

# ¿Quo Vadis Ethernet?



# PROFINET

El estándar de Ethernet Industrial para la automatización



# Últimas tendencias tecnológicas en la automatización

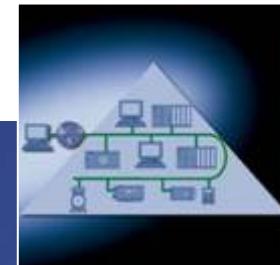
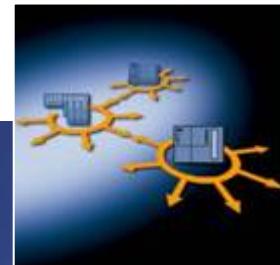
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

- **Paso de estructuras de control centralizadas a unidades descentralizadas localmente**
- **Uso de Ethernet en todos los niveles de automatización**
- **Incremento del uso de estándares IT en automatización**
- **IT y automatización, mundos que crecen paralelamente**





# ¿Porqué usar Ethernet en un entorno industrial?

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

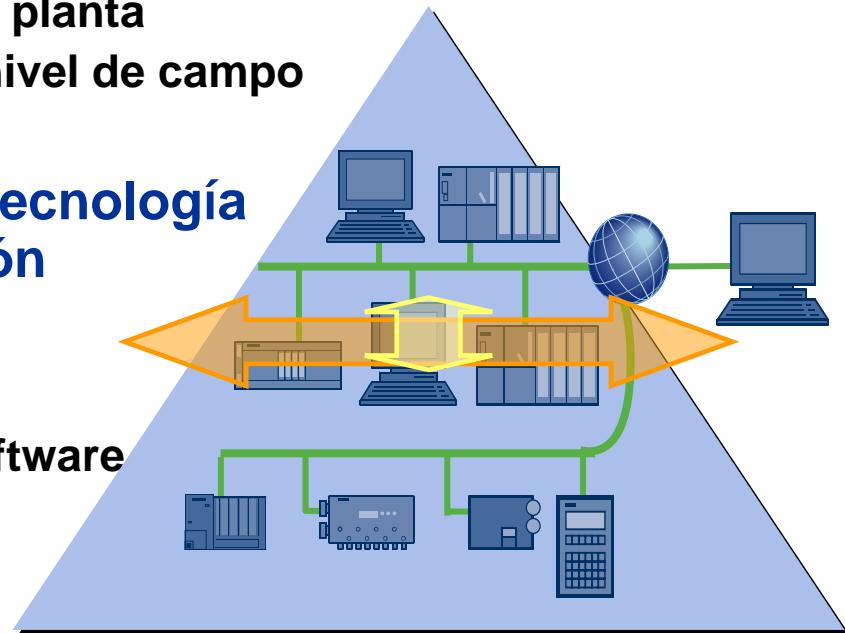
- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

### Una estructura de red uniforme

- Reduce el número de interfaces
- Ingeniería para toda la planta
- Continuidad hasta el nivel de campo

### Utiliza las ventajas de la tecnología IT en el área de producción

- Acceso remoto
- Servicios Web
- Actualizaciones de software



### Ventajas respecto a los sistemas actuales

- Alto rendimiento
- Cantidades ilimitadas de nodos
- Manejo sencillo

# La respuesta a los requisitos y tendencias: PROFINET

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



- Es el estándar abierto de Ethernet Industrial de la asociación Internacional de PROFIBUS (PI) (según IEC 61784-2)
- Está basado en Ethernet Industrial
- Utiliza TCP/IP y los estándares IT
- Es Ethernet en tiempo real
- Permite una integración homogénea de los sistemas de bus de campo

# PROFINET – el estándar de Ethernet Industrial

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



PROFINET



¡La solución abierta, completa y homogénea!



# PROFINET garantiza la protección de la inversión

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

- **PROFIBUS**
- **AS-interfase**
- **Otros buses**
- ...



**Protección de su inversión en la ampliación de las plantas existentes**



# PROFINET utiliza servicios IT ampliamente conocidos

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

HTTP

SNMP

OPC

- PROFINET utiliza los innovadores servicios IT...

- y su uso se hace fácil gracias a la integración homogénea en las herramientas de automatización



Ahorro en programación gracias al uso de servicios IT estándares



# PROFINET ofrece acceso remoto sencillo a su planta

## PROFINET

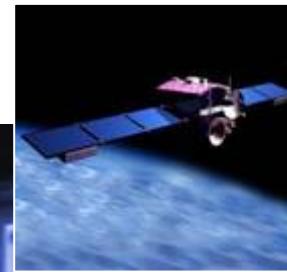
### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

PROFINET ofrece un acceso transparente a la planta con servicios estándares remotos incluyendo

- Mantenimiento
- Diagnóstico y parametrización
- Puesta en marcha
- Cambios de programa



Tiempos de parada menores y aumento de la eficiencia en el mantenimiento



# PROFINET – más nodos, mejor rendimiento y nuevas aplicaciones

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

Comparado con los sistemas de bus de campo actuales, PROFINET permite

- **La conexión de más nodos**
- **Rendimiento hasta 100 veces mejor en control de movimiento**
- **Acceso a los datos con herramientas estándares de oficina**
- **Comunicación sin cable con Wireless LAN Industrial**



**Alto rendimiento gracias a un innovador estándar**

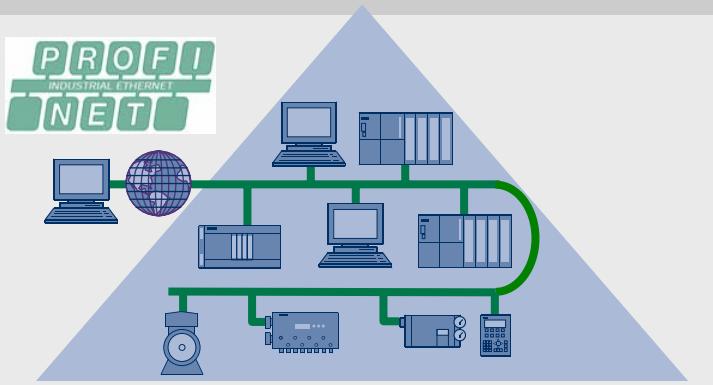
# PROFINET – Puntos fuertes

## PROFINET

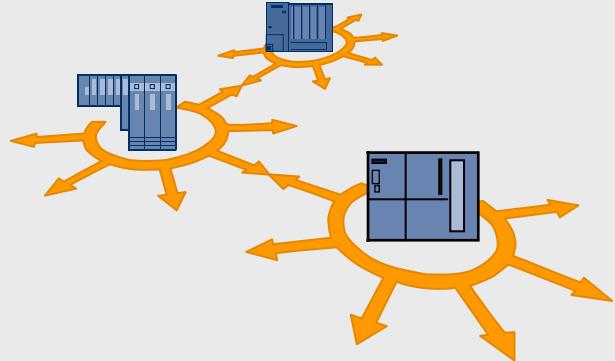
Requisitos y tendencias

## PROFINET

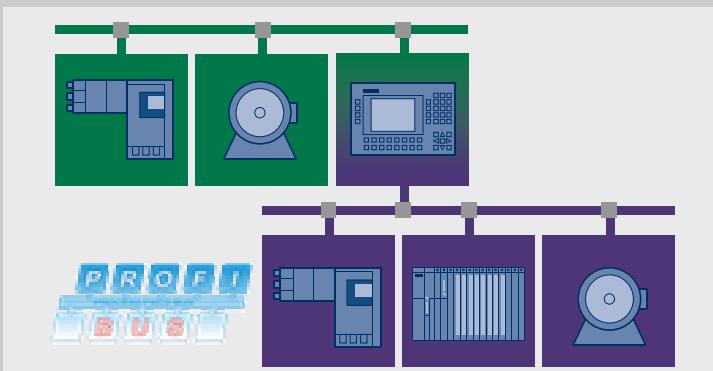
- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



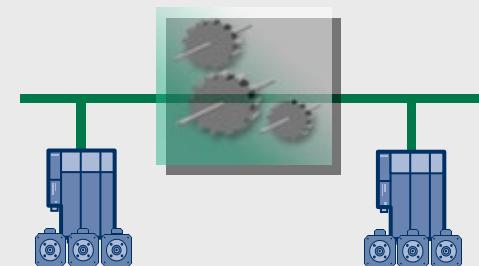
**Flexibilidad gracias al uso de Ethernet y estándares IT probados en campo**



**Ahorro en ingeniería y puesta en marcha gracias a la modularización**



**Protección de la inversión de equipos y aplicaciones en PROFIBUS**



**Rendimiento hasta 100 veces mejor en aplicaciones de control de movimiento**

# Comunicación en tiempo real

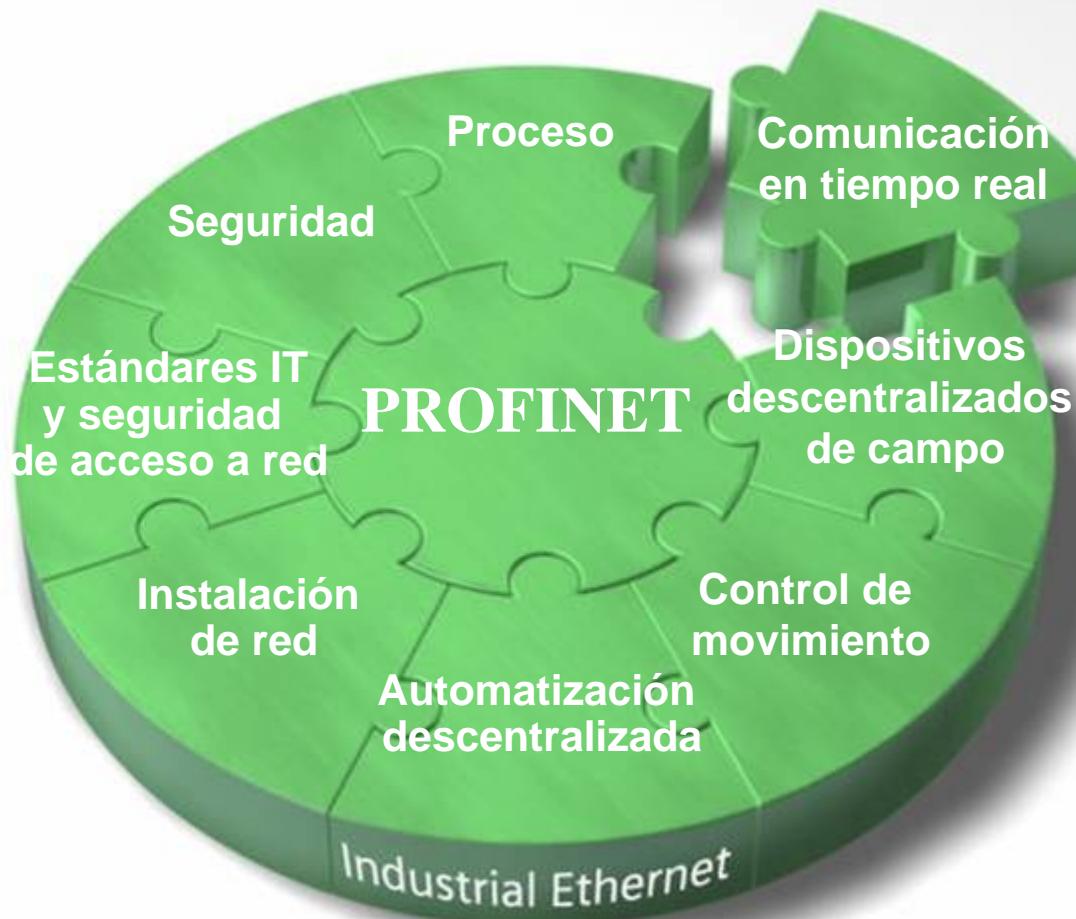
## PROFINET

Requisitos y tendencias

## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

SIEMENS



¡La solución abierta, completa y homogénea!

