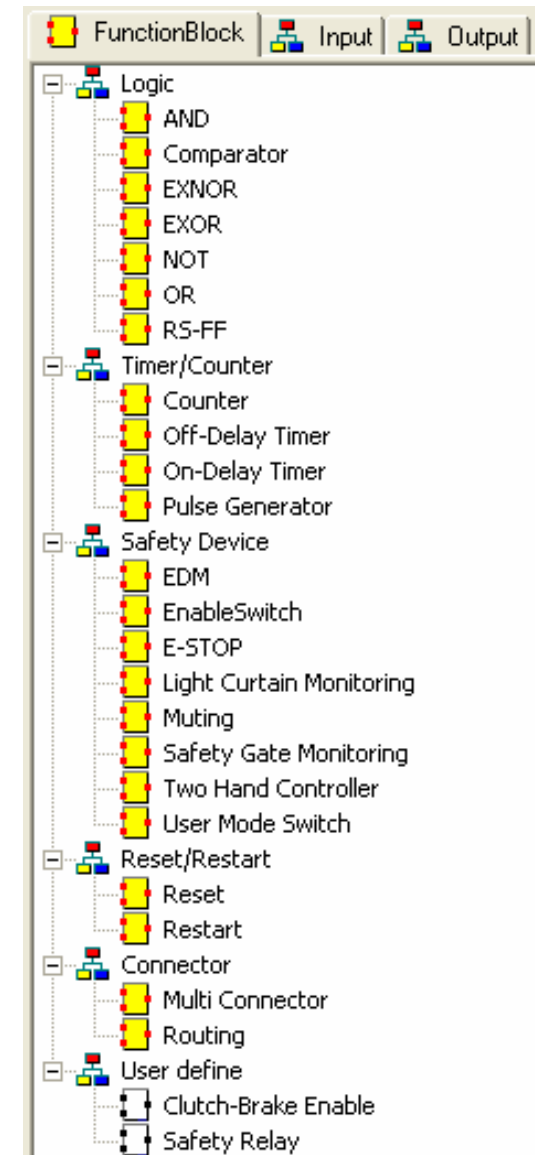
Bloque “OR”



Bloque “Safety Gate”

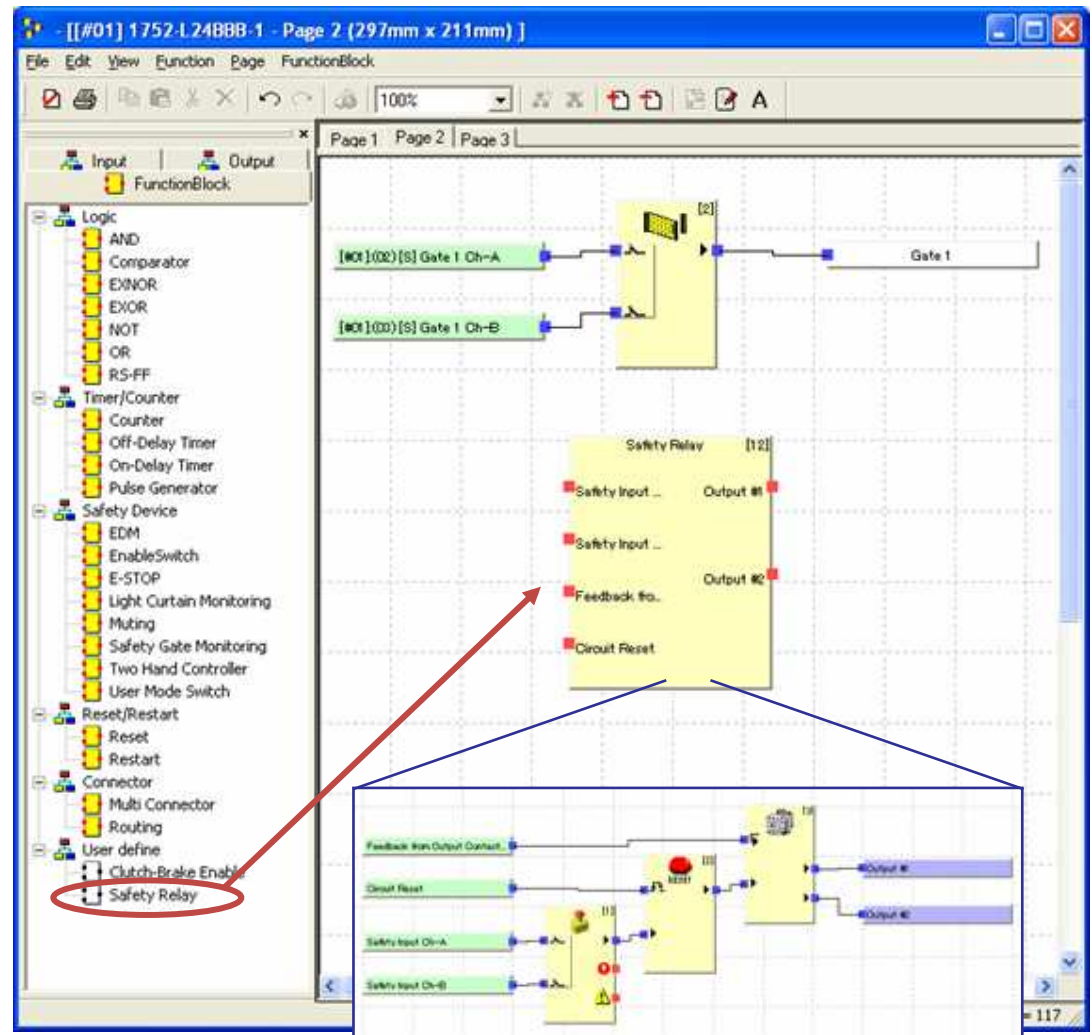


- Simple e intuitivo, pero lo suficientemente completo para aplicaciones complejas como el control de zonas y sistemas distribuidos



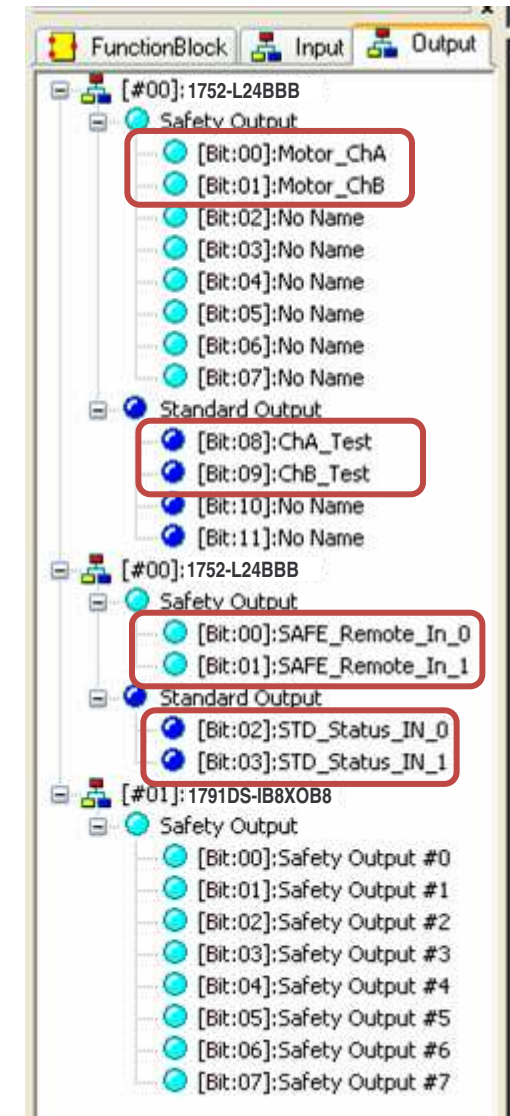
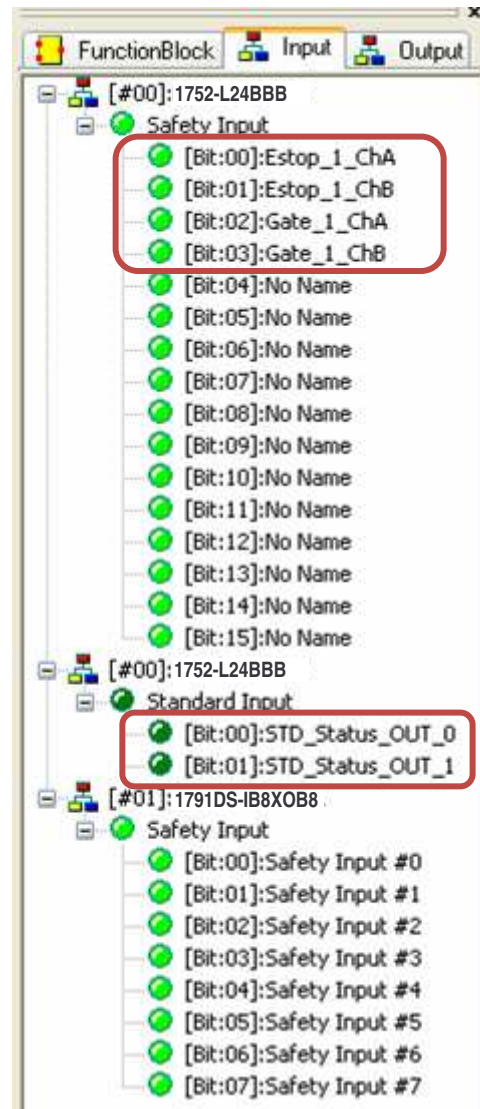
... y además bloques funcionales definidos por el usuario

- Es posible crear bloques de funciones por el usuario
- Permiten ser reutilizados en la misma aplicación o en otras
- Facilita edición del programa
- Los bloques de funciones predefinidos también se validan, cualquier cambio que se produzca invalidará el bloque.



Etiquetado de tags de E/S

- Asignación de tags para facilitar la programación.
 - Entradas
 - Salidas
 - Safety slave data
 - Standard slave data
- Los tags se utilizan por todos los bloques y las hojas del programa



Gestión segura del sistema SmartGuard 600

- Los sistemas de seguridad en particular, presentan aspectos de gestión de acceso con los cuales debe tratarse especialmente :
 - ¿Cómo puedo prevenir que el programa de seguridad sea alterado/modificado?
 - ¿Cómo puedo conocer que el programa de seguridad no ha sido modificado?
 - ¿Cómo puedo crear registros que permitan validar el programa de seguridad?
 - ¿Puedo verificar rápidamente la integridad del programa de seguridad?
- SmartGuard dispone de funcionalidades que permiten responder a estas cuestiones

