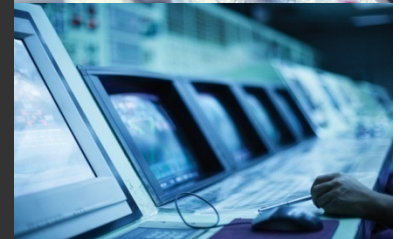


LOGITEK

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

www.logitek.es



LOGITEK

Hacia un estándar en protocolos de telemetría: DNP3

Xavier Cardena
Xavier.cardena@logitek.es
Director Desarrollo de Negocio
LOGITEK, S.A.

www.logitek.es



Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol
2. DNP3
 1. ¿Por qué es el estándar?
 2. Orígenes
 3. Características y Beneficios
 4. Arquitecturas
 5. Seguridad: DNP3 Secure
3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

1. ¿Por qué es el estándar?
2. Orígenes
3. Características y Beneficios
4. Seguridad: DNP3 Secure
5. Arquitecturas

3. Conclusiones

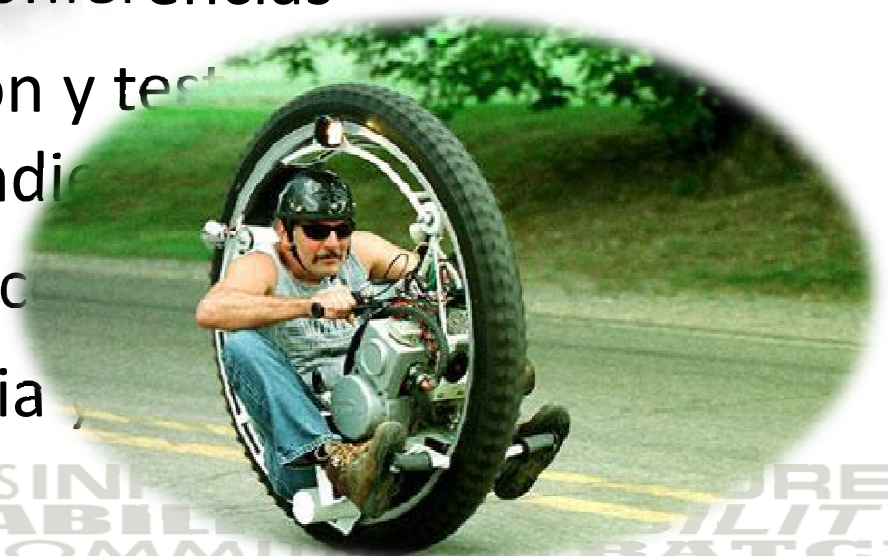
EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



8 Razones para usar estándares

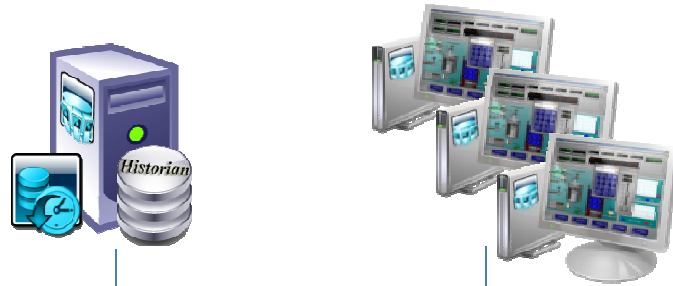
1. No ser dependientes de un fabricante
2. Disminuir los costes de ingeniería y mantenimiento.
3. Integrar más eficientemente y a un menor coste.
4. Disponer de una mayor cantidad de productos
5. Grupos de usuarios y conferencias
6. Servicios de certificación y test
organizaciones independientes
7. Alinear la organización c
8. Fomentar la consistencia

NO REINVENTAR LA RUEDA!!



RED INDUSTRIAL

+ Información



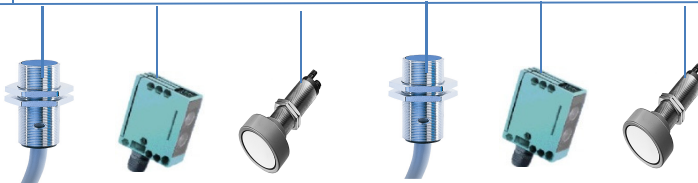
Red SCADA
(TCP/IP)



Red de control
(PLCs / PAC / DCS)