# PROFINET Comunicación en tiempo real

## PROFINET

Requisitos y tendencias

## PROFINET

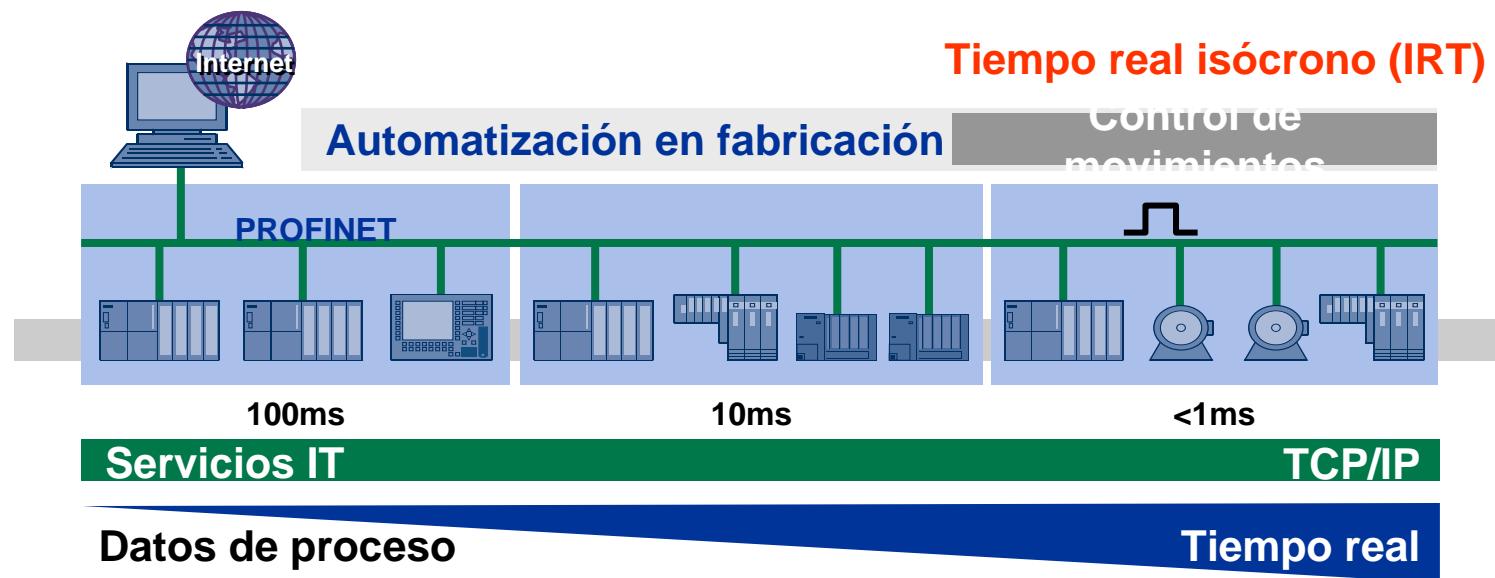
- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

## Comunicación uniforme y tiempos de reacción rápidos

- Tiempo real y servicios IT simultáneamente en un cable
- Comunicación escalable en tiempo real
- Comunicación TCP/IP ilimitada

## Además en Tiempo real isócrono IRT:

- Capacidad de tiempo real mejor que las soluciones propietarias actuales
- Tiempos de ciclo <1ms con dispersión <1µs



# Rendimiento de la comunicación

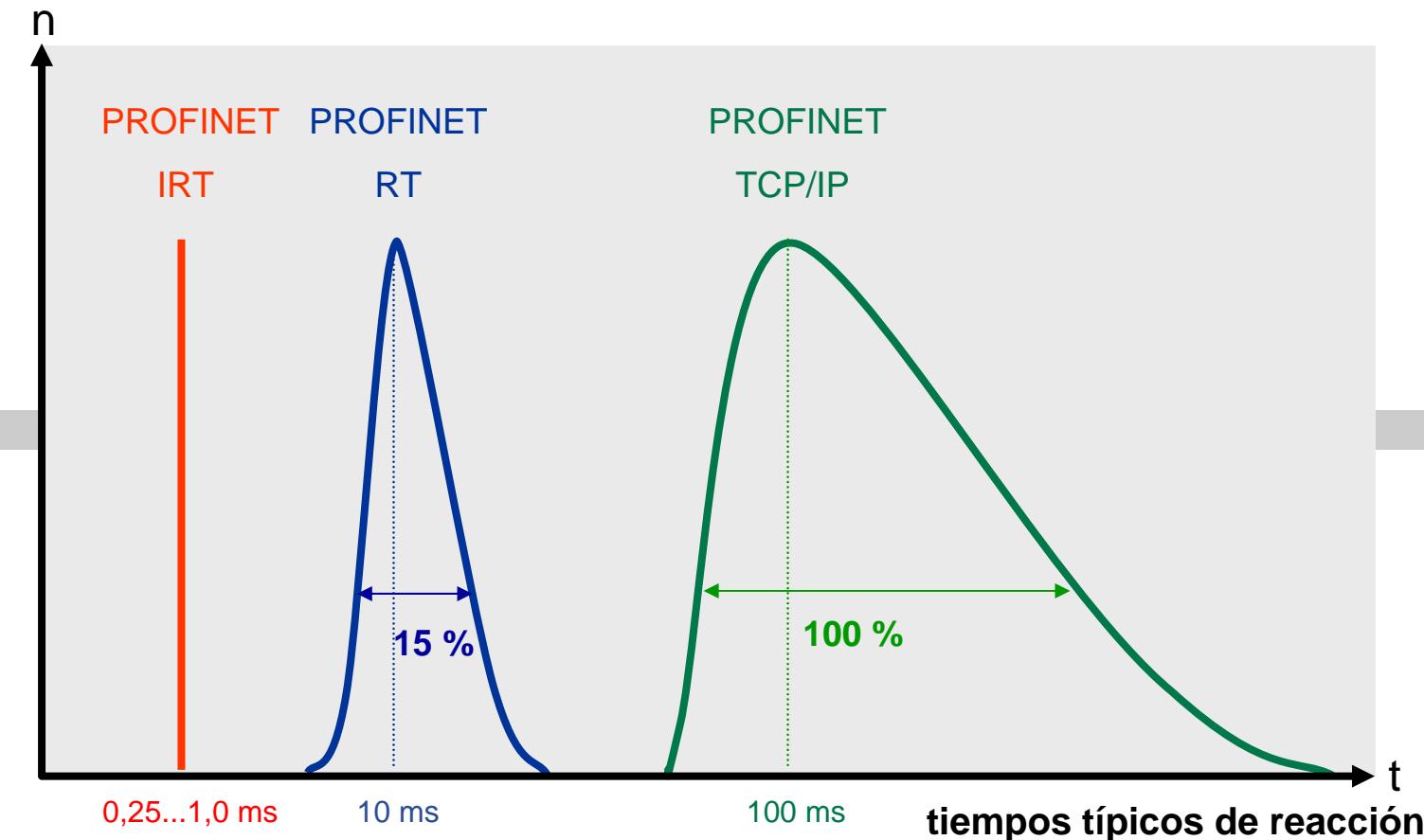
## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

SIEMENS



PROFINET

La velocidad y su dispersión determinan la calidad de la transmisión de los datos en la red

# PROFINET implica tiempo real en Ethernet

## PROFINET

Requisitos y tendencias

## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

SIEMENS

### ■ Tiempo real (RT)

- Utilización de **componentes de red estándares** (sólo necesitan tratar prioridades)
- Rendimiento similar a los sistemas de bus de campo actuales (p.ej. PROFIBUS) → 5 -10 ms
- Ámbito de aplicación: automatización en fabricación

### ■ Tiempo real isócrono (IRT)

- Comunicación determinista
- Tiempos de ciclo 1ms con dispersión <1µs
- Ámbito de aplicación: **control de movimientos**
- Todos los nodos incluyen en su conexión a Ethernet un ASIC especial que garantiza el isocronismo



Ambos modos se pueden usar al mismo tiempo



# Dispositivos descentralizados de campo

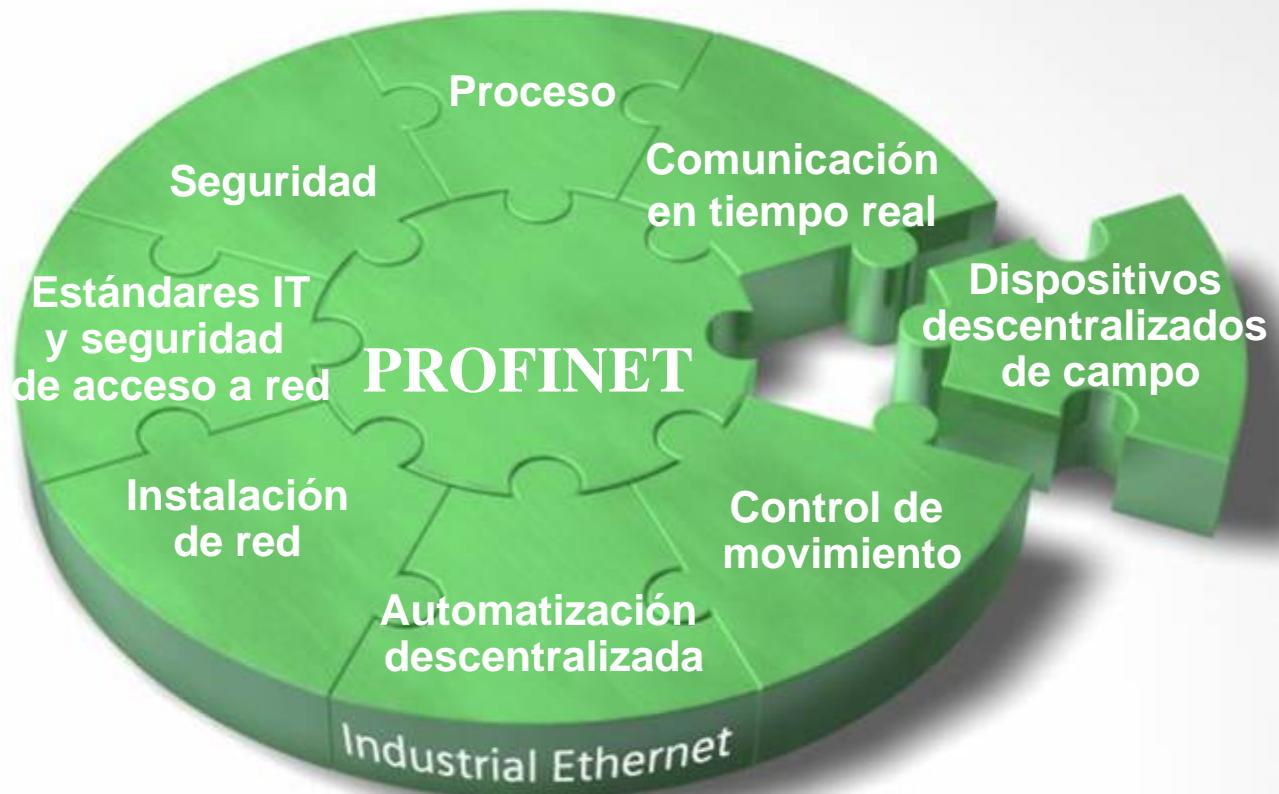
## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



¡La solución abierta, completa y homogénea!