Gestión segura : Protección por password

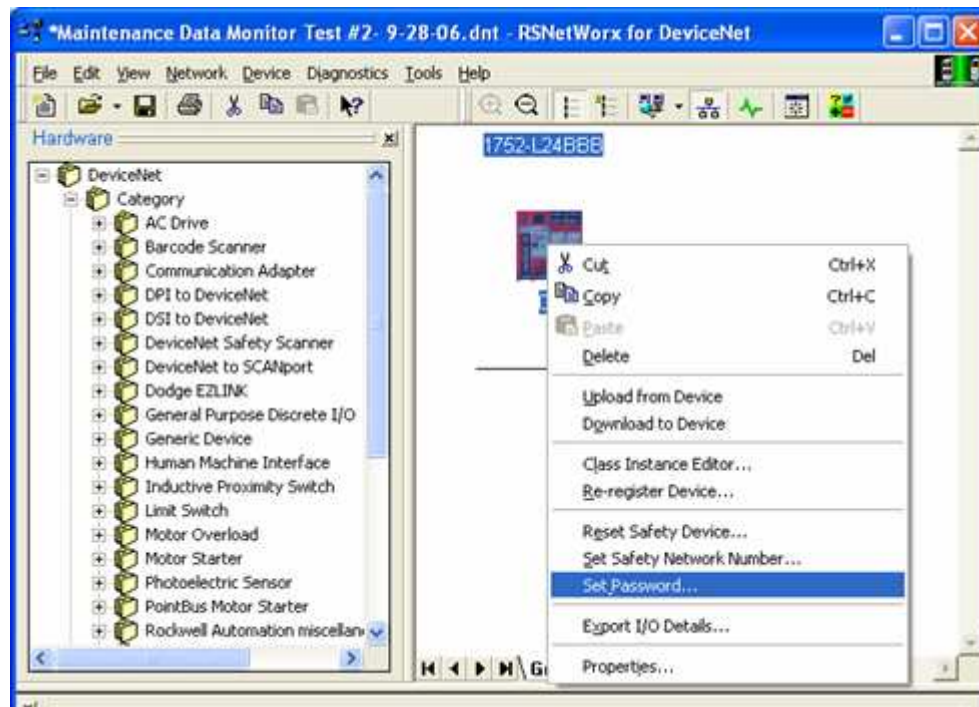
- Dos niveles de password

1 Protege a todo el controlador ante una descarga del programa.

- No puede cambiarse nada sin disponer de este password

2 Protege al programa de su visualización y edición, pero puede descargarse un programa al controlador.

- Pueden hacerse otros cambios, pero no visualizar o editar el programa

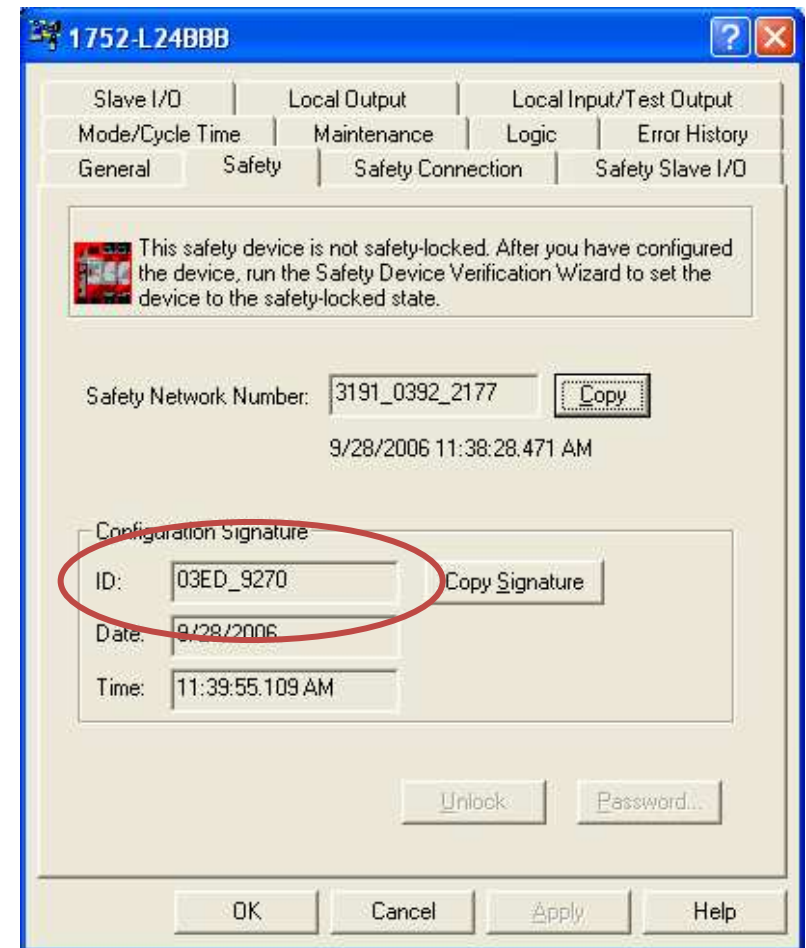


Gestión segura : Firma de configuración

- Firma de configuración

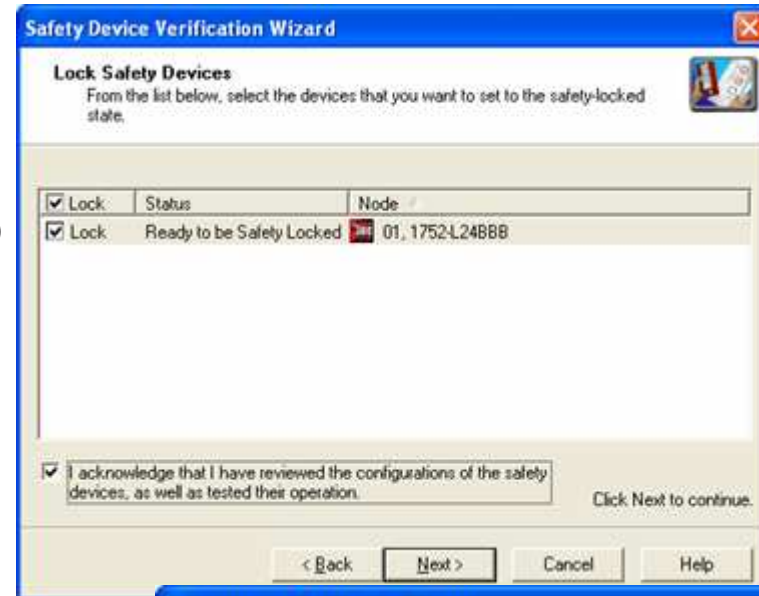
(Configuration Signature)

- Se calcula en base a la configuración de E/S, el programa y registro de fecha
- Cambia en el momento de que se produzca cualquier cambio en el SmartGuard
- Los usuarios deben registrar este código después de validar el sistema
- Se utilizar para verificar que nada ha sido modificado/cambiado or tampered with
- Es accesible a la lectura de un PLC, HMI o sistema de asset management para compararlo con un registro previo conocido



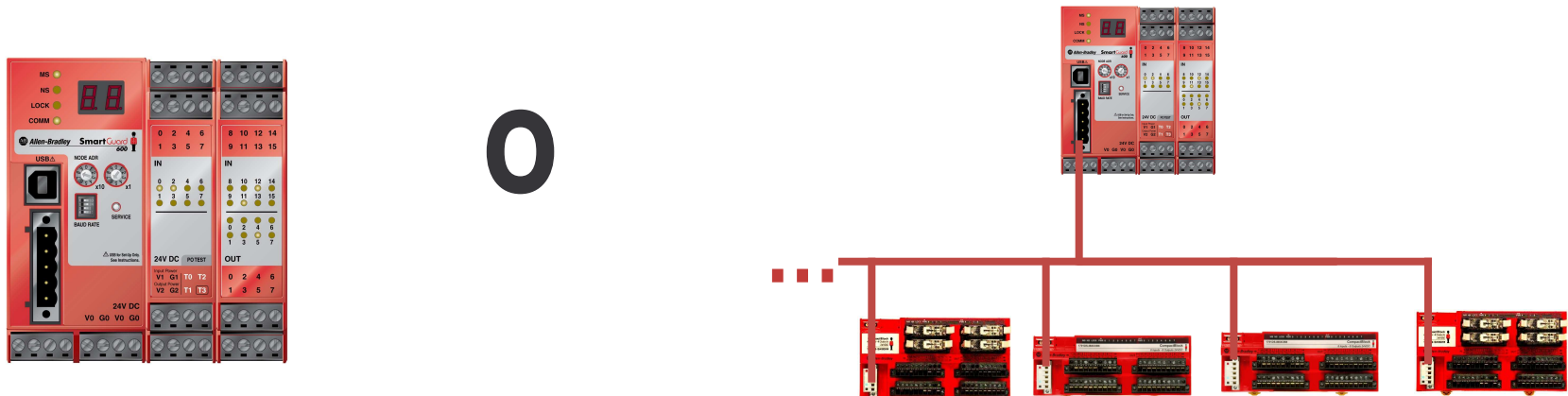
Gestión segura : Bloqueo de seguridad

- Bloqueo de seguridad (Safety Lock)
 - Bloqueo el controlador después de que el sistema haya sido validado por completo
 - Bloquea la configuración y el programa utilizando una menú de verificación del dispositivo
 - Verifica que la configuración offline coincide con la configuración del dispositivo
 - Genera un informe de verificación que debe archivar con los registros de seguridad del sistema
 - Activa el led situado en el frontal del controlador “LOCK” permitiendo una rápida verificación visual
 - Ante cualquier cambio el controlador SmartGuard queda bloqueado



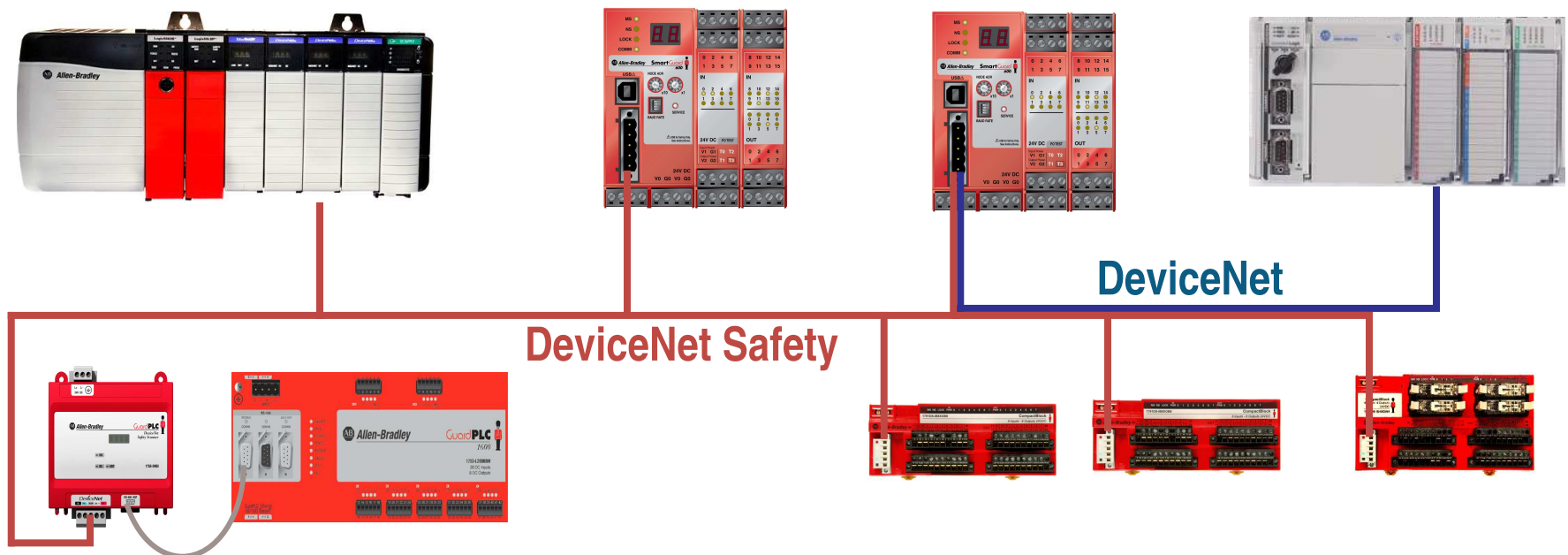
Aplicación : Local / Distribuida

- Con las señales locales, SmartGuard tiene la capacidad de controlar un sistema local
 - Hasta 8 dispositivos de seguridad con entrada de doble canal
 - Hasta 4 relés de seguridad o 8 contactores de seguridad
 - 4 entradas independientes para señales pulsantes (tactos) o salidas estándar
- Expande la solución de seguridad distribuida hasta la gama media con su capacidad sobre DeviceNet
 - Hasta 32 módulos de entradas de seguridad (512 entradas)
 - Hasta 16 módulos de entradas/salidas (128 entradas / 128 salidas)