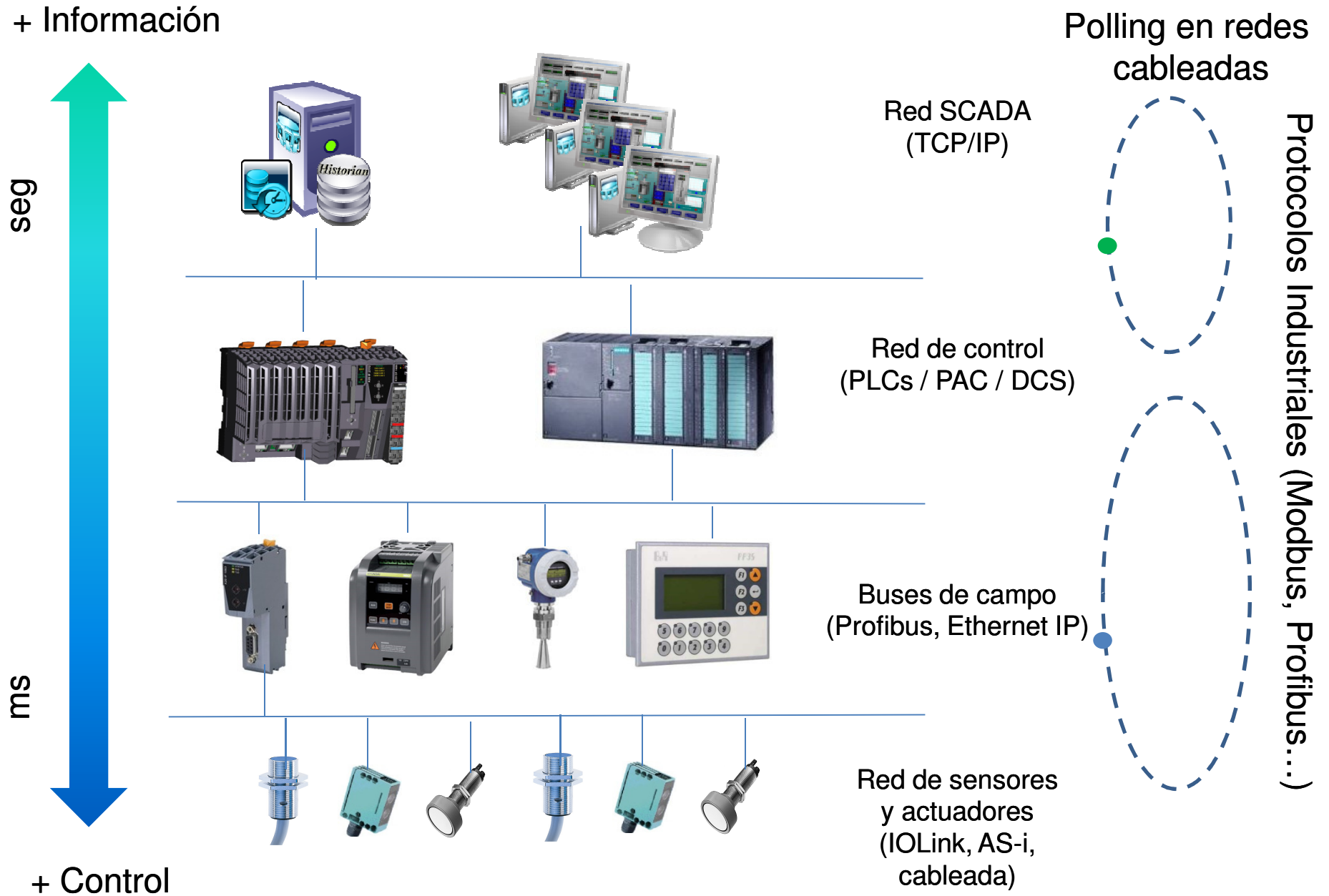
Buses de campo
(Profibus, Ethernet IP)



Red de sensores
y actuadores
(IOLink, AS-i,
cableada)

+ Control

RED INDUSTRIAL



Ejemplo de protocolo "POLL"



¿Cuál es la presión de la bomba 2?

0,6 bar

El SCADA almacena que a las 13:00:00 la presión de la bomba 2 era de 0,6 bar (según reloj del ordenador)

- Desconozco qué ocurre en el PLC a menos que yo le pregunte
- Por ello, necesito una red de alta velocidad y estable entre el PC y el PLC



SCADA

Problemáticas en Telecontrol

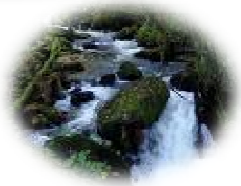
Instalaciones desasistidas



Comunicaciones poco fiables y lentas



De difícil acceso

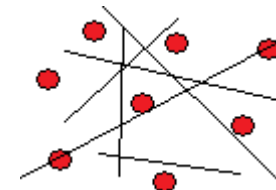


No siempre hay cobertura o red eléctrica

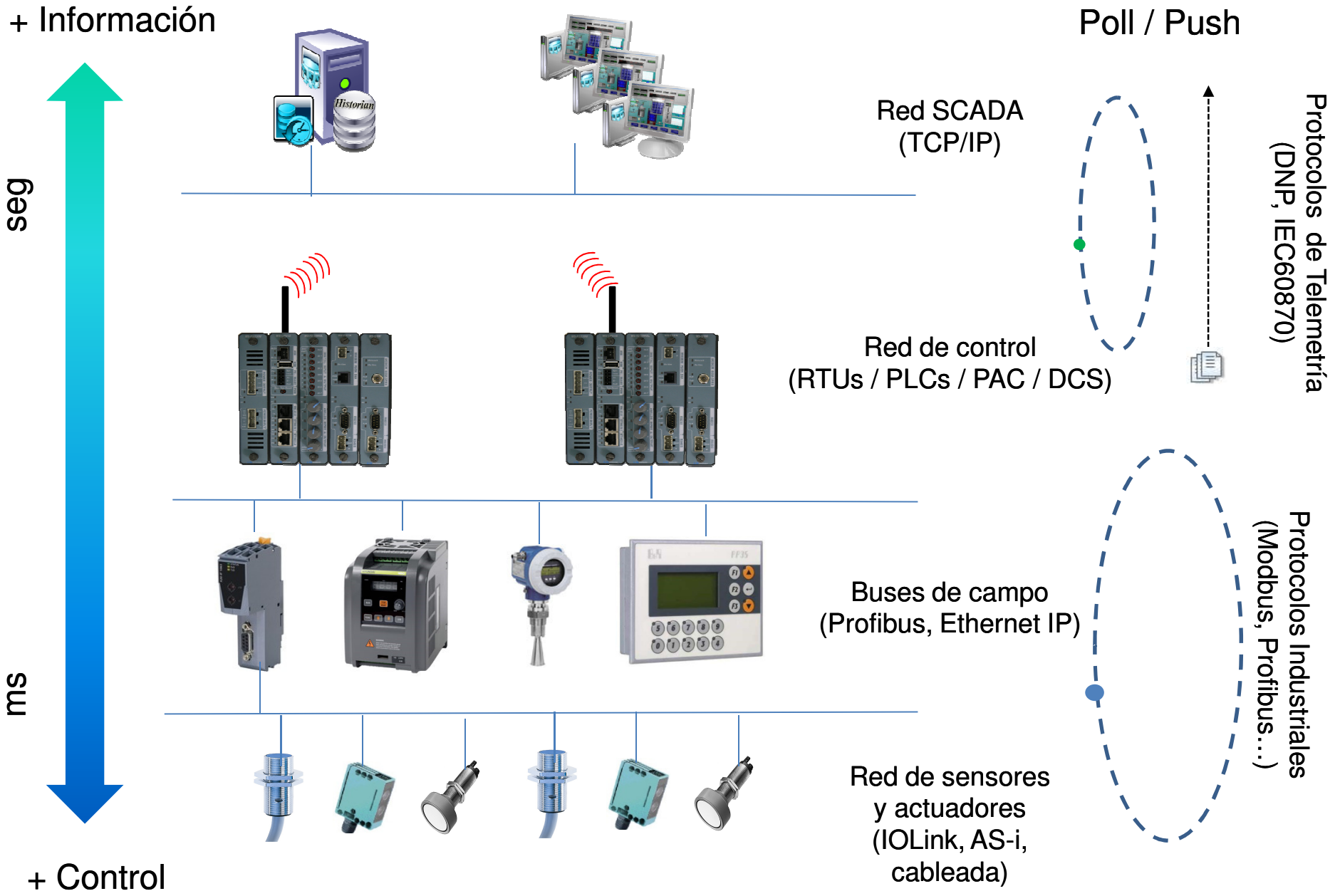


Condiciones meteorológicas extremas

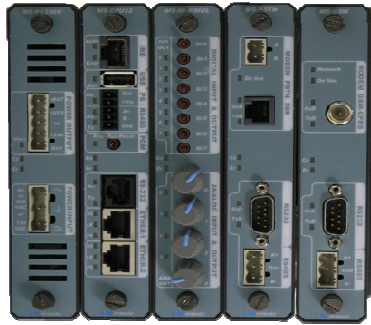
Dispersión de las instalaciones



RED DE TELECONTROL



Ejemplo de protocolo "PUSH"



- La presión de bomba 2 es de 0,6 bar
- El ordenador historiza en el dato con el timestamp de la remota

Ok, abre válvula depósito