# Clases de dispositivos PROFINET

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real

- Dispositivos descentralizados de campo/HMI

- Control de movimiento

- Automatización descentralizada

- Instalación de red

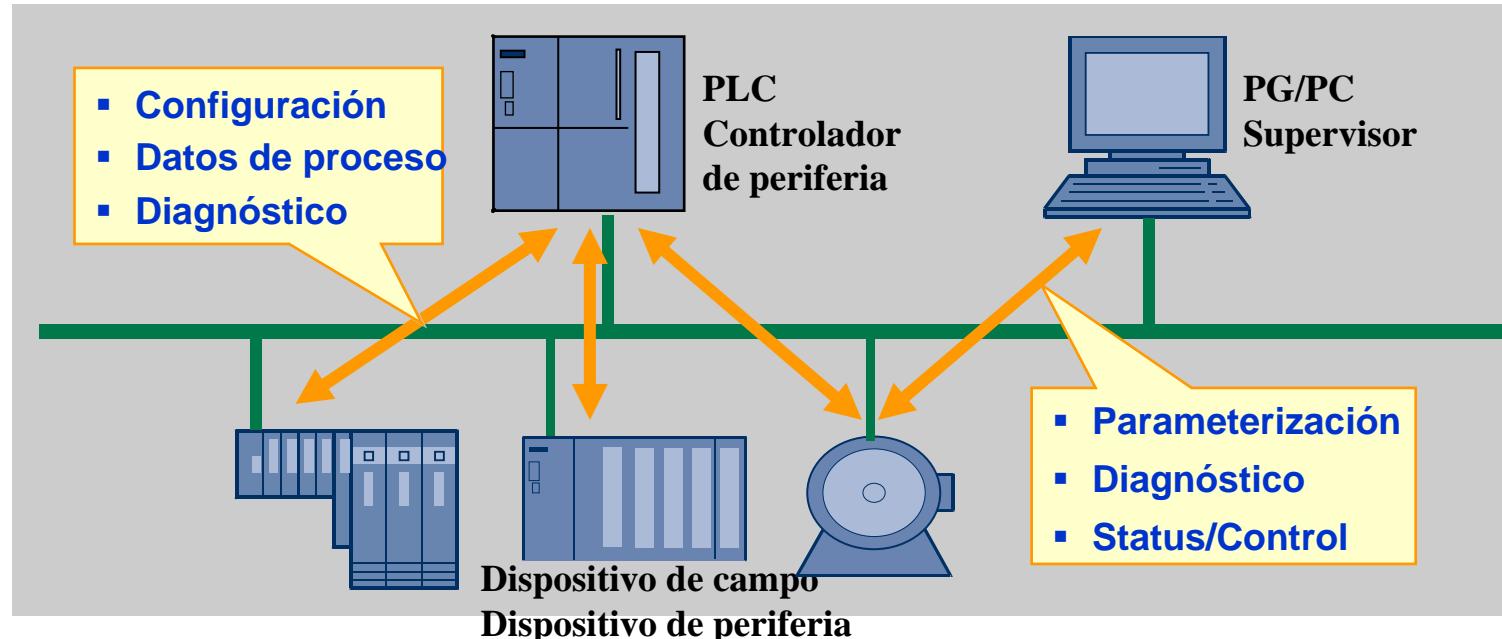
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red

- Seguridad

- Resumen

**SIEMENS**

- **Controlador de periferia:**
  - Intercambio de señales de periferia con dispositivos de campo
  - Acceso a las señales de periferia mediante la imagen de proceso
- **Dispositivo de periferia:**
  - El dispositivo de campo asignado al controlador de periferia
- **Supervisor de periferia:**
  - HMI y diagnóstico estación de diagnóstico





# Periferia descentralizada

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real

- Dispositivos descentralizados de campo/HMI

- Control de movimiento

- Automatización descentralizada

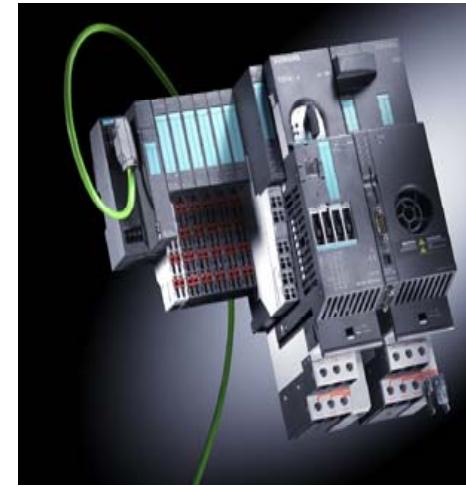
- Instalación de red

- Estándares IT y seguridad de acceso a la red

- Seguridad

- Resumen

- **ET 200S - módulo interfase IM151-3 PN**
  - Hasta 63 módulos de periferia conectables
  - Aplicable a todos los módulos de periferia (también PROFIsafe)
  - Ancho constructivo hasta 2m
  - Conexión a Ethernet mediante RJ45
  - Velocidad 100MBit/s
- **ET 200pro en IP 65**





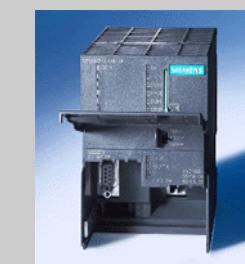
# Familia de CPU's y CP's para PLCs SIMATIC S7

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



CPU 317-2 PN/DP



CPU 315-2 PN/DP



CP 343-1



CP 443-1 Advanced

- **Comunicación abierta sobre PROFINET**
- **Programación, arranque y diagnóstico sobre Step7**
- **Comunicación S7 y Comunicación PC/PG**



# PROFINET - productos para PC / WS

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



**SOFTNET PN IO para una conexión más económica de equipos de campo PROFINET y PC**



**CP 1616 como solución hardware para conexión PC con PROFINET**

- **CP1616 funcionalidad de controlador IO así como IO-Device**
- **CP 1616 descarga al PC por medio de un protocolo anterior al proceso. (Incluye ERTEC)**
- **Mismo interfase de usuario (OPC entre otros) de SOFTNET PN IO y CP 1616**

# Paneles SIMATIC HMI con posibilidad de PROFINET

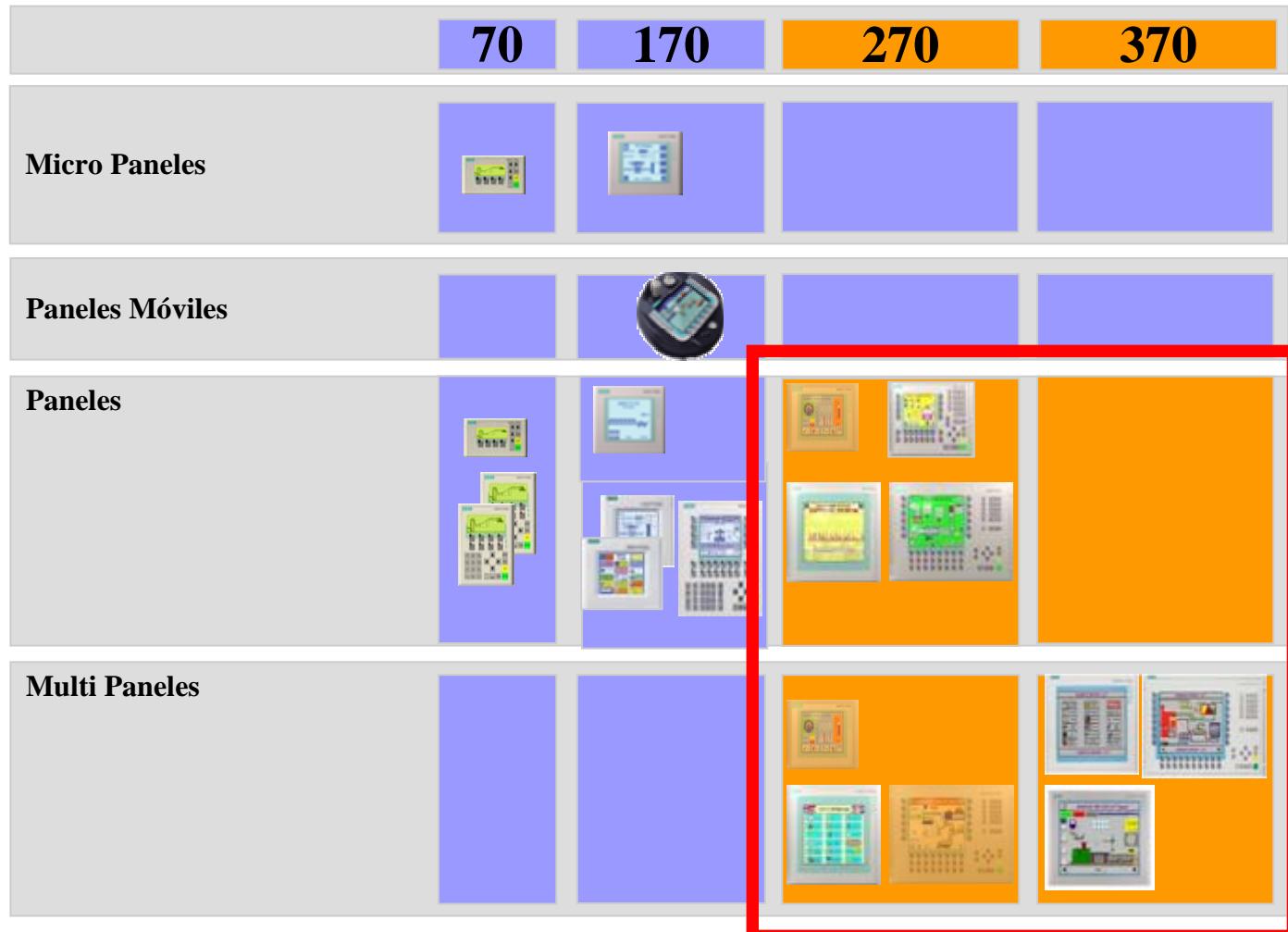
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



# La integración de PROFIBUS en PROFINET

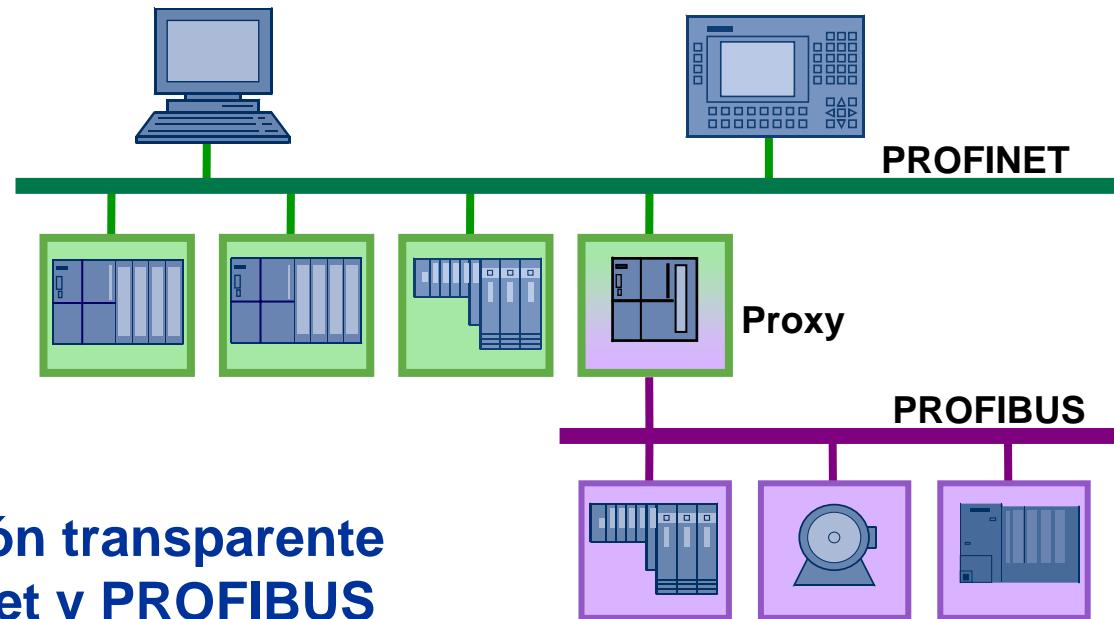
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



