

# ING. FERNANDO SANJUAN

## FACTORY AUTOMATION MANAGER



EXPO  
AGUA  
PERÚ  

---

2016

# Automatización inteligente y monitoreo remoto

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



# Mediante componentes con comunicación industrial, todas las estaciones remotas están perfectamente conectadas al sistema de control

## Portafolio

**PLCs**



**HMI**



**SCADA**

**Energy  
Management**

**Communication**

## Referencias

**Modernization de  
una planta de  
tratamiento de  
aguas servidas  
Geesthacht**



**Planta de  
tratamiento de  
aguas servidas, en  
Dresden**





# PORTAFOLIO



# Totally Integrated Automation Portal

## Paso a paso hacia el futuro...

La establecida  
plataforma SIMATIC  
y su integración en  
TIA Portal

Migraciones de  
sistemas basados  
en proyectos de  
PLCs y HMI

Documentos de  
soporte y  
herramientas para  
la migración



[Readiness Check Tool](#)



[TIA Selection Tool](#)



[Compatibility tool](#)

# La solución para estaciones energeticamente autosuficientes

## Mecanismos de seguridad

- Tunel OpenVPN
- e-mails encriptados



## Web server para configuración y diagnostico



## Operación utilizando baterias o paneles solares



## Lectura remota y seteo de E/S



## Wake-up via SMS o llamada



## Comunicación remota via radio celulares (2G / 3G)



## Comunicación

- SMS o e-mail
- Control via eventos-o tiempos
- TeleControl, DNP3, IEC 60870-5-104



## Data logging en memory card



## Sincronización temporal via

- NTP
- Protocolo de telecontrol
- Radio enlaces

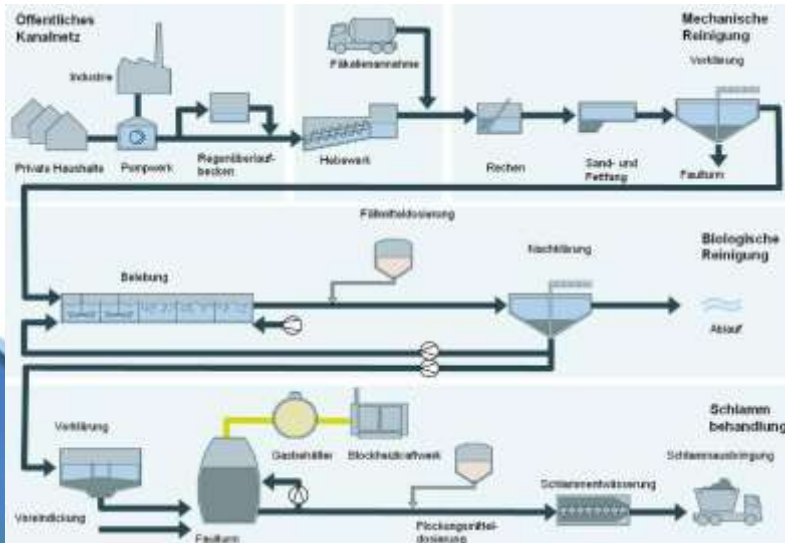


# WinCC/Telecontrol Requerimientos tipicos

## Integration transparente de la automacion local y remota



- Ejemplo:  
„overflow de cuenca por lluvia“  
(sector de aguas)



## Comunicación

### Protocolos

- IEC 870-5-101 (serial)
- IEC 870-5-104 (TCP)

### Medios de transmisión

- Radio (GPRS, ...)
- Líneas Dial-up
- Líneas dedicadas

## Propiedades/ Cantidades

- 16 DI
- 8 DO
- 4 AI
- 4 AO

- Rangos de temperatura extendidos (-25°C a +70°C)
- Bajo consumo de energía
- Selección flexible de módulos E/S

## Funciones de automatización

La automatización es requerida para que la solución sea flexible:

- 2 bombas de drenaje
- 1 válvula
- 2 medidas de nivel
- Medición de flujo
- Multi meter: Medición de alimentación
- Buffer de datos

# Soluciones digitales para el sector aguas

## Totally Integrated Automation Portal

### Respuestas para el operador!

Cuan importante es para ti...