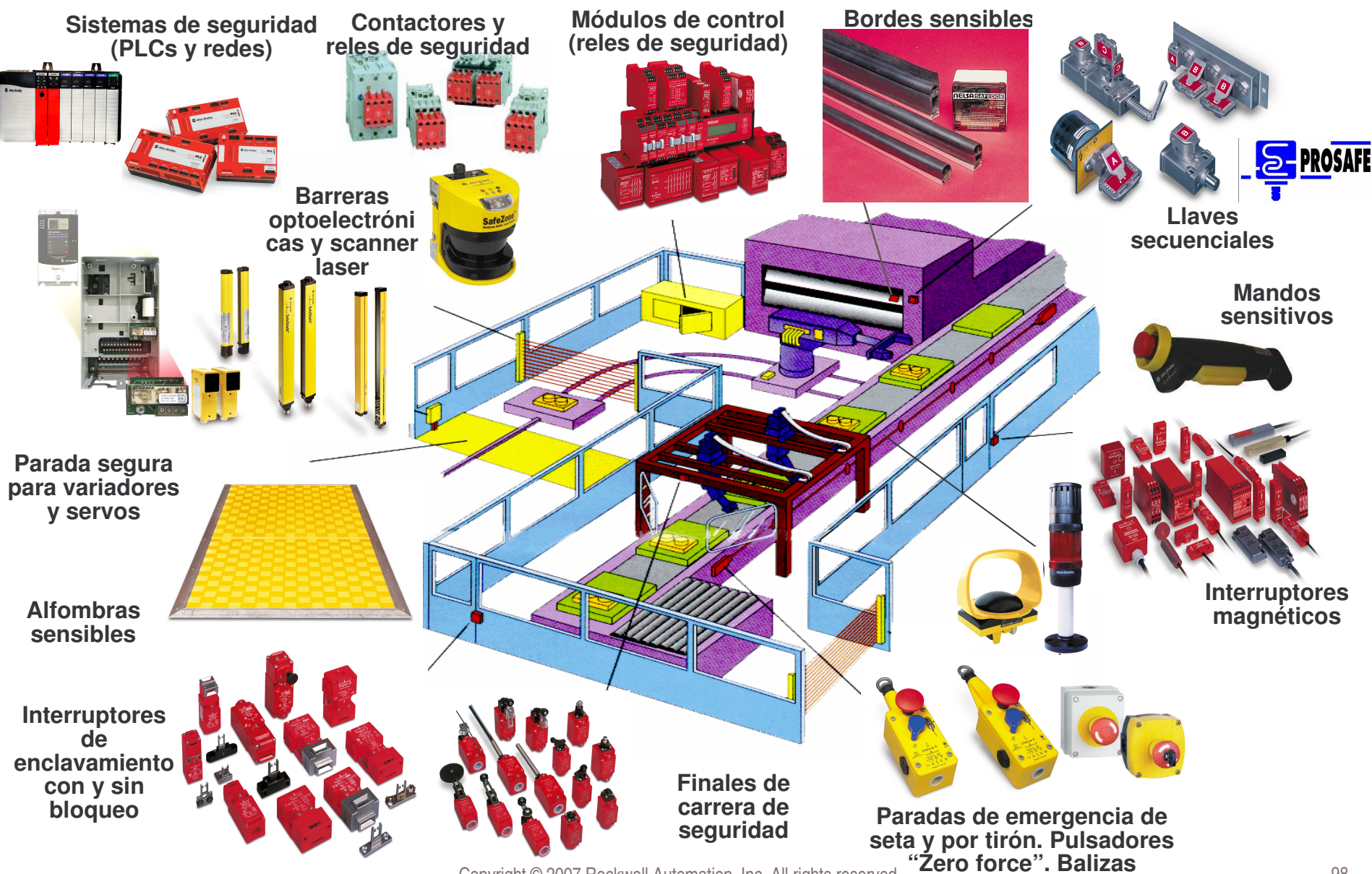


Funcionalidad SmartGuard sobre DeviceNet

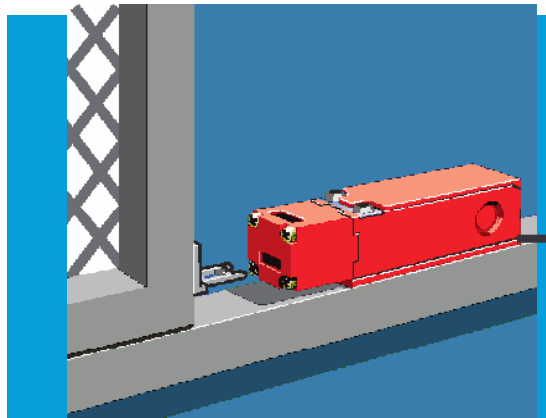
- [Safety Master] SmartGuard controla módulos de seguridad
- [Safety Slave] Enclavamientos de seguridad entre SmartGuard, GuardLogix, y GuardPLCs
- [Standard Slave] Sirve diagnósticos de status a PLCs o HMI



Gama actual de productos de seguridad



Dispositivos de entrada - detectores en campo



Dispositivos
de entrada

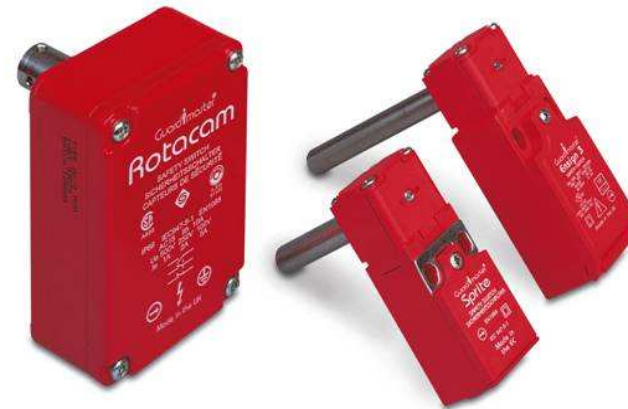
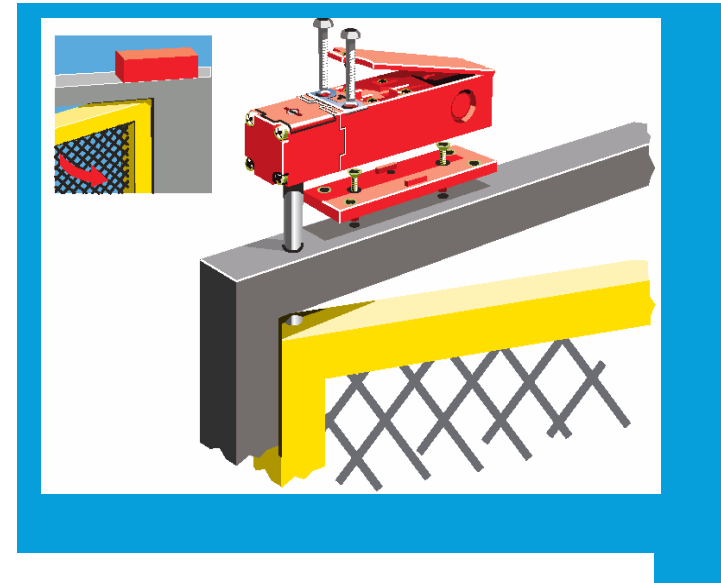
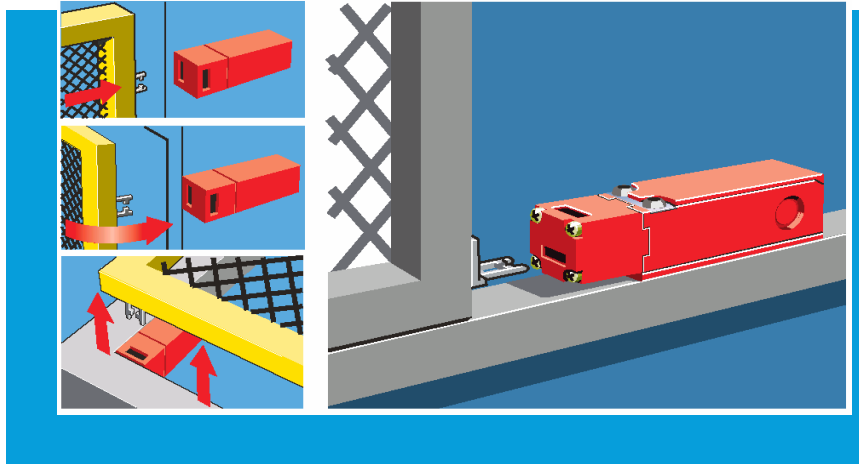


Elemento
de control



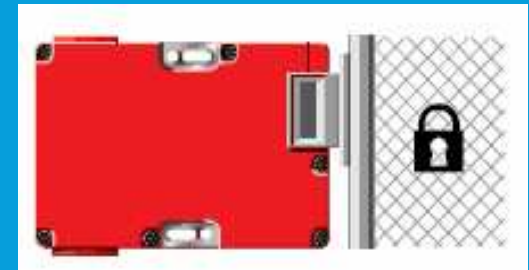
Accionadores
o elementos
finales

Interruptores de enclavamiento por lengüeta y por bisagra



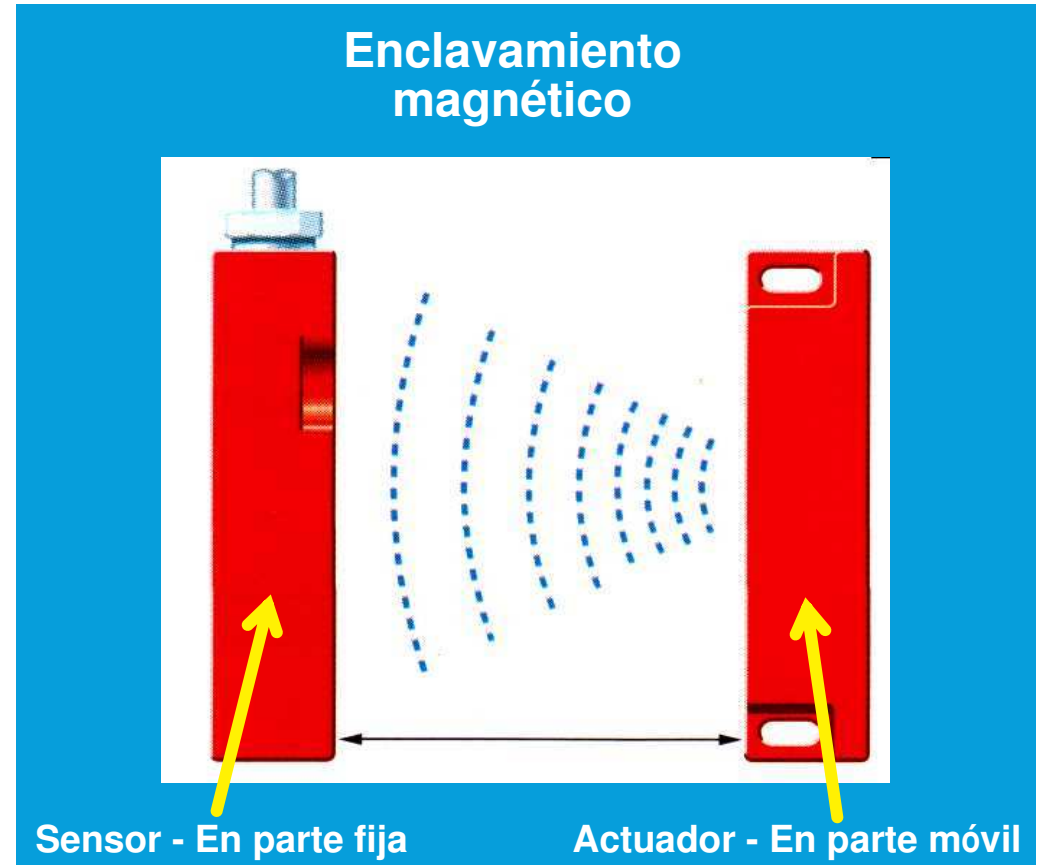
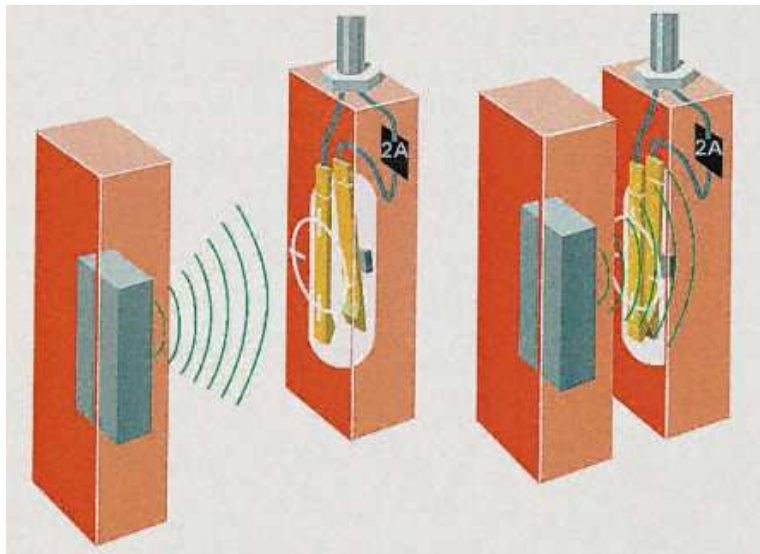
Interruptores de enclavamiento con bloqueo por bobina