## Comunicación transparente entre Ethernet y PROFIBUS

- **Proxy es el representante de los dispositivos PROFIBUS en Ethernet**
- **Proxy es un dispositivo PROFINET en Ethernet y maestro DP en PROFIBUS**

**Apertura mediante integración de los buses de campo existentes  
Protección de la inversión para los proveedores y clientes finales**



# La integración de PROFIBUS en PROFINET

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real

- Dispositivos descentralizados de campo/HMI

- Control de movimiento

- Automatización descentralizada

- Instalación de red

- Estándares IT y seguridad de acceso a la red

- Seguridad

- Resumen



**IE/PB Link PN IO  
PROFINET IO Proxy  
para el acceso desde  
equipos PB (DP-Eslavos)**



**IWLAN/PB Link PN IO  
Segmento PROFIBUS  
inalámbrico para  
vincular a PROFINET**

- **Medios de comunicación PROFINET IO con visualización de datos del proceso, esto es, no es necesaria ninguna programación**
- **Numerosas funciones de diagnóstico sobre PROFINET y SNMP**
- **S7-Routing para acceso HMI sobre equipos PROFIBUS**
- **Cambio sin PG (C-PLUG opcional)**



# Configuración en STEP7

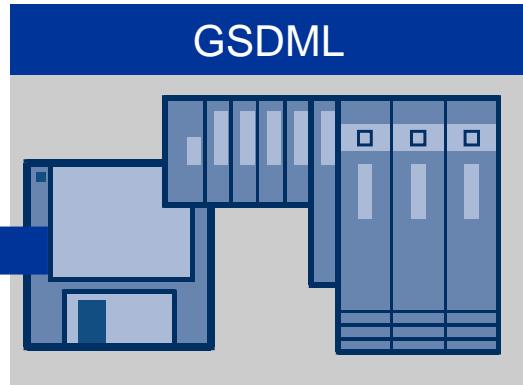
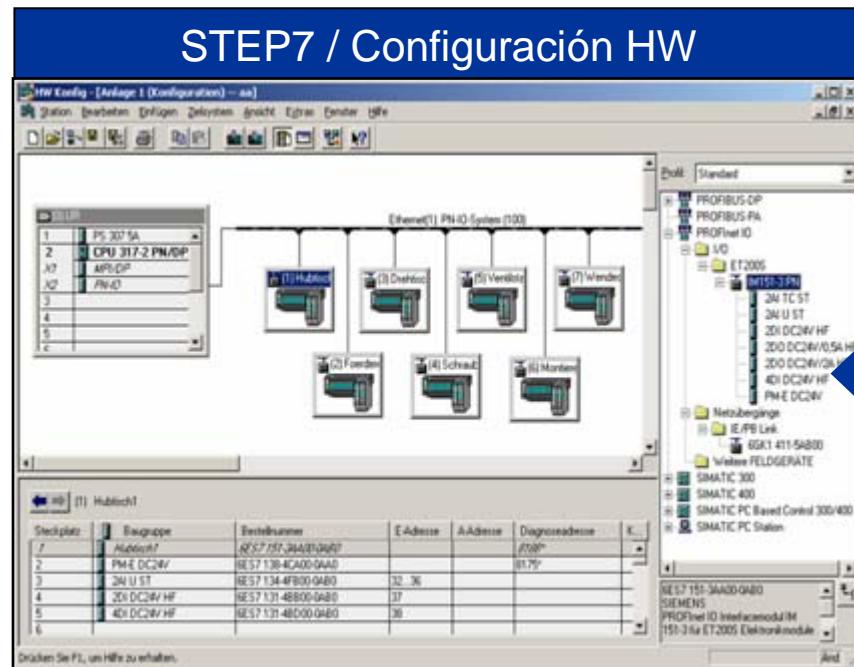
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



**GSD + XML = GSDML**

Rápido arranque con la tecnología PROFINET mediante el uso del saber hacer ya adquirido por el usuario



## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real

- Dispositivos descentralizados de campo/HMI

- Control de movimiento

- Automatización descentralizada

- Instalación de red

- Estándares IT y seguridad de acceso a la red

- Seguridad

- Resumen

# SIEMENS

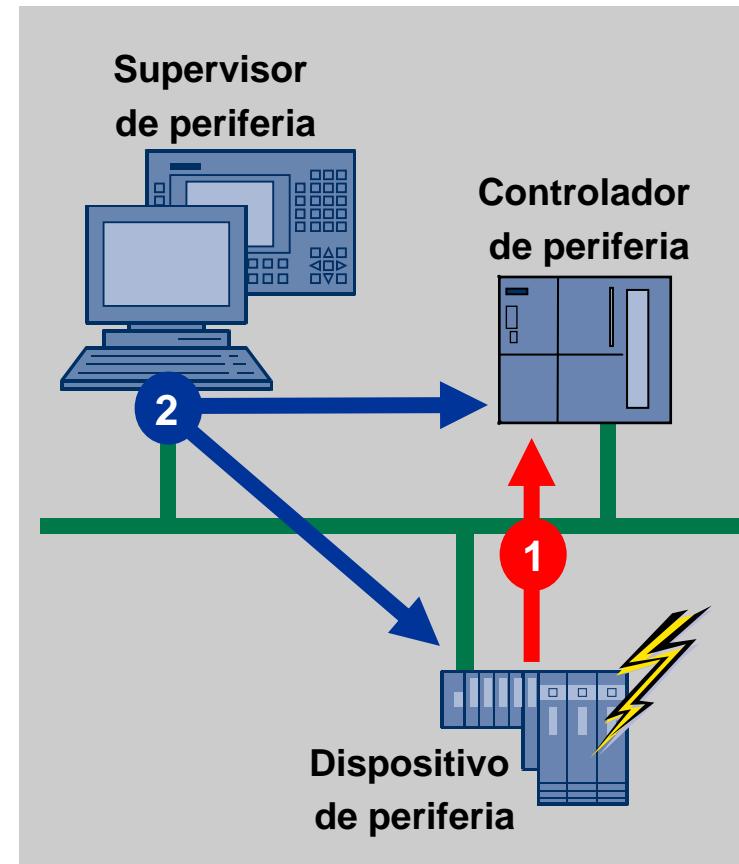
# Mecanismo estandarizado de diagnóstico

## 1 Diagnóstico en el PLC

- El dispositivo de periferia envía el diagnóstico al controlador de periferia
- Reacción al error directamente en el PLC

## 2 Diagnóstico en PG y HMI

- EL supervisor de periferia lee el diagnóstico directamente del dispositivo de periferia
- Visualización del error en HMI



Información de diagnóstico allí donde es necesaria

# Diagnóstico de red abierto

## PROFINET

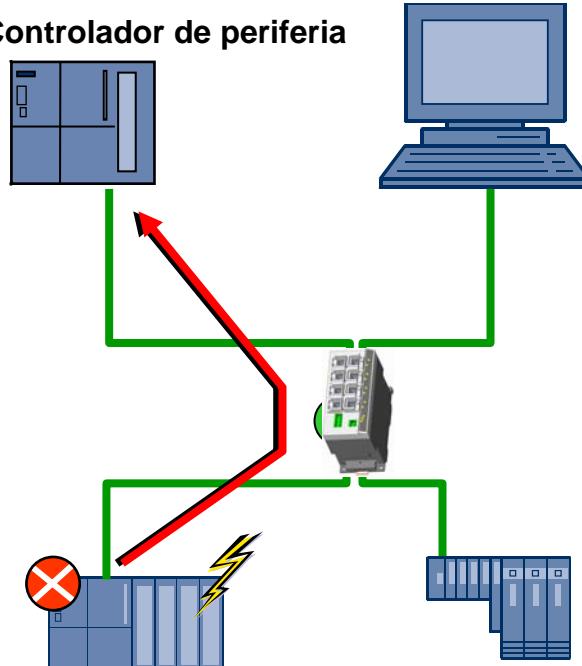
### Requisitos y tendencias

### PROFINET

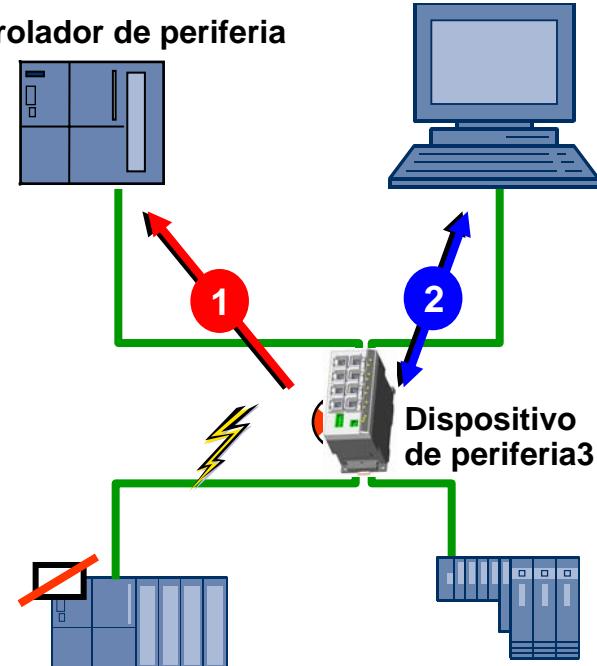
- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

Controlador de periferia



Controlador de periferia



- El switch transmite el diagnóstico PROFINET de los dispositivos de periferia

- El switch informa al controlador de periferia de las perturbaciones de la red como diagnóstico PROFINET (1)
- Configuración del Switch como dispositivo de periferia en STEP 7 (GSDML)
- Canal adicional SNMP para información estándar (2)

# Control de movimientos

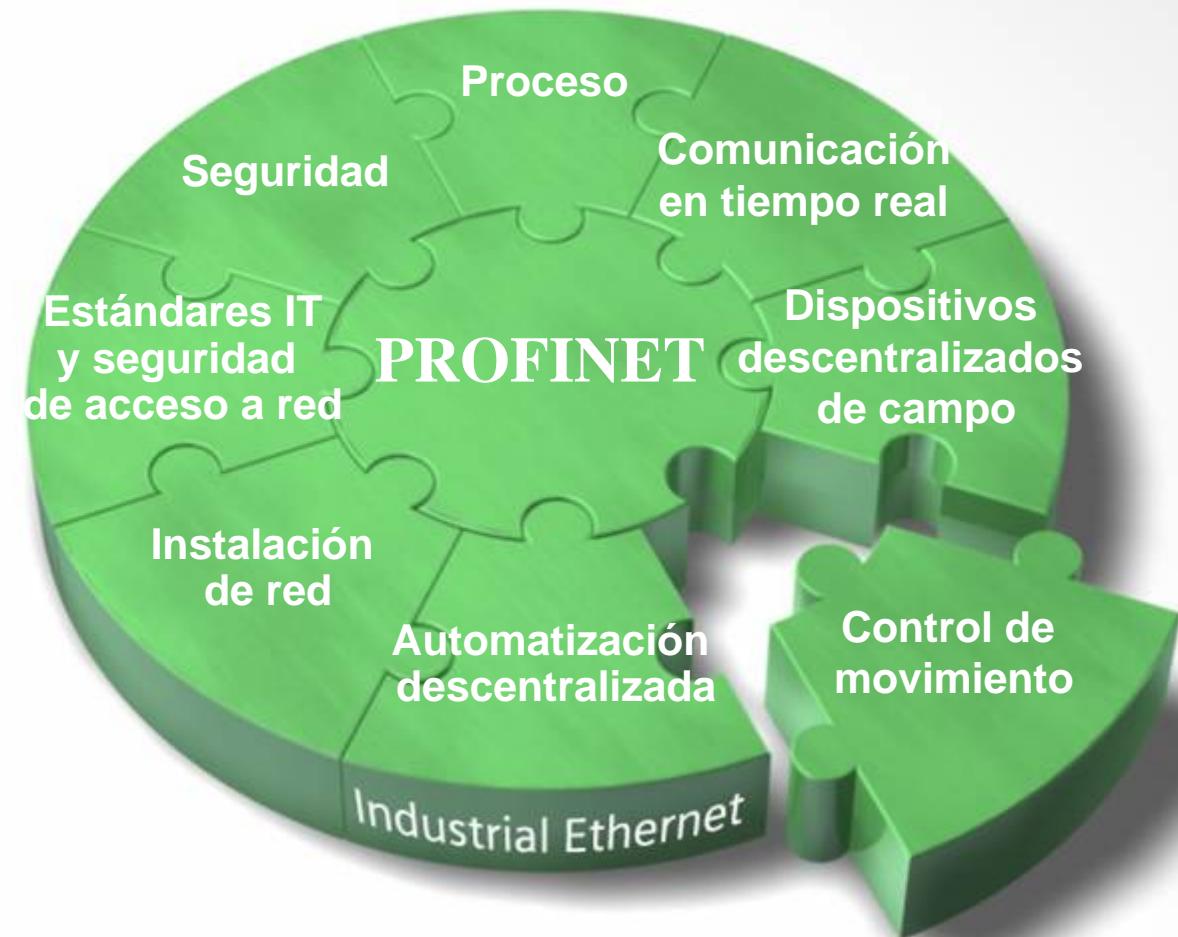
## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**





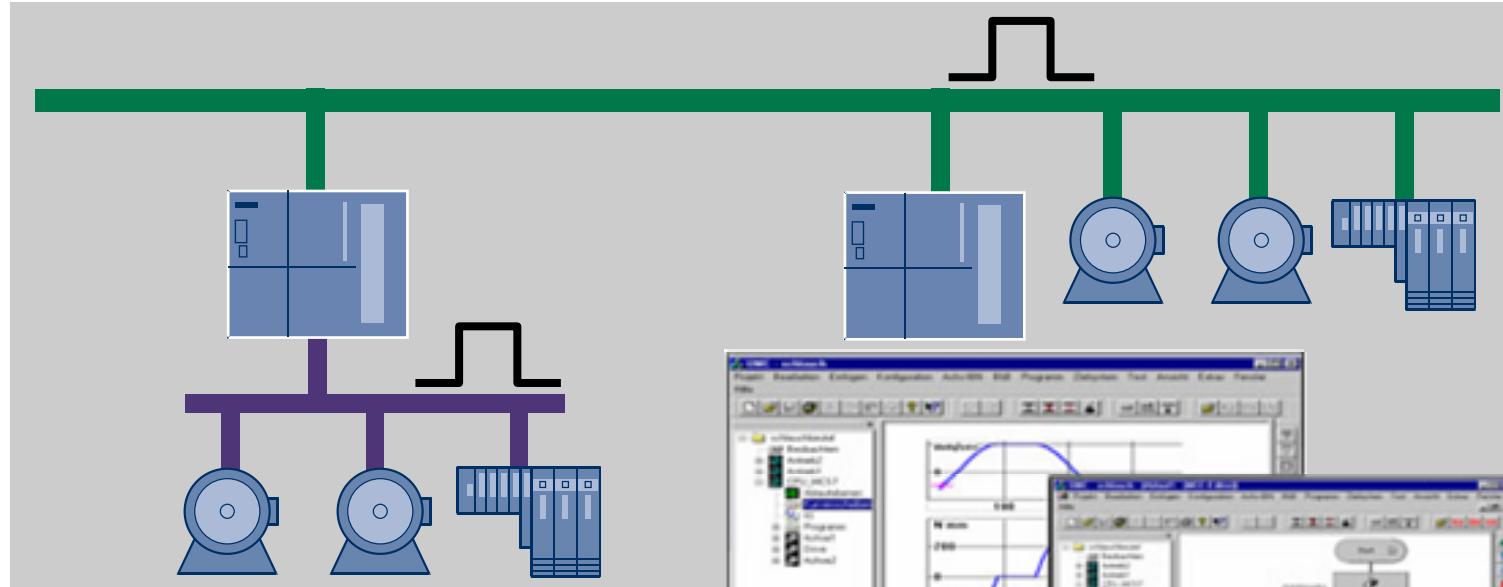
# Requisitos para el control de movimientos

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



- Sincronización de los accionamientos
- Rendimiento 100 veces mejor que con las soluciones actuales
- Mismo procedimiento en PROFIBUS y PROFINET

# Automatización descentralizada

## PROFINET

Requisitos y tendencias

## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

PROFINET





# ¿Qué es la Automatización Basada en Componentes?

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

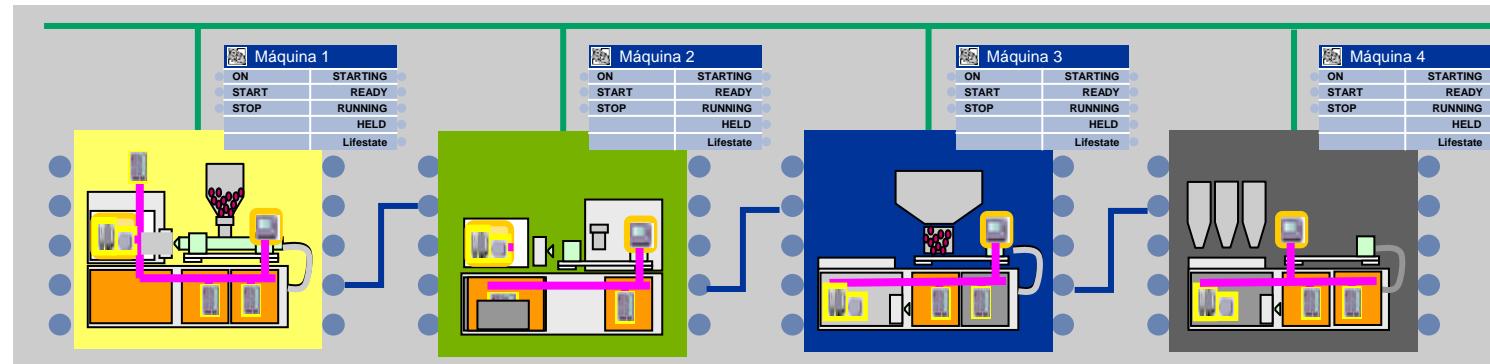
- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada

- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

**„La Automatización Basada en Componentes es un concepto de automatización para la realización de aplicaciones modulares basado en estándares PROFINET“**

- **Sencilla modularización** de plantas y líneas de producción usando inteligencia descentralizada
- **Comunicación entre dispositivos** a lo largo de la línea de producción
- **Configuración gráfica** de la comunicación entre módulos tecnológicos





# ¿Qué es la Automatización Basada en Componentes?

## PROFINET

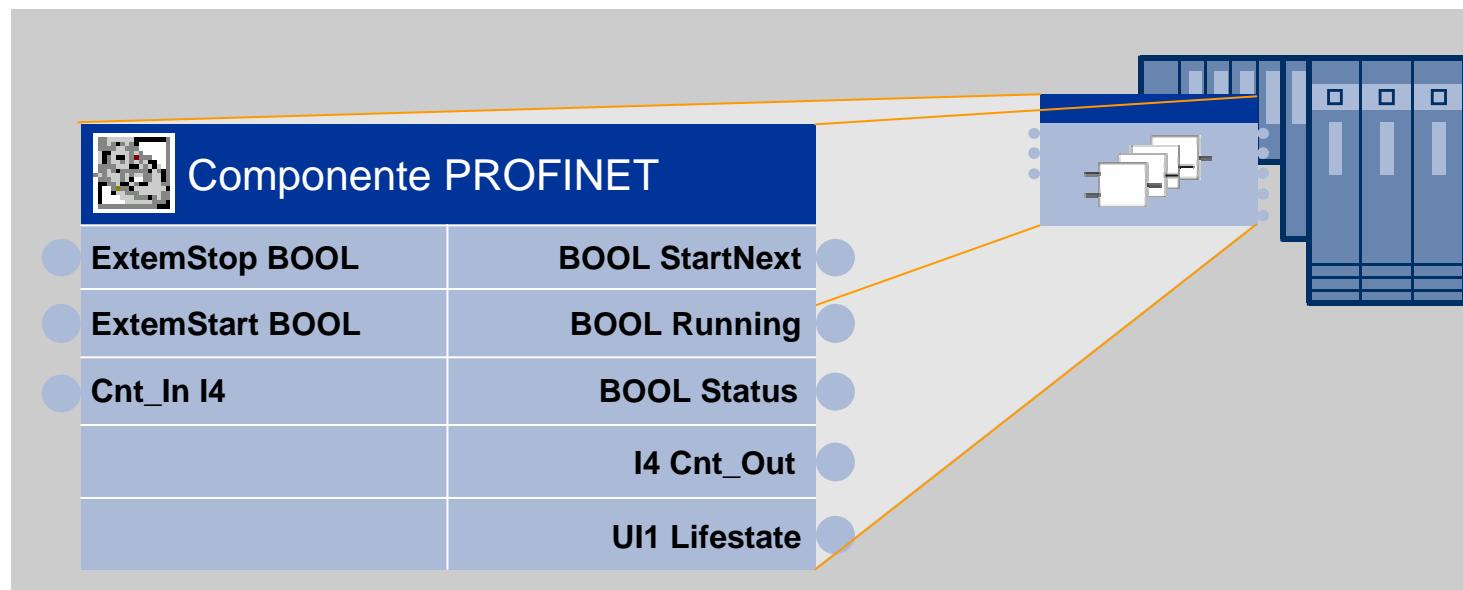
### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**Un componente PROFINET es una unidad funcional reutilizable**

- Encapsula la funcionalidad de automatización en un programa de software
- Define las interfaces del componente para el intercambio de datos con otros componentes



# Comunicación entre módulos

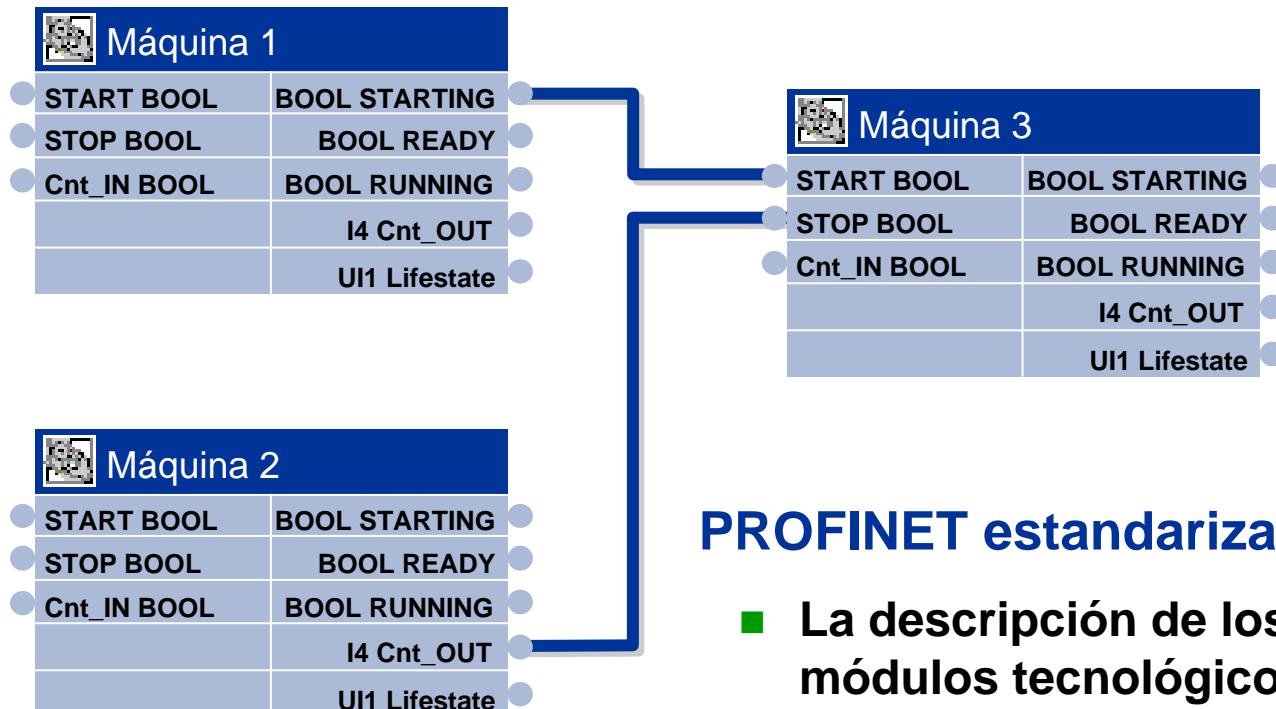
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



### PROFINET estandariza

- La descripción de los módulos tecnológicos
- La comunicación implícita entre los módulos

**Comunicación : Configuración en lugar de programación**



# Ingeniería para toda la planta con SIMATIC iMap

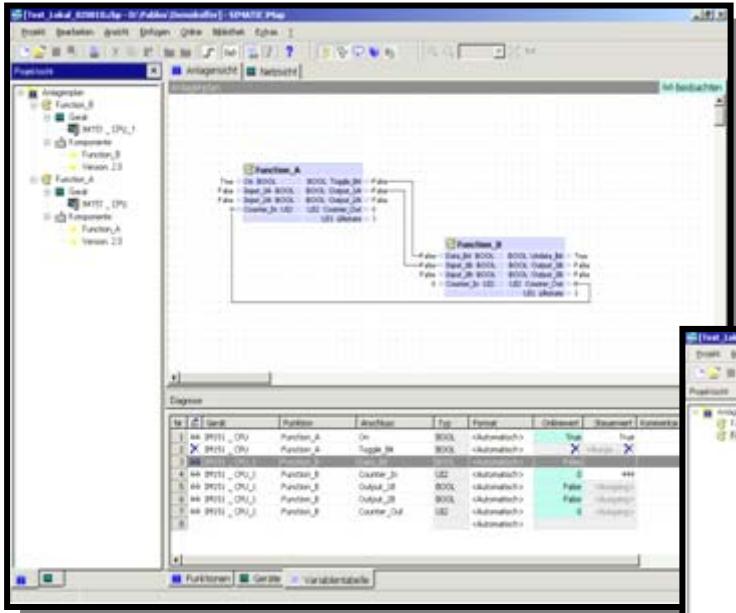
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

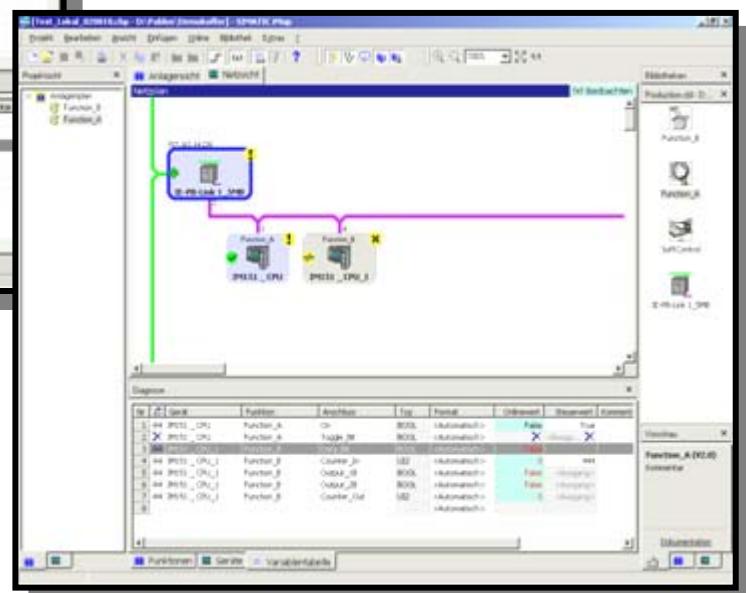
## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



- Comunicación en Ethernet entre distintos fabricantes
- Configuración gráfica de la comunicación



- Navegación jerárquica
- Sencillo diagnóstico de los dispositivos y la comunicación

**Menos tiempo desde la fase de planificación a la de funcionamiento**

# Instalación de red

## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**





# Tecnología Switch

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada

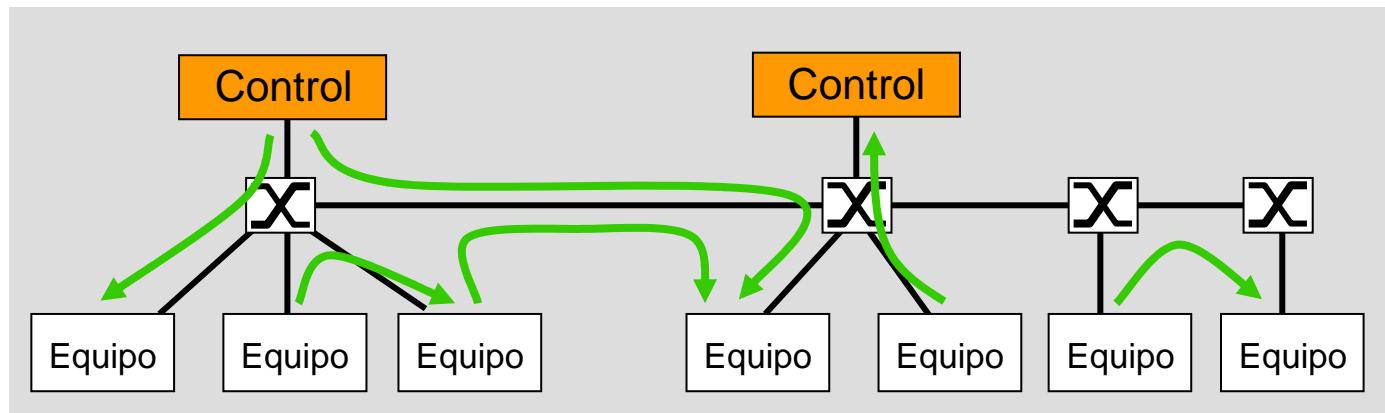
### Instalación de red

- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

## PROFINET: tecnología switch moderna y escalable

- A la última en el mundo de la comunicación
- Potencial para un posterior desarrollo
- Previene colisiones
- Transmisión de datos full duplex / paralelo
- Quality of service (prioridad de telegramas de tiempo real)
- PROFINET permite la integración del switch dentro del dispositivo





# Topologías PROFINET

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

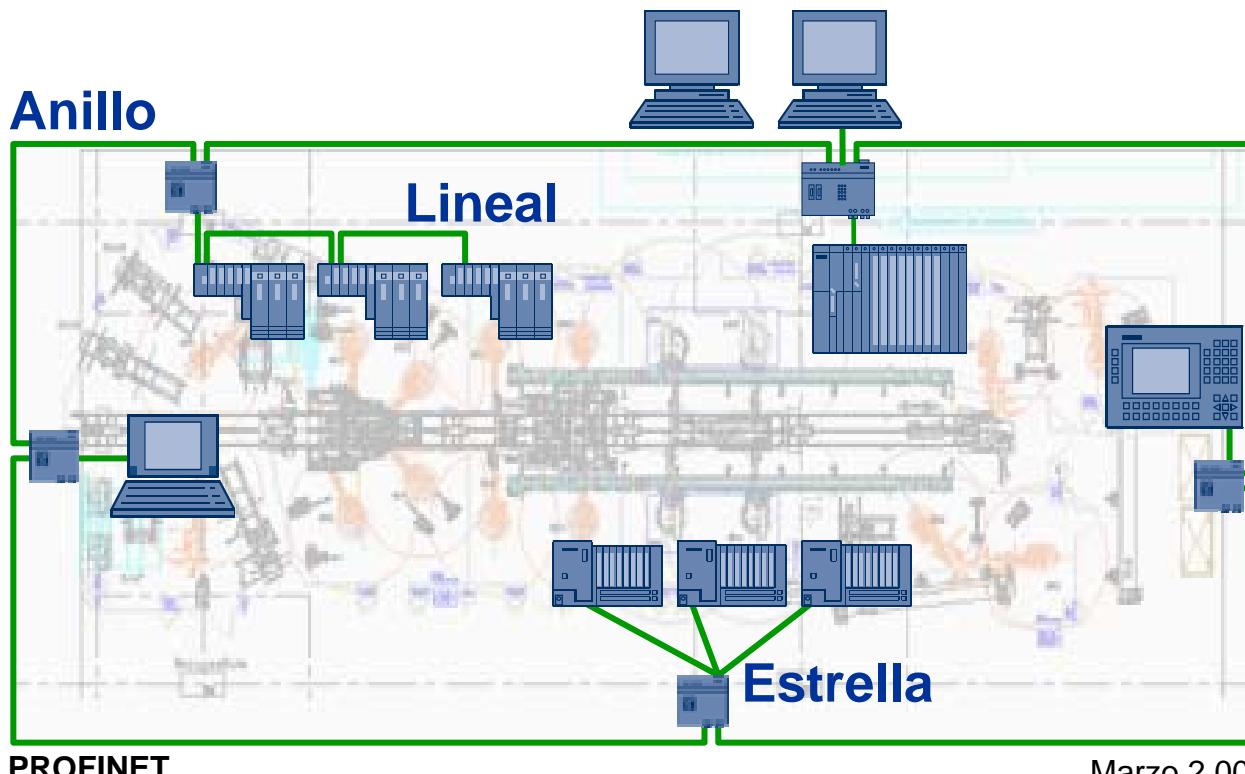
### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

**Se puede usar cualquier topología: anillo, estrella, árbol, lineal**

- Típicamente el nivel de campo requiere una estructura lineal con ramas
- La red se puede ajustar a la máquina de manera óptima
- PROFINET también soporta estructuras de anillo redundante





# Diferencias entre redes de oficina e industriales

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

Oficina	Industria
Instalación básica fija en edificios	Enrutamiento de cable específico de planta extremo
Cajas de distribución de planta separadas	Enrutamiento de cable específico de planta
Conexión de dispositivos variable	Puntos de conexión raramente cambiados Montaje de las conexiones en campo
Cables de conexión pre-confeccionados	Estructuras lineales frecuentes y/o estructuras en anillo (redundantes)
Estructura de red en árbol	Estructuras lineales frecuentes y/o estructuras en anillo (redundantes)
Grandes paquetes de datos (p.ej. imágenes)	Pequeños paquetes de datos (valores de proceso)
Requisitos de disponibilidad medios	Requisitos extremadamente altos
Temperaturas moderadas (de 0 a 50°C)	Temperaturas extremas (de -20 a +70°C)
Sin humedad	Condensación posible (IP65)
Sin cargas de vibración	Máquinas con vibraciones
Baja carga de EMC	Alta carga de EMC
Peligro mecánico insignificante	Peligro de daño mecánico
Peligro químico insignificante	Peligro de daño químico por aceites y ambientes agresivos



# Componentes de Red Activos (1)

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada

### Instalación de red

- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



**SCALANCE X 100**  
Switches industriales económicos



**SCALANCE X 200**  
aplicable universalmente,  
pensado para la industria



**SCALANCE X 400**  
de altas prestaciones,  
integración en la red  
de oficina

- Escalonada familia de productos en Switches industriales
- Numerosas funciones de diagnóstico sobre PROFINET, SNMP, Web
- La integración en STEP 7 (Config. HW) permite un diagnóstico inmediato en la CPU del componente de red



# Componentes de Red Activos (2)

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



**SCALANCE W744-1PRO**  
Módulo cliente de Ethernet para conexión de un equipo móvil



**SCALANCE W788-1PRO**  
Punto de acceso para crear una red WLAN de radiofrecuencia



**SCALANCE W788-2PRO**  
Punto de acceso dual para una conexión inalámbrica redundante

- Reserva de ancho de banda, supervisión de la red de radiofrecuencia
- Apropiado para todas las frecuencias WLAN admitidas (IEEE 802.11b/g y 802.11a)
- Construcción robusta (IP65, de -20°C hasta +60°C, carcasa metálica)
- Seguridad (con WPA y AES)
- Ejemplo: Introducción móvil de datos sobre MOBIC T8



# Componentes Activos de Red (3)

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada

- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



**SOFTNET Security Client**  
Protección de PCs, PGs o portátiles individuales



**SCALANCE S612**  
Protección de redes de automatización



**SCALANCE S613**  
Protección de redes de automatización con gran cantidad de nodos

- **Comunicación sólo entre equipos autorizados**
- **Protección contra espionaje, manipulación, accesos no permitidos**
- **Autentificación, encriptación de datos, control de accesos**
- **Manejo sencillo**
- **Sin repercusión sobre los nodos de la red y sobre la topología**

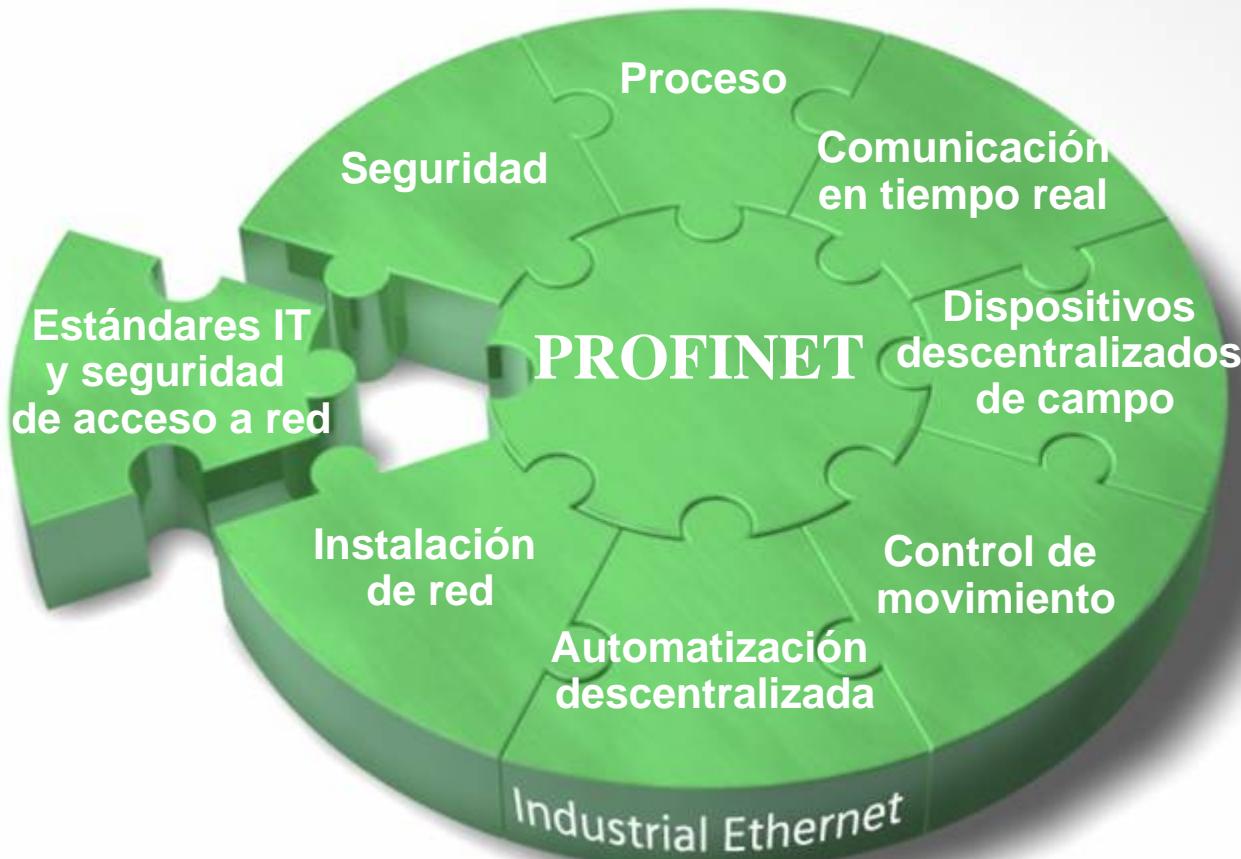
# Estándares IT y seguridad de acceso a red

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen





# Integración Web para diagnóstico y asistencia

## PROFINET

Requisitos y tendencias

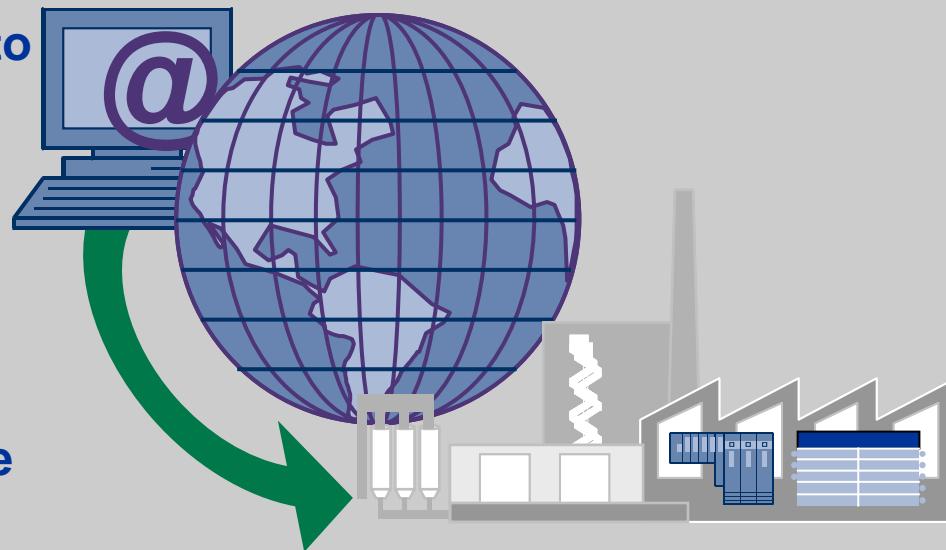
## PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

## Acceso a la información del mundo de automatización

- Con independencia de la herramienta de ingeniería
- Posible desde cualquier buscador estándar
- Independiente de la localización

- Diagnóstico remoto
- FAQs
- Descarga documentación
- Optimización de proceso
- Actualizaciones de software



# Seguridad de los datos dentro y fuera de la planta

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
  
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**

## Seguridad ante

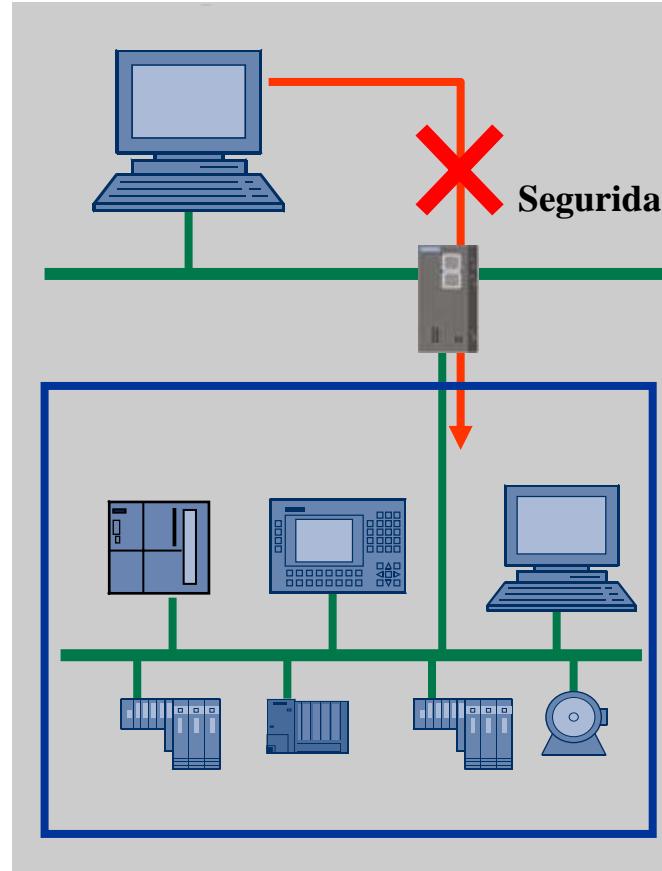
- Asignación errónea de dirección
- Acceso no autorizado
- Espionaje
- Manipulación

**La solución de seguridad es escalable y no tiene repercusiones**

**No se requieren conocimientos especiales**

**Estándares de seguridad efectivos y certificados**

**Seguridad en planta ante errores de funcionamiento, manipulación y espionaje basado en estándares de seguridad**



# Seguridad funcional en PROFINET

## PROFINET

Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen



# Evolución de la seguridad funcional

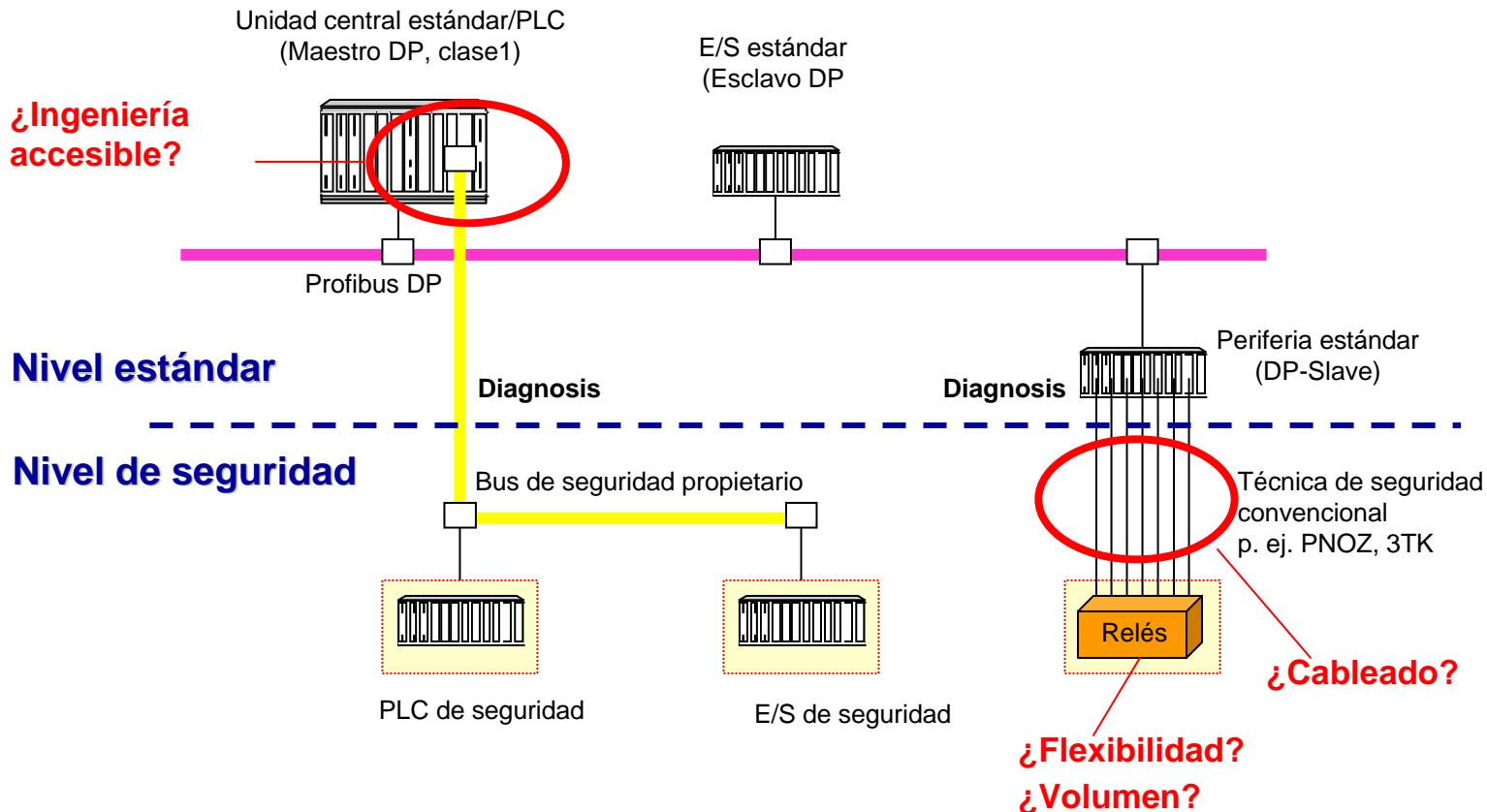
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

**SIEMENS**



# Homologación por TÜV

# PROFINET

## Requisitos y tendencias

PROFINET

- **Comunicación en tiempo real**
  - **Dispositivos descentralizados de campo/HMI**
  - **Control de movimiento**
  - **Automatización descentralizada**
  - **Instalación de red**
  - **Estándares IT y seguridad de acceso a la red**
  - **Seguridad**
  - **Resumen**

Para la coexistencia del  
programa estándar y seguro  
en un único control

## Programación con STEP 7 estándar en FUP y/o KOP

#### ■ Biblioteca certificada por el TÜV

## Periferia descentralizada con PROFIsafe

- ET 200M
  - ET 200S
  - ET 200Eco

## Satisfacen todas las normas de seguridad actuales

- EN 954 (hasta Categoría 4)
  - IEC 61508 (hasta SIL 3) e IEC 61511
  - NFPA 79-2002 (US) y NFPA 85 (US)
  - UL 1998, UL 508 y UL 991





# Programación

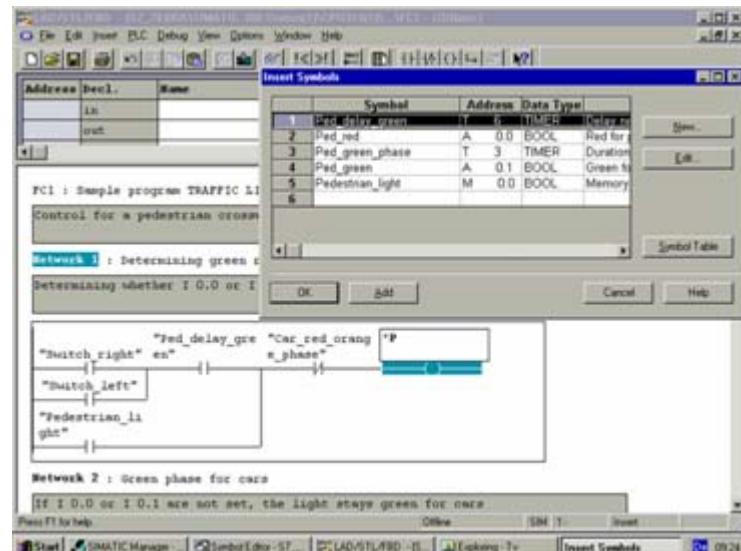
## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

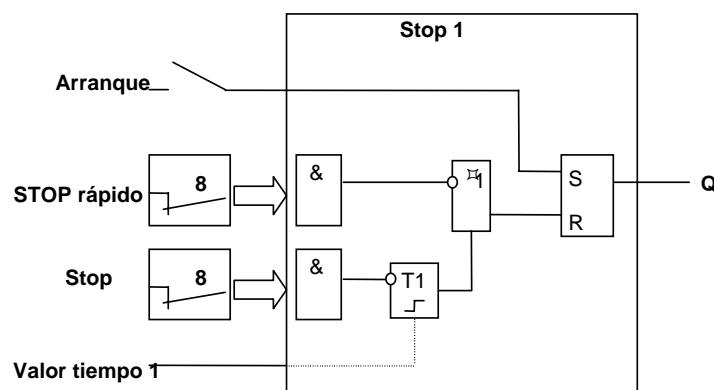
■ Paquete opcional de STEP 7 Distributed Safety para la programación en KOP y FUP de los programas orientados a seguridad



■ Bibliotecas F con programas ejemplo certificados por el TÜV

- Control a dos manos
- Muting
- Parada emergencia
- Librerías especiales

¡ A pesar de ello adaptable!





# Tecnología de seguridad integrada

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

PROFIsafe como perfil de aplicación es **independiente de la red** que se esté usando

- **La misma tecnología se usa sobre PROFIBUS y PROFINET**

Reducción de costes de cableado y esfuerzo y de la variedad de módulos usados

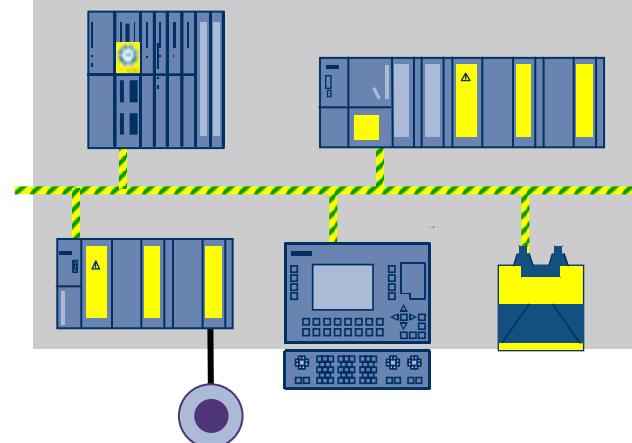
- **Datos de seguridad y estándar en el mismo cable**
- **Se pueden mezclar módulos de seguridad/estándares en una estación**
- **Los programas de seguridad se programan con STEP7**



PROFINET

Seguridad hasta categoría 4 según EN 954-1

SIL3 conforme a IEC 61508



**Una única tecnología de seguridad en toda la planta reduce costes de instalación y repuestos**

# Comunicación segura en PROFINET



PROFINET

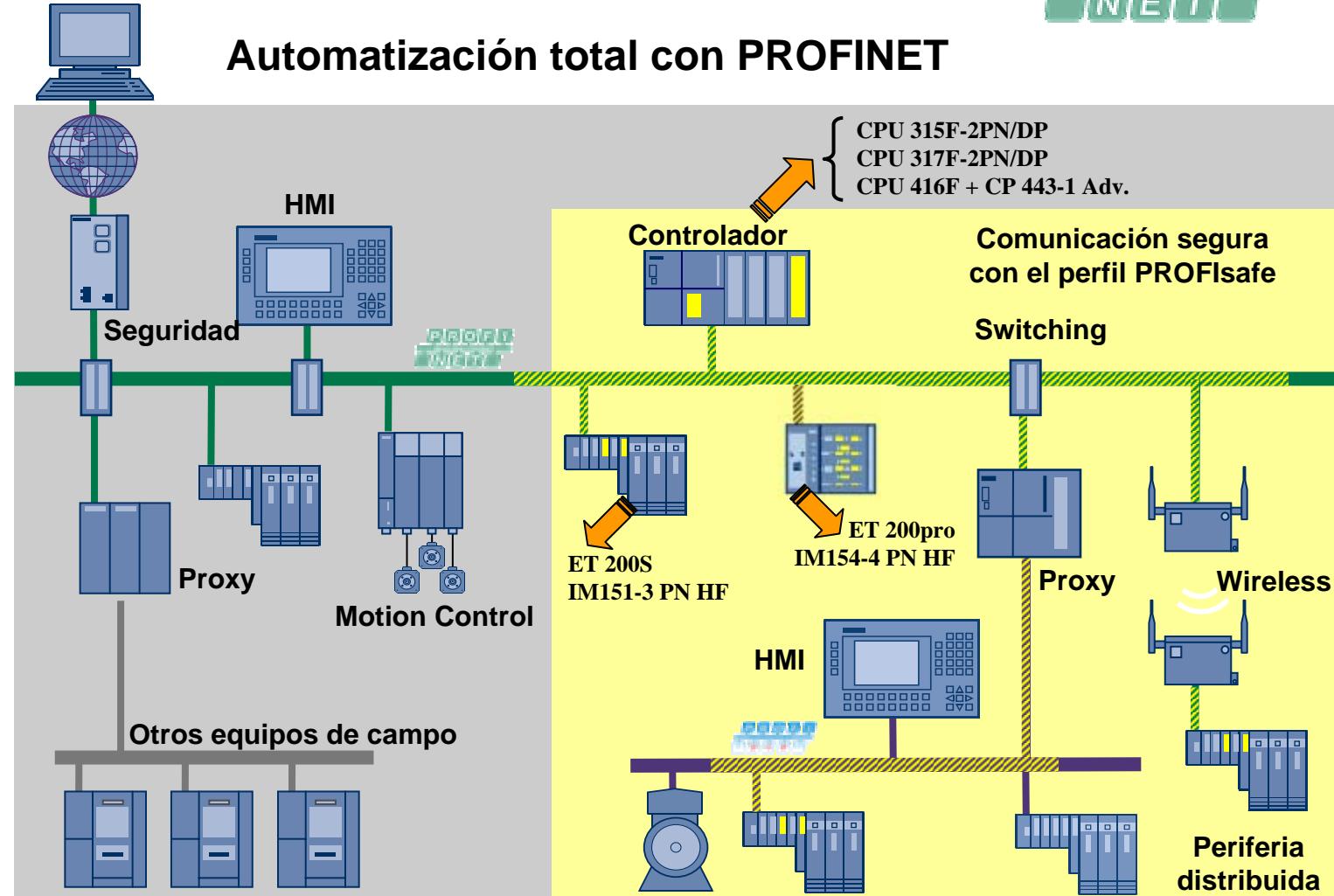
## Requisitos y tendencias

PROFINET

- **Comunicación en tiempo real**
  - **Dispositivos descentralizados de campo/HMI**
  - **Control de movimiento**
  - **Automatización descentralizada**
  - **Instalación de red**
  - **Estándares IT y seguridad de acceso a la red**
  - **Seguridad**
  - **Resumen**

**SIEMENS**

# Automatización total con PROFINET





# PROFINET: resumen de ventajas

## PROFINET

### Requisitos y tendencias

### PROFINET

- Comunicación en tiempo real
- Dispositivos descentralizados de campo/HMI
- Control de movimiento
- Automatización descentralizada
- Instalación de red
- Estándares IT y seguridad de acceso a la red
- Seguridad
- Resumen

- Un **único bus** desde el nivel de gestión al de campo
- Permite **compartir información** todos los niveles
- Permite aplicaciones en **tiempo real** (incluso control de movimiento)
- Permite convivir **con PROFIBUS**
- Permite **Inteligencia Distribuida (CBA)**
- Perfecta integración en concepto **TIA**
- Compatible 100% con **TCP/IP**
- Integración **IT** (WEB, e-mail, etc)
- **Más nodos y mayores telegramas**



**El estándar de Ethernet Industrial para automatización**

# ¿Quo Vadis Ethernet?



# PROFINET

El estándar de Ethernet Industrial para la automatización