Minimizar tiempos de parada? →

Proteger tu inversión y know-How? →

Reducir tus stocks de repuestos →

Minimizar la complejidad del mantenimiento? →

Expandir tu planta rápida y fácilmente? →



Plant

Nuestro nuevo Portafolio

...



[S7-1200](#) [S7-1500](#)



[ET200 SP](#)

[ET200 MP](#)



[Basic Panel](#)

[Comfort Panel](#)



# Soluciones digitales para el sector agua

## Totally Integrated Automation Portal

### Minimizando tiempos de parada

#### Requerimientos

... advertencias al equipo de mantenimiento inmediatamente

#### Respuestas con nuestro portafolio

##### Envío de E-Mail al equipo de maintenance via SMTP :

- A través de una CPU S7-1500 CPU con placa CP
- A través de una CPU S7-1200
- A través de un panel Panel Comfort HMI



... diagnóstico inmediato y ubicación remota independiente

##### Acceso remoto rápido y efectivo a la planta via:

- Webserver (e.j. CPU, variador o Panel)
- Apps (Comfort Panel, S7-1200, S7-1500\*)
- Teleservice Adapter IE Advanced
- Sm@rtServer (Comfort Panel)



# Soluciones digitales para el sector agua

## Totally Integrated Automation Portal

### Minimizando tiempos de parada

#### Requerimientos

... localización rápida  
de errores en la planta

#### Respuestas con nuestro portafolio

**diagnóstico continuo gracias a las herramientas de servicios integrados**

- Diagnóstico del Sistema: alarmas uniformes en textos
- Trace integrado: guardado y analisis de errores esporádicos



# REFERENCIAS



EXPO  
AGUA  
PERÚ  

---

2016

# Rango de productos para las soluciones de acceso remoto

## Comunicacion Industrial Remota

### Telecontrol

- Conexion permanente punto a punto
- Bajo ancho de banda



### Teleservicio

- Conexion poco frecuente
- Requerimiento medios de ancho de banda



### Otras aplicaciones

- Monitoreo de video
- Aplicaciones de energia



### Redes remotas

Comunicacion remota via redes privadas y publicas heterogeneas

## Integracion al concepto de seguridad industrial

Disponibilidad

Flexibilidad

Ancho de banda

# Ejemplo de aplicaciones de Tele Control en agua y saneamiento



## ... Agua potable

- Medicion de nivel en reservorios via puntas de presion
- Deteccion de fugas en el transporte de aguas



## ... Aguas servidas

- Monitoreo de sobre-paso de niveles (overflow)
- Recoleccion y transmision de descargas
- Medicion de flujo en tuneles de drenaje



## ... Ambientes de monitoreo

- Monitoreo de niveles de rio via medicion de niveles
- Proteccion de inundaciones