Para aplicaciones de paradas con motores con grandes inercias o necesidad de parada programada



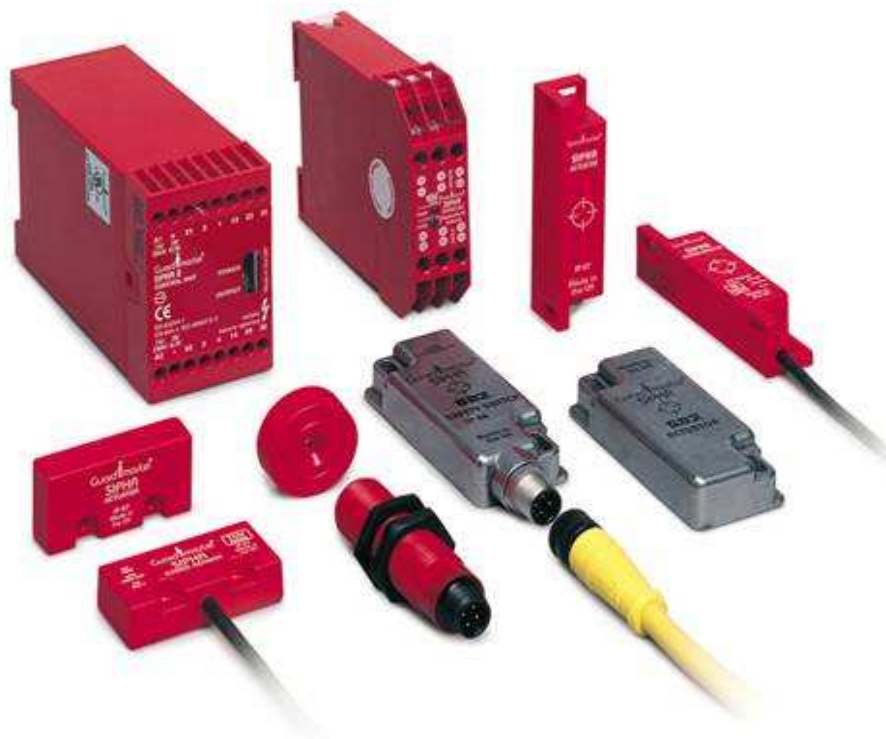
Interruptores de enclavamiento sin contacto (magnéticos)

Accionamiento sin contacto físico, no mecánico



Uso para accesos, guardas y protecciones con uso frecuente para eliminación de desgaste mecánico

Interruptores sin contacto de seguridad

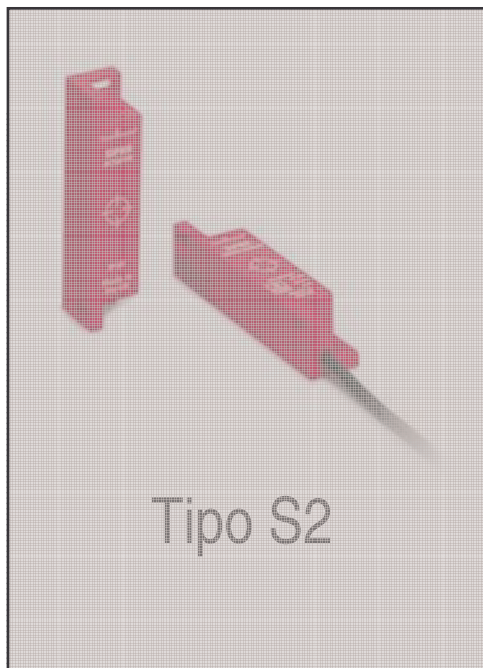


SIPHA y SENSAGUARD

SIPHA - Codificados magnéticamente



Tipo S1
440N-S32032



Tipo S2



Tipo S3
440N-S32024



Tipo S4 Inox



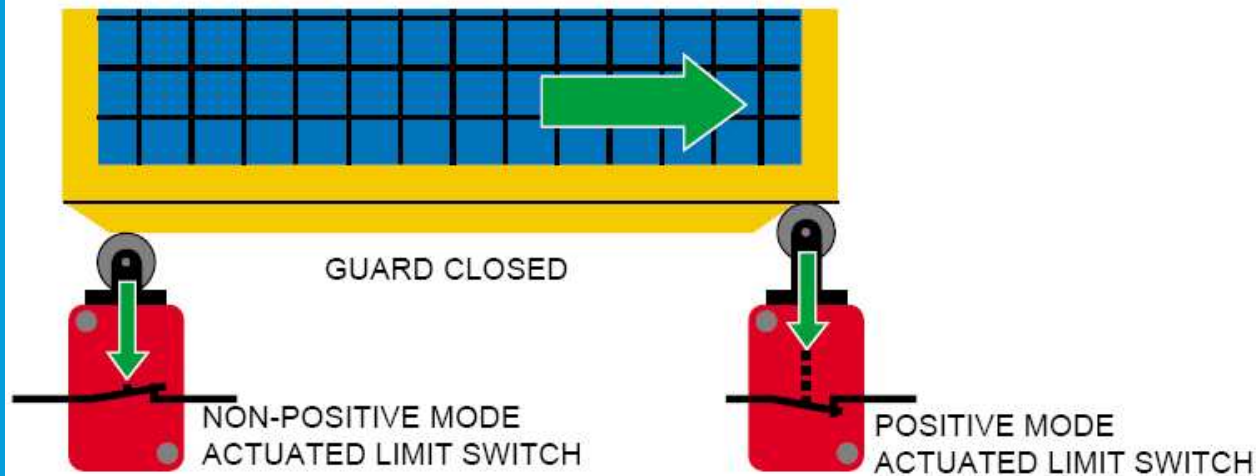
Unidad de control SIPHA 2
440N-S32021

Sensaguard - RFID



Tecnología RFID

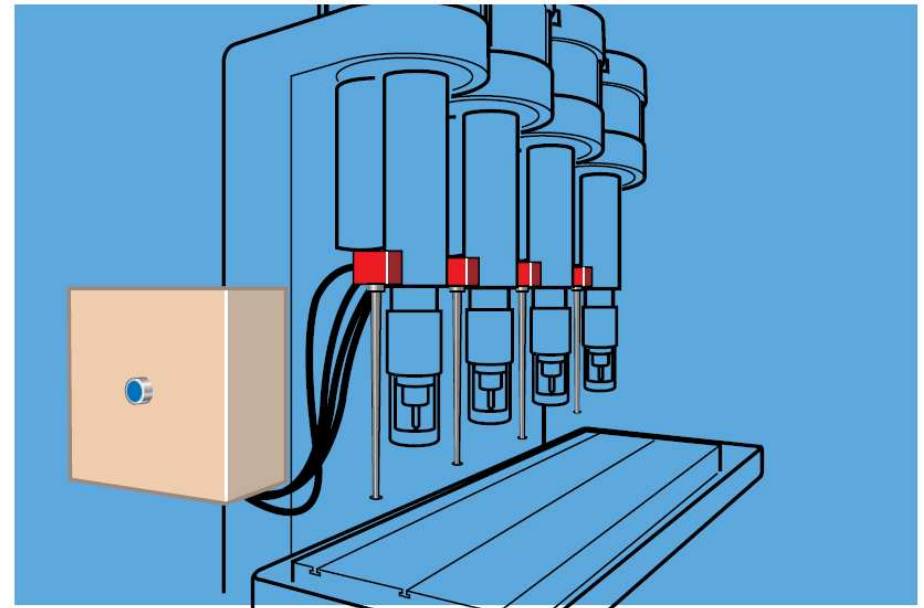
Finales de carrera de seguridad



**Puertas de
corredera, guardas
fijas, etc.**



Telescópicos: taladradoras, etc



Finales de carrera metálicos SENATOR



Material para zona ATEX

Interruptores de enclavamiento para zona ATEX

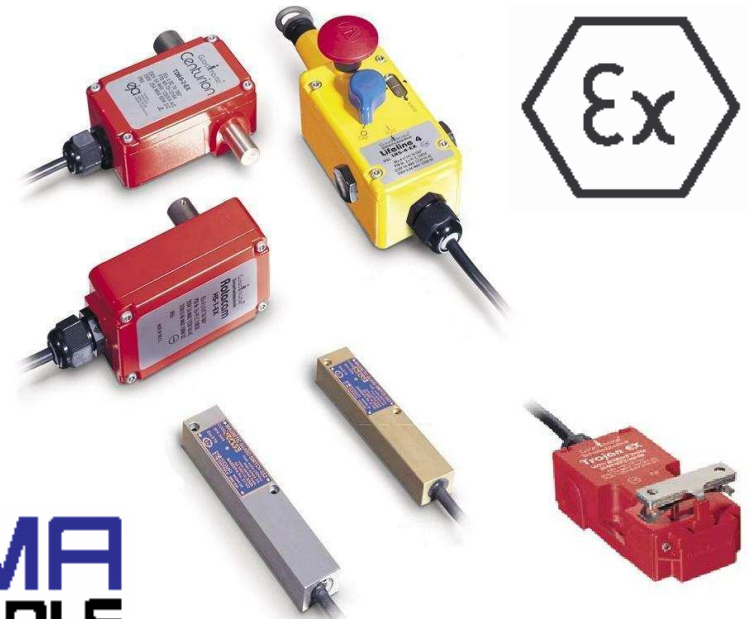
- Material disponible bajo la marca:



Allen-Bradley



- Modelos de diversos interruptores adaptados a zonas de atmósferas potencialmente explosiva

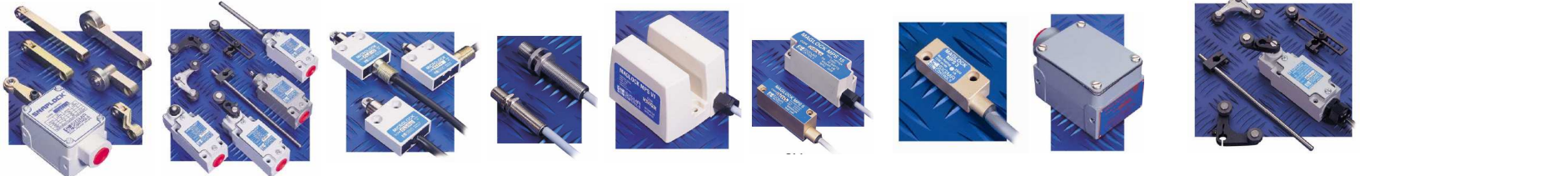


Material disponible bajo la marca:

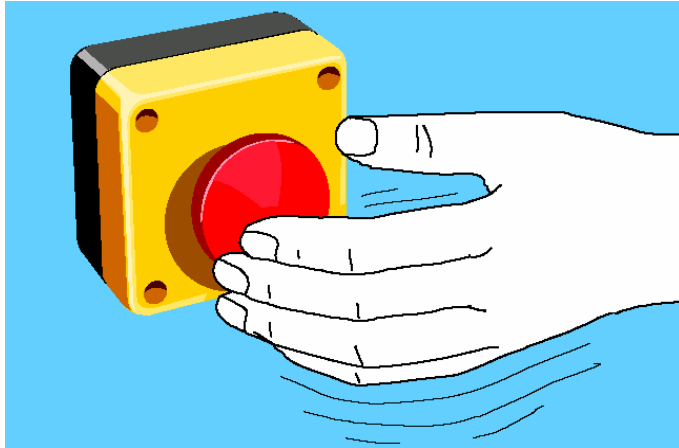


Dos gamas

- ATEX: finales de carrera y detectores magnéticos
- Uso industrial para condiciones duras y extremas: finales de carrera y detectores

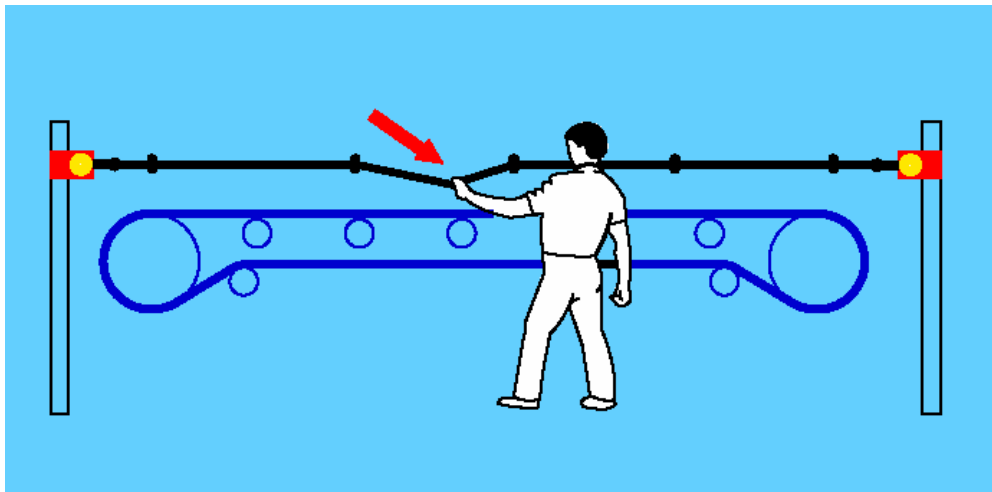


Paradas de emergencia: setas y tirón de cable



- Gama de producto SERIE 800-F.
Tres apuntes para seguridad:

- Bloques de contactos auto-monitorizados.
- Guía forzada
- Seta en parada de emergencia de máquina implica relé de seguridad



LIFELINE

Cintas transportadoras, caminos de rodillos, similares, donde haya que poner múltiples de setas de emergencia



Seta + relé seguridad + contactor



Dispositivo de entrada : seta

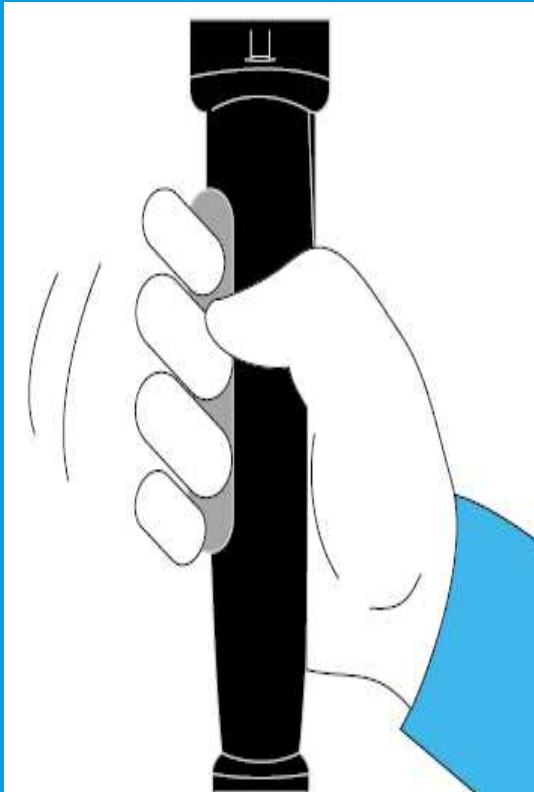


Elemento de control:
relé de seguridad



Accionadores :
contactor

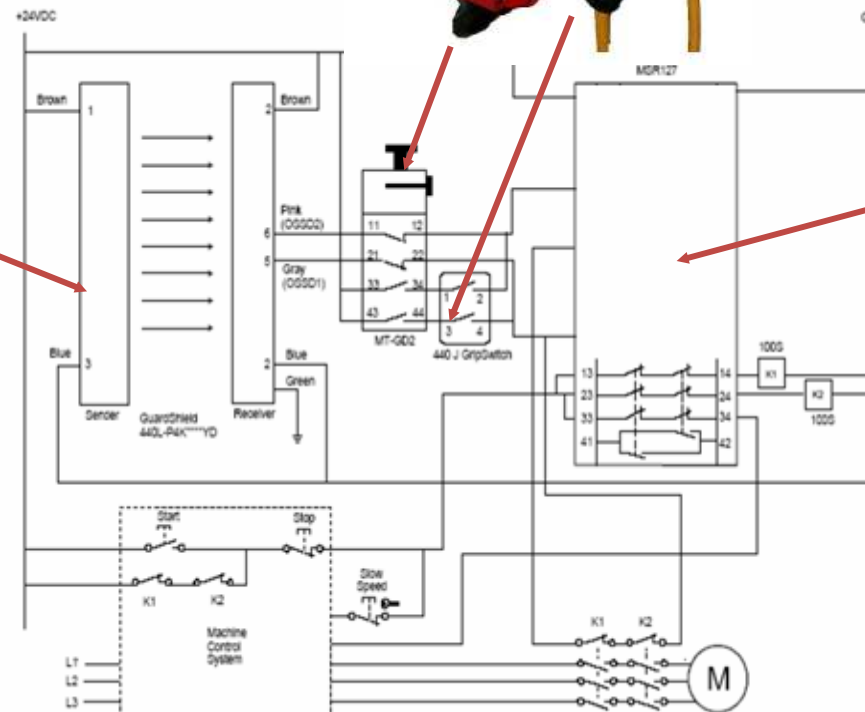
Mando sensitivo (hombre muerto, o de habilitación)



- Los interruptores de tres posiciones se utilizan para **trabajo dentro de la zona de peligro** de la máquina con esta en marcha
- El operario lo lleva en todo momento en la mano. Lo debe mantener pulsado levemente en la posición intermedia

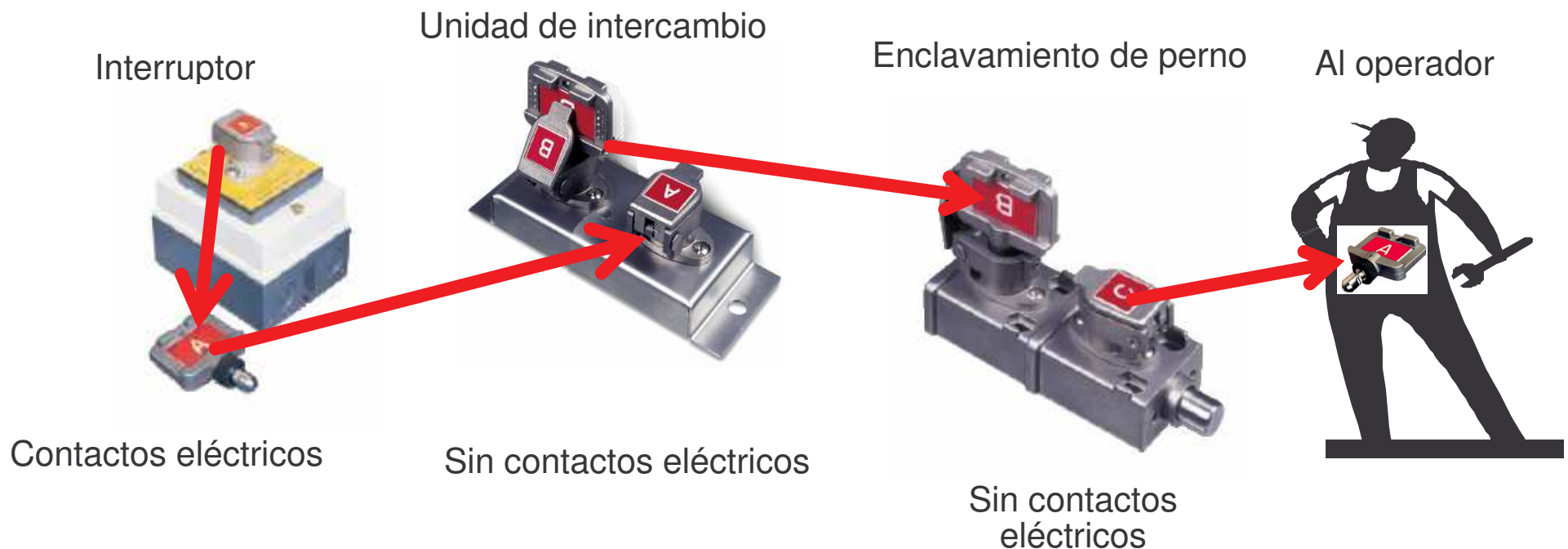
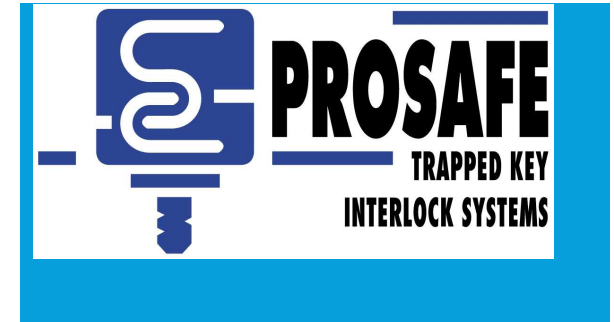


Ejemplo by-pass de una Guardshield



Sistema de llaves con atrapamiento, ProSafe

- Sistema de llaves secuencial con llaves codificadas de extracción en una sola posición.
- Acero inoxidable 316L

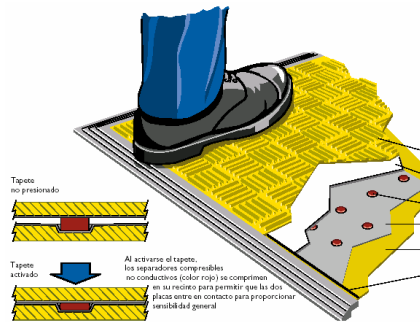


Alfombras o Tapetes Sensibles y Borde Sensible

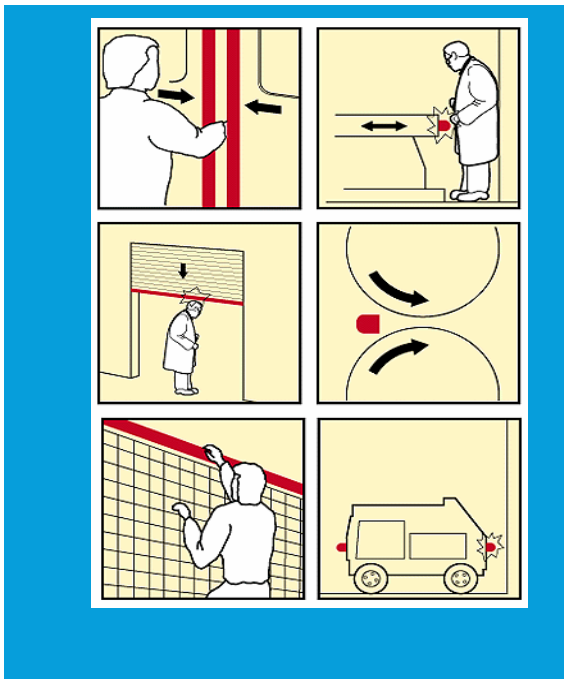
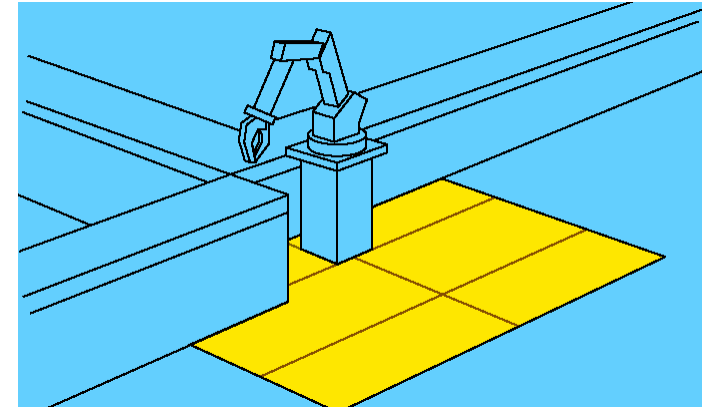
- Tapete de seguridad MatGuard y borde sensitivo GUARDEDGE



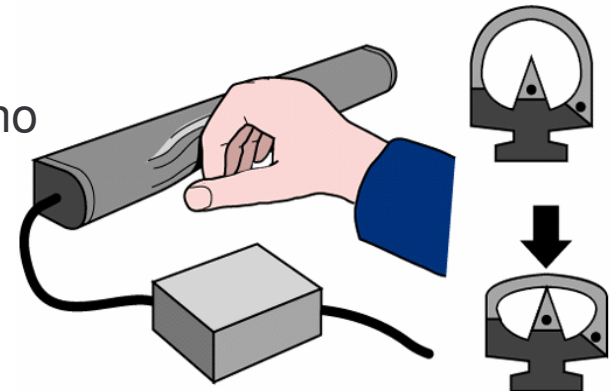
Alfombras o Tapetes Sensibles y Borde Sensible



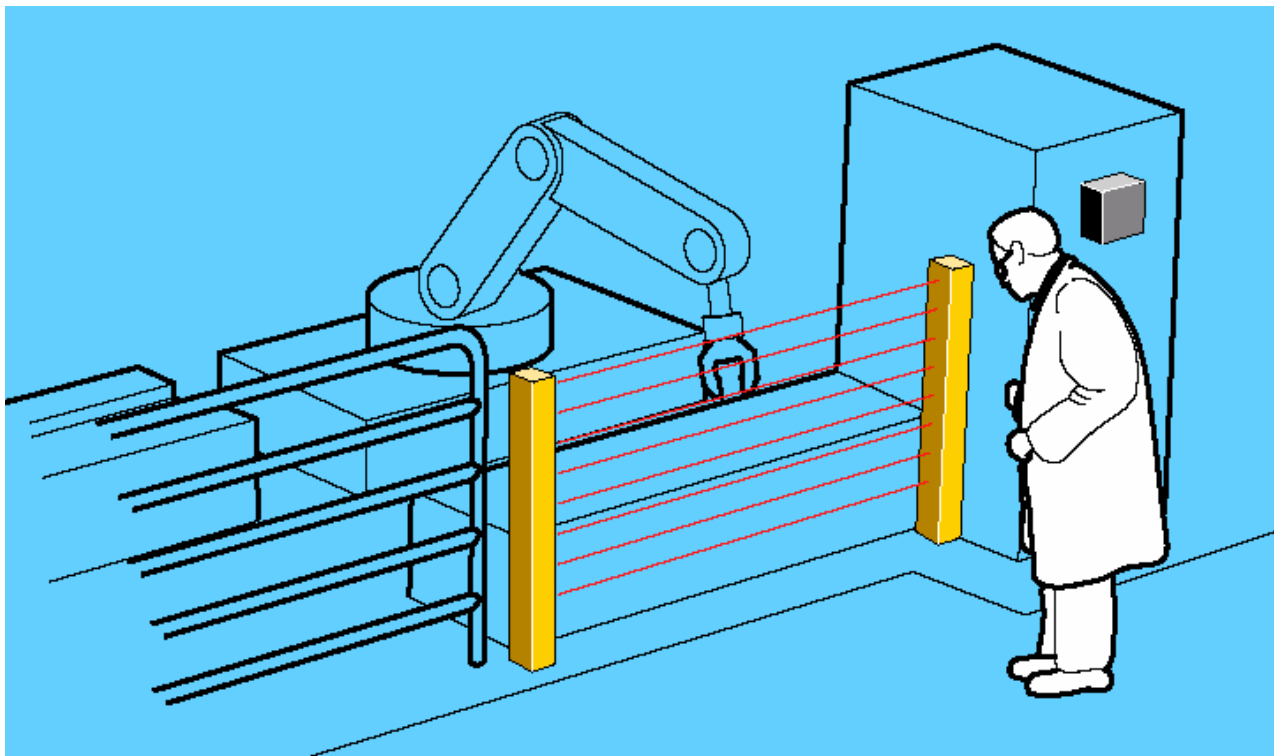
- Sistema de detección de presencia por presión
- Uso en máquinas que deben interrumpir su funcionamiento con frecuencia alta por entrada de operador



- Sistema de detección de presencia por presión
- Funcionamiento resistivo, no por contacto o presostato.



Dispositivos Optoelectrónicos



Barreras no físicas.
Detección de paso,
presencia o ambos



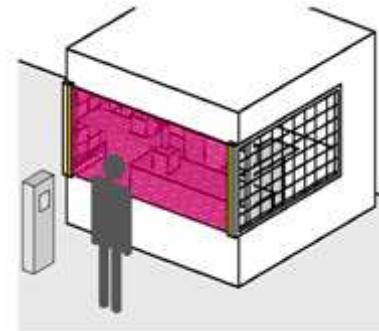
Barreras ópticas GUARDSHIELD



GuardShield

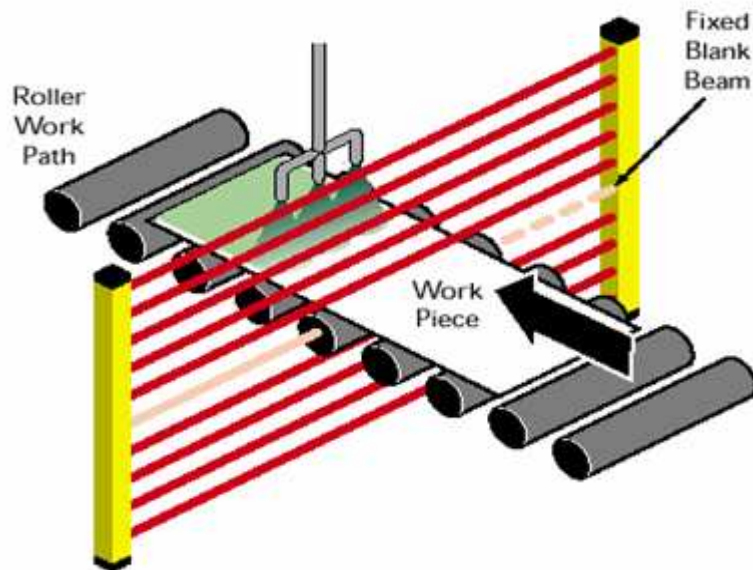


- Tipo 4
- Resoluciones de 14mm o 30mm



- Alturas de protección: de 160mm a 1760mm
- Alimentación 24Vdc
- Dos salidas de seguridad PNP (500ma)
- Una salida NO segura PNP Auxiliar (500ma)
- IP 65

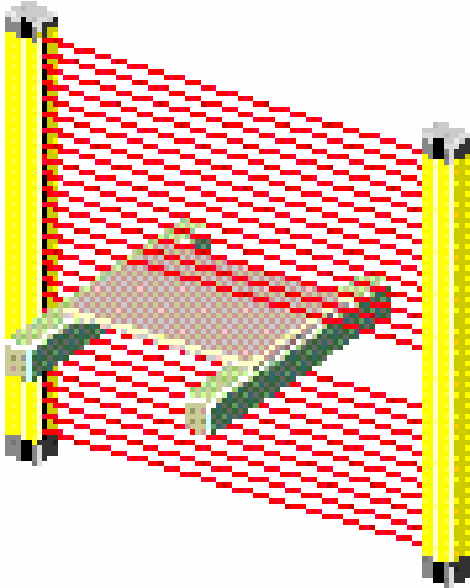
Blanking fijo



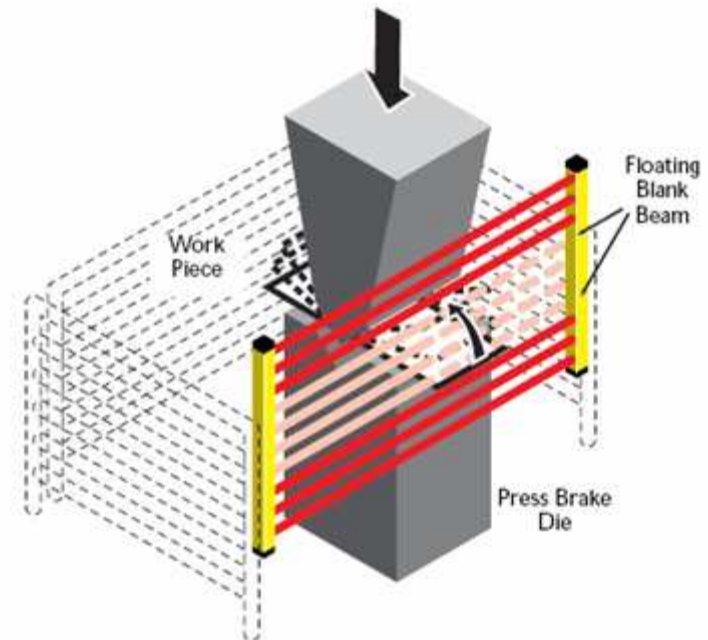
- Monitorizado – El objeto debe permanecer en el campo de visión
- Se puede hacer Blanking en desde uno hasta todos los haces
- Fijar el Dip Switch 4 en el receptor a ON y “Enseñar”



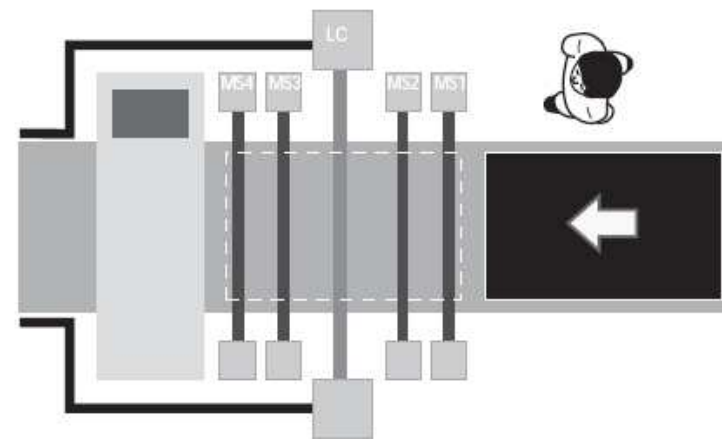
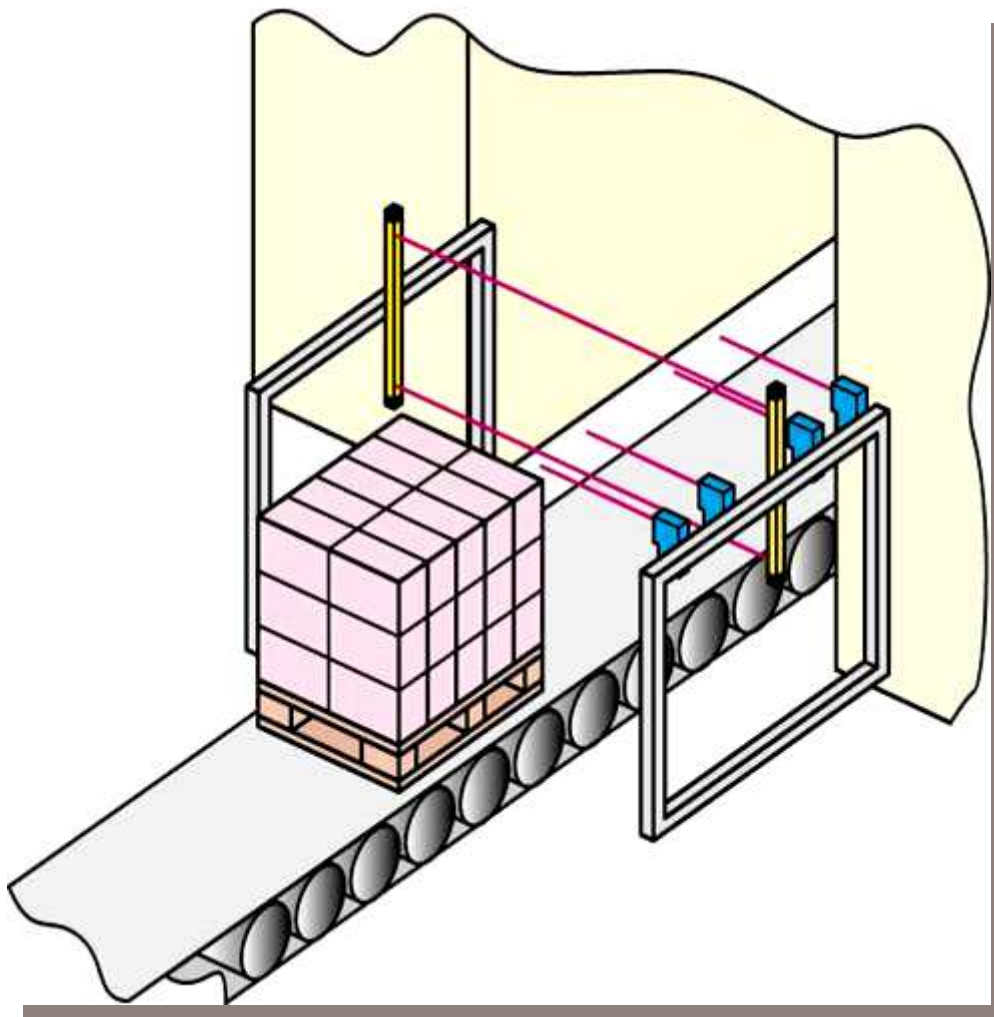
Blanking flotante



- “Flotación” no monitorizada
- Uno o dos haces pueden ser “flotados”
- Cambia la resolución efectiva
- 1 o 2 haces para 14mm
- 1 haz para 30mm



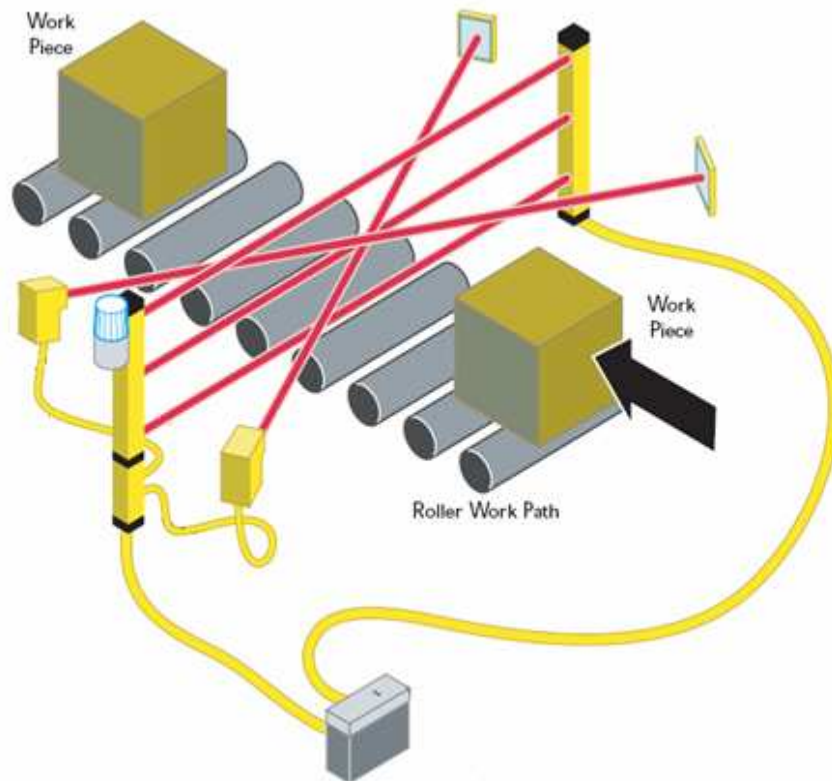
Función “Muting” - 4 Sensores



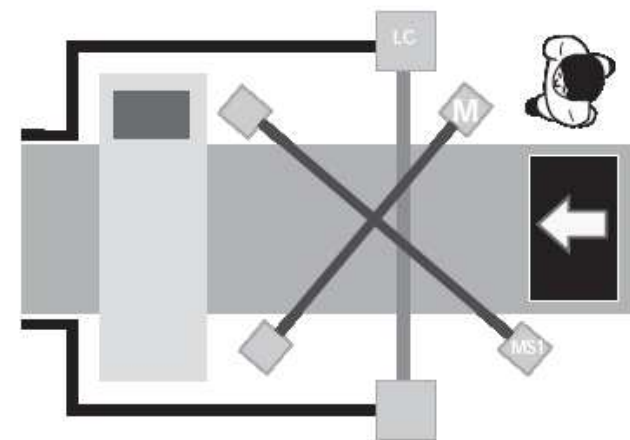
Minotaur MSR22LM



Función “Muting” - 2 Sensores

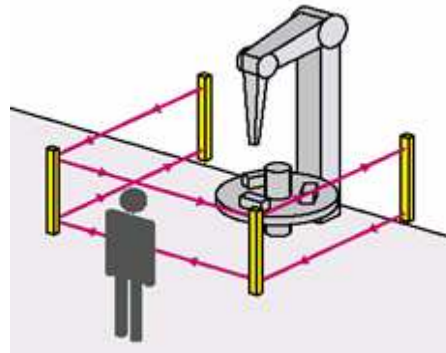
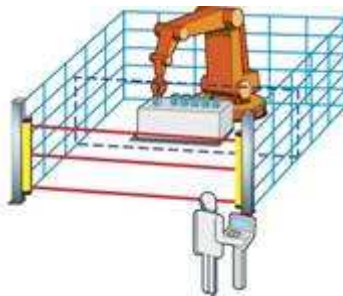


Minotaur MSR22LM



Guardshield PAC 3 Beams

- PAC 3 Beams , Tipo 4 (440L-P4A3400YD)
CE et cULus
- Beams spacing: 400mm
- 960mm housing, 810mm overall protective height
- Range of 0,5m to 17m
- Beams coding, EDM, Start / Restart interlock
- Same Housing , same accessories



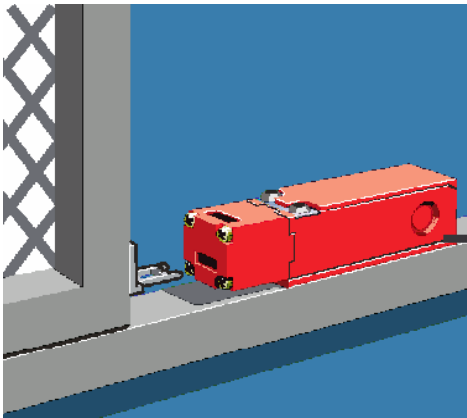
*GuardShield® PAC
(Perimeter Access Control)
Safety Light Curtain*

Pulsador táctil 800Z

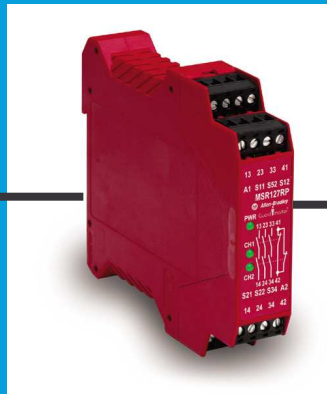
Para operaciones repetitivas y frecuentes!



Elementos de Control



Dispositivos
de entrada



Elemento
de control



Accionadores
o elementos
finales

Gama de elementos de control de seguridad



Relés de Seguridad



Completa gama de Relés



MINOTAUR MSR 100

Standard Safety Relays



MSR121



MSR122E



MSR127



MSR132E



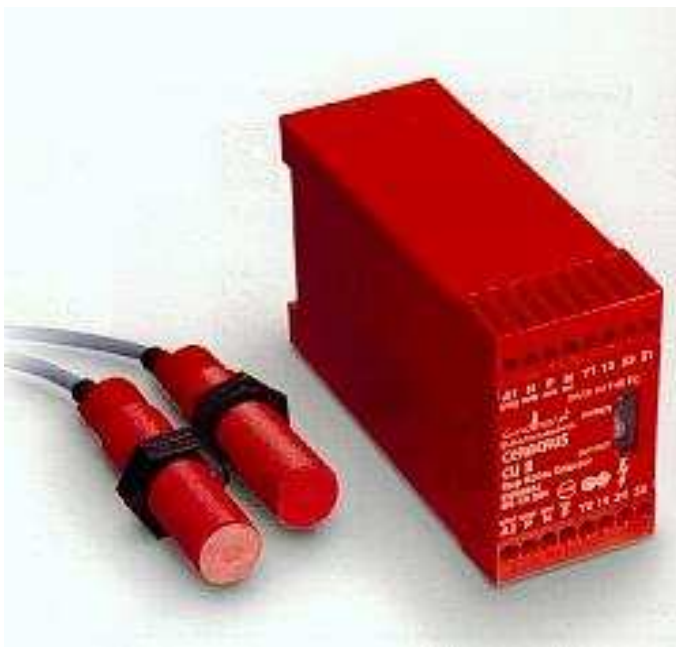
MSR142



MSR138

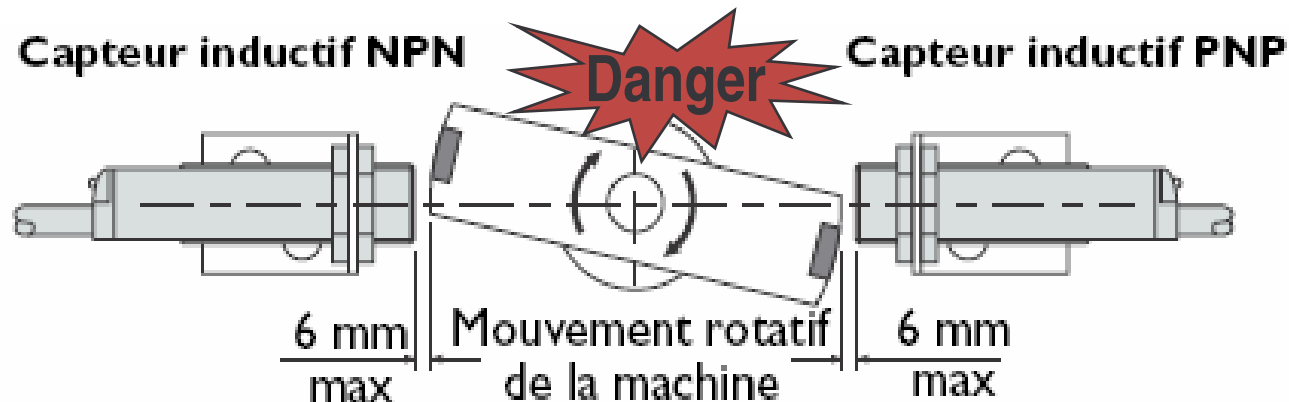
- **Serie estándar, multifunción:**
 - Soluciones bajo coste para todo
 - Diagnóstico vía leds o contacto auxiliar
 - Modelos a 24Vac/dc o 115Vac o 230Vac
 - Bloque terminales fijo o extraíble

Relé control velocidad cero CU2

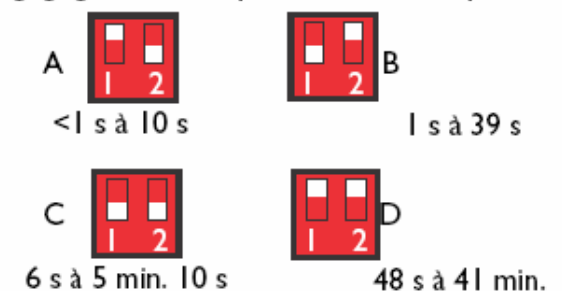


Relé control velocidad cero CU2

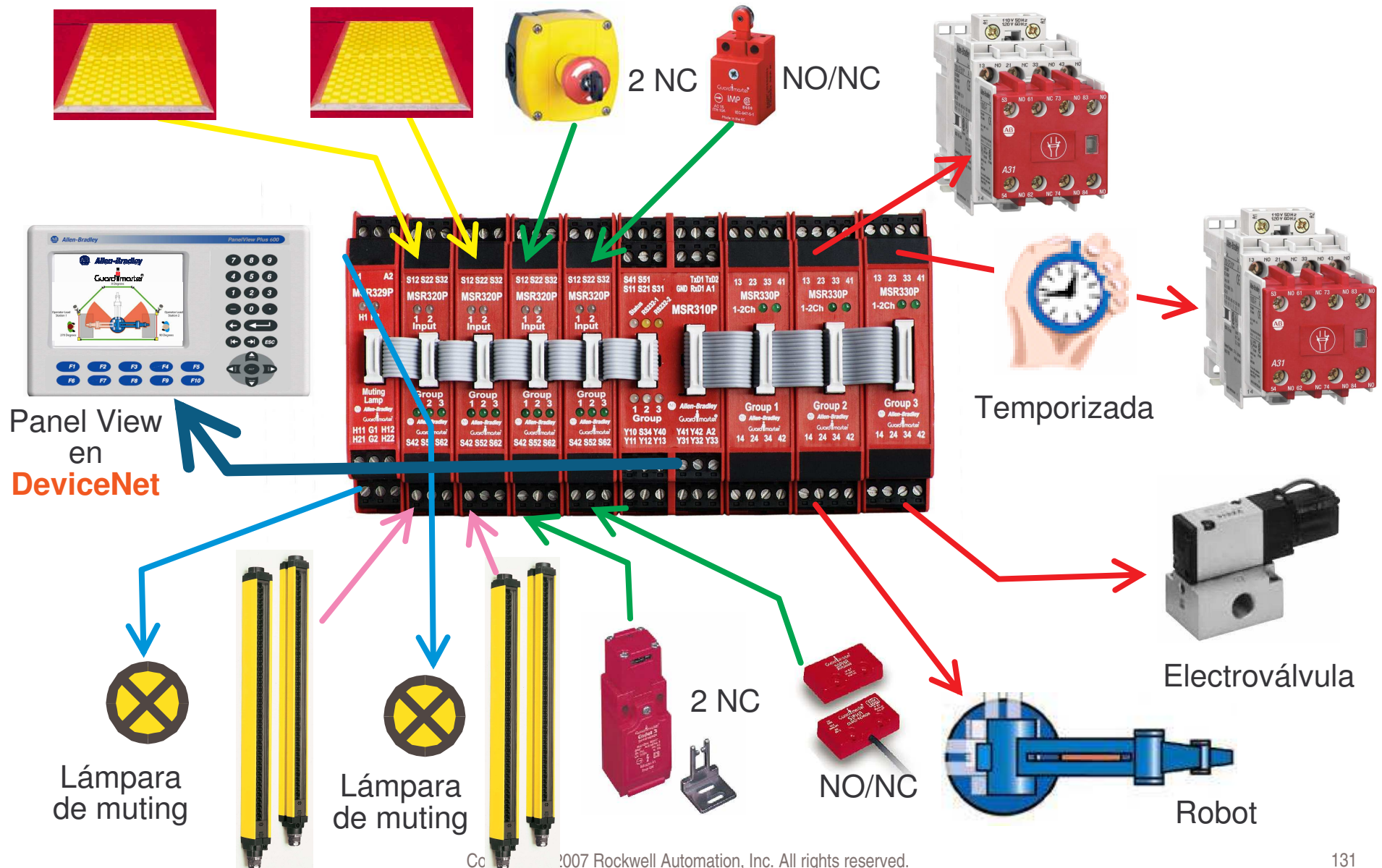
- Dos sensores (PNP & NPN) detectan cuando se ha parado realmente el movimiento



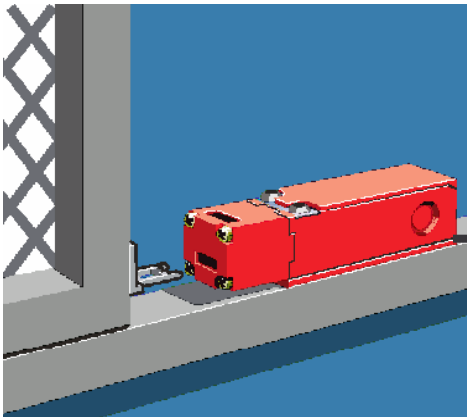
- Ajuste rango tiempo del retardo vía Micro-Switch (1s a 41 min)
- Ajuste fino del tiempo vía potenciómetro



Sistemas modulares MSR200 y MSR300



Accionadores - Contactores



Dispositivos
de entrada

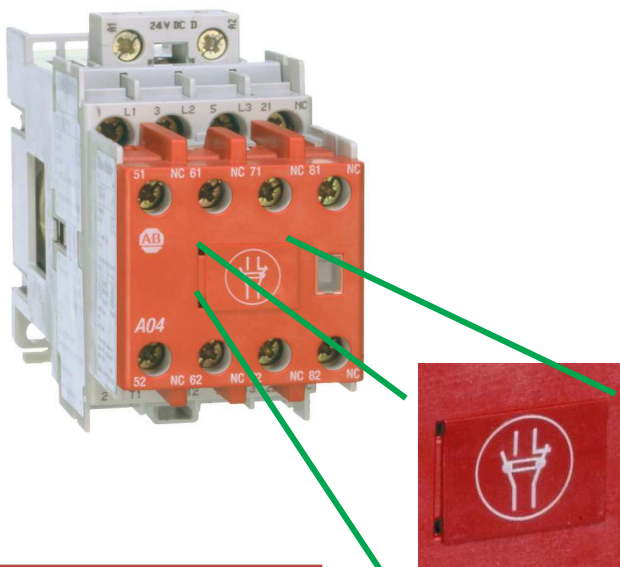


Elemento
de control



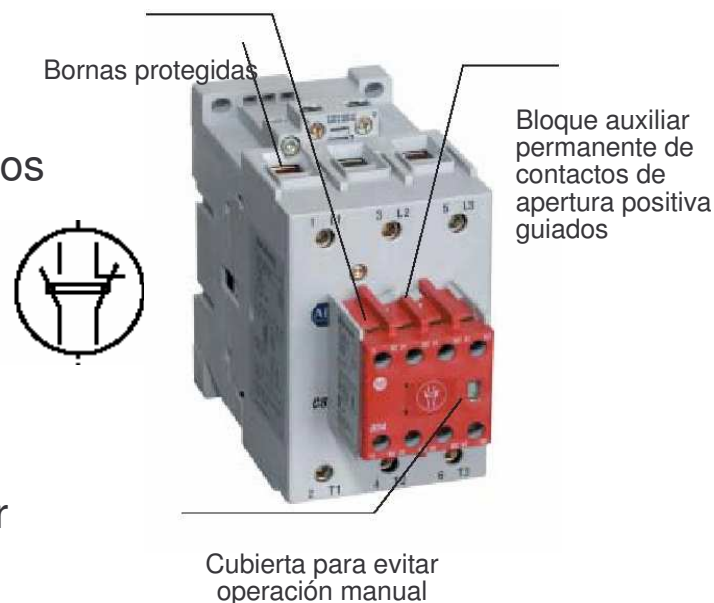
Accionadores
o elementos
finales

Contadores de seguridad



Características

- Proporcionan contactos auxiliares de guiado positivo unidos mecánicamente, requeridos para realimentación de monitorización externa de dispositivo (EDM), evitando los típicos problemas de contactos de potencia pegados.
- Símbolo IEC60947-5-1
- Cubierta de protección para evitar la maniobra manual
- Bornas protegidos contra contacto accidental de operador
- 20 tipos de contactor desde 9 a 860 Amperios



Y además...



- PowerFlex (PF40P – PF70 – PF700S)
 - Procedimiento de parada segura (Safe Torque Off) en opción
 - Certificado según 954-1, Categoría 3



- Kinetix 6000 y 7000
 - Certificado según EN954-1, Categoría 3

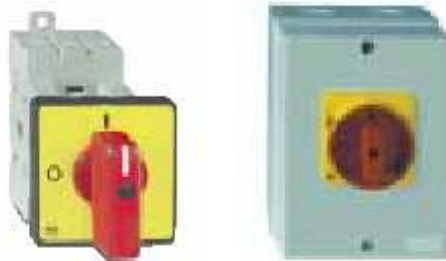


- Línea de productos ArmorStart IP67



Interruptores y Señalización

Interruptores/Seccionadores Bloqueables por candado hasta 300A



Sistema de señalización Luminosa y Sonora

Paro de Emergencia Auto controlado

Rockwell Automation Iberia

OFICINA CENTRAL – BARCELONA

Rockwell Automation S.A.

Doctor Trueta 113-119

08005 Barcelona

Tel. : +34 932 959 000

Fax: +34 932 959 001

Fax para pedidos 902 193 813

Servicio de Atención al Cliente 902 309 330

www.rockwellautomation.es

Rockwell Automation Iberia

Oficinas de Ventas

Barcelona

Doctor Trueta 113-119

08005 Barcelona

Teléfono: +34 932 959 000

Fax: +34 932 959 093

Bilbao

Villa de Plencia, 30 Urb. Antiguo Golf

48930 Las Arenas - Getxo

Teléfono: +34 944 801 681

Fax: +34 944 800 916

Madrid

Ramón y Cajal, 20

P.I. Nuestra Sra. de Butarque

28914 - Leganés

Teléfono: +34 914 810 808

Fax: +34 914 810 811

Sevilla

Avda. San Francisco Javier, 9,

Ed. Sevilla 2-5º, Mod. 26A

41018 Sevilla

Teléfono: +34 954 663 551

Fax: +34 954 656 258

Valencia

Edificio Trevi. C/ Fontanares, 51-4º D&Y

46014 Valencia

Teléfono: +34 963 770 612

Fax: +34 963 770 761

Vigo

Coruña, 24, 4º, Oficina E

36208 Vigo

Teléfono: +34 986 210 901

Fax: +34 986 235 818

Lisboa

Taguspark Av. Prof. Dr. Cavaco Silva

TagusPark, Edificio Ciencia II, nº 11 – 2ºC

2740-120 Porto Salvo

Teléfono: + 351 21 422 55 00

Fax: + 351 21 422 55 28



LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM

Somos especialistas en
Seguridad industrial

Pablo Fernandez
Javier Martínez