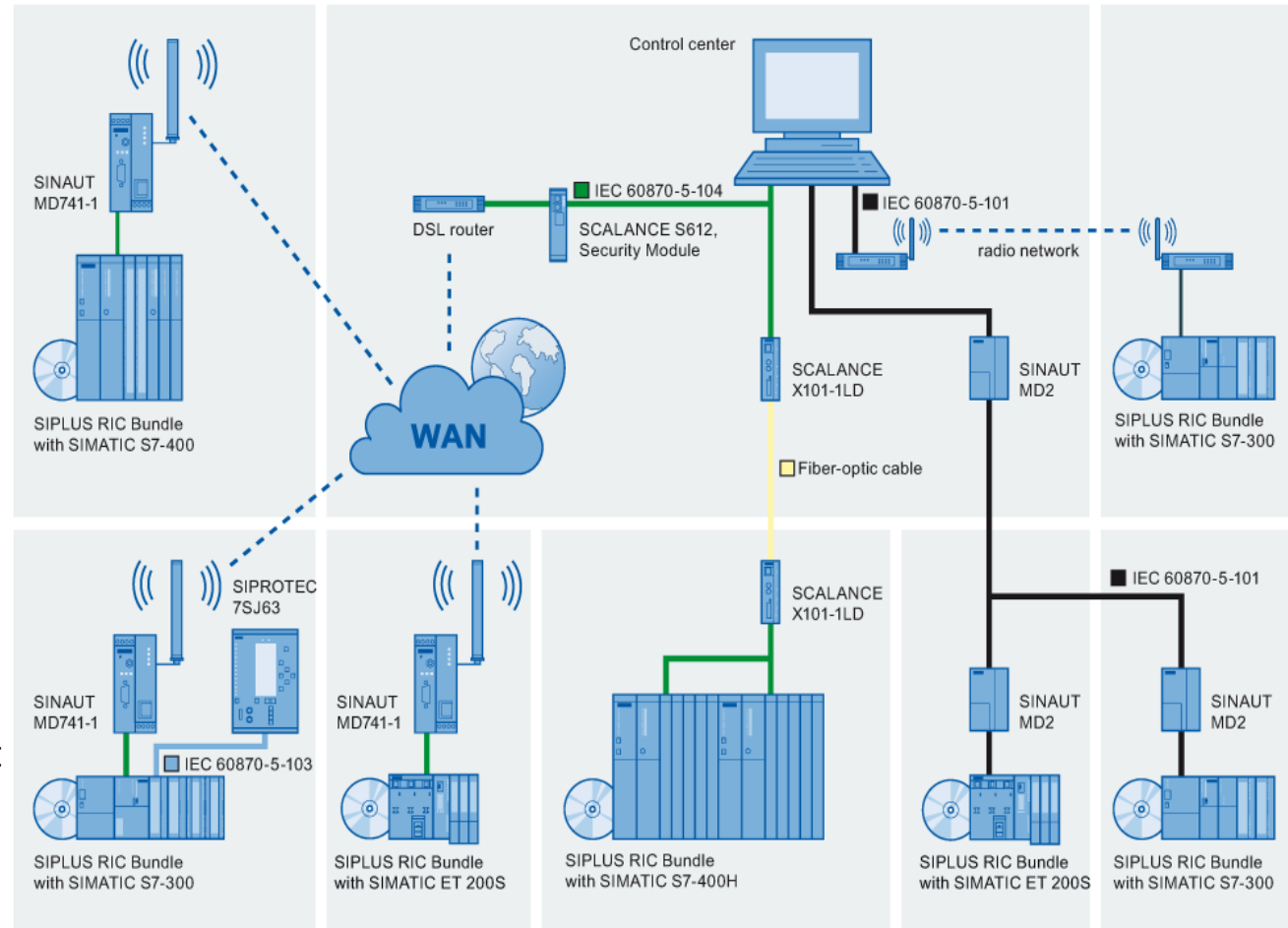
# Sea cual fuere la infraestructura...

## • WAN Clásica

- Modems
- Fibras ópticas
- Radio enlaces

## WAN TCP/IP

- Redes Ethernet
- Redes inalámbricas GPRS o WLAN (Wifi)
- Fibra óptica
- Redes públicas (Internet e.g. DSL)
- Satélite



A high-speed photograph of a water splash, showing a horizontal wave of water with many small bubbles rising from it. The water is clear and blue, set against a light blue background.

SIMATIC S7-1500, ET 200MP y PROFINET

# **Modernización de una planta de aguas servidas en Geesthacht**

## Beneficios del cliente

Re-utilización de la infraestructura existente (gabinetes de control)

ET 200MP  
Gran cantidad de señales E/S en espacio pequeño

Modernización en la operación de la planta

S7-1500/ET 200MP  
Pre-armado y pre-comisionamiento en la oficina

Cubriendo grandes distancias en exterior

Switches SCALANCE  
Cables de fibra óptica

## Otto Schatte GmbH

Reconstrucción de una planta de aguas residuales durante la operación mientras se mantienen los componentes de la infraestructura existente

# Otto Schatte GmbH (Lübeck), Alemania

## Modernización plantas de tratamiento en la ciudad de Geesthacht

### Información del proyecto



Modernización de una planta de tratamiento en operación

Otto Schatte GmbH (Lübeck)  
/ planta de tratamiento en la ciudad de Geesthacht

NORTH /  
Alemania

### Productos utilizados



Antes	Ahora
Moeller, solución propietaria	SIMATIC S7-1500, 7x CPU 1513-1PN
	CP 1543-1 (Internet)
	ET 200MP, 2.800 IOs
Bus propietario	PROFINET, MRP, FO
	SCALANCE X204- 2

### Retos



1 Operación de la planta no puede ser interrumpida

2 Utilización de tableros de control existentes

3 Cobertura de grandes distancias en exterior

### Beneficios



**Reconstrucción con la planta en funcionamiento ...**  
A través del pre-armado y pre-comisionamiento en la oficina

Testeo sencillo, diagnóstico y funciones de simulación en el S7-1500 y el TIA Portal

**Ahorro de costos ...**  
... mapeo 1:1 de las estaciones existentes a ET 200MP

Módulos E/S de las ET 200MP pueden escalarse y ofrecen un gran número de señales,

**Facil instalación ...**

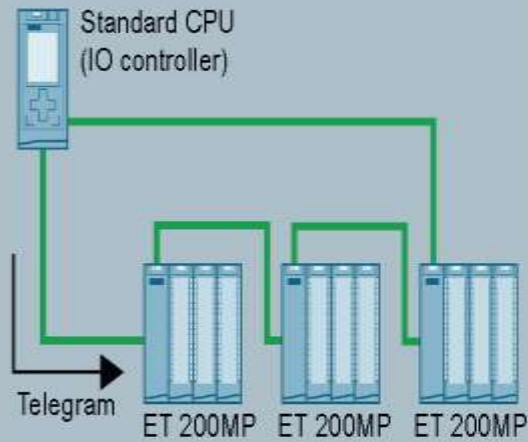
... A través de uso de cables de fibras ópticas, PROFINET

Los Switch SCALANCE permiten la transmisión simultánea de video e implementación de cualquier topología



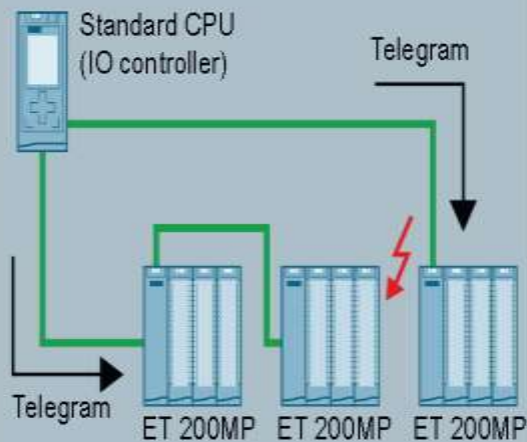
# Incrementar la disponibilidad de la planta a través de MRP

MRP – Media Redundancy Protocol  
Ring structure with standard CPU



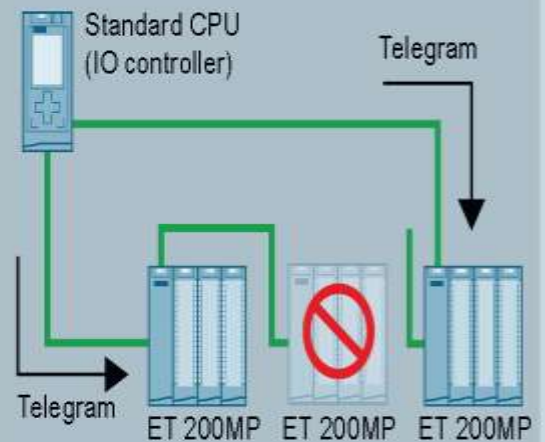
Telegram will be sent in one direction into the ring

MRP – Media Redundancy Protocol  
Broken communication cable



Telegram will be sent in both directions into the ring:  
communication remains active

MRP – Media Redundancy Protocol  
Defective station



Telegram will be sent in both directions into the ring:  
communication remains active



# Contacto



**Fernando Sanjuan**

Lead Business Unit

DF FA

Domingo Orue #971

Lima. PERU

Telefon: +511 215 4431

Mobil: +51 997505321

E-Mail:

[fernando.sanjuan@siemens.com](mailto:fernando.sanjuan@siemens.com)

**siemens.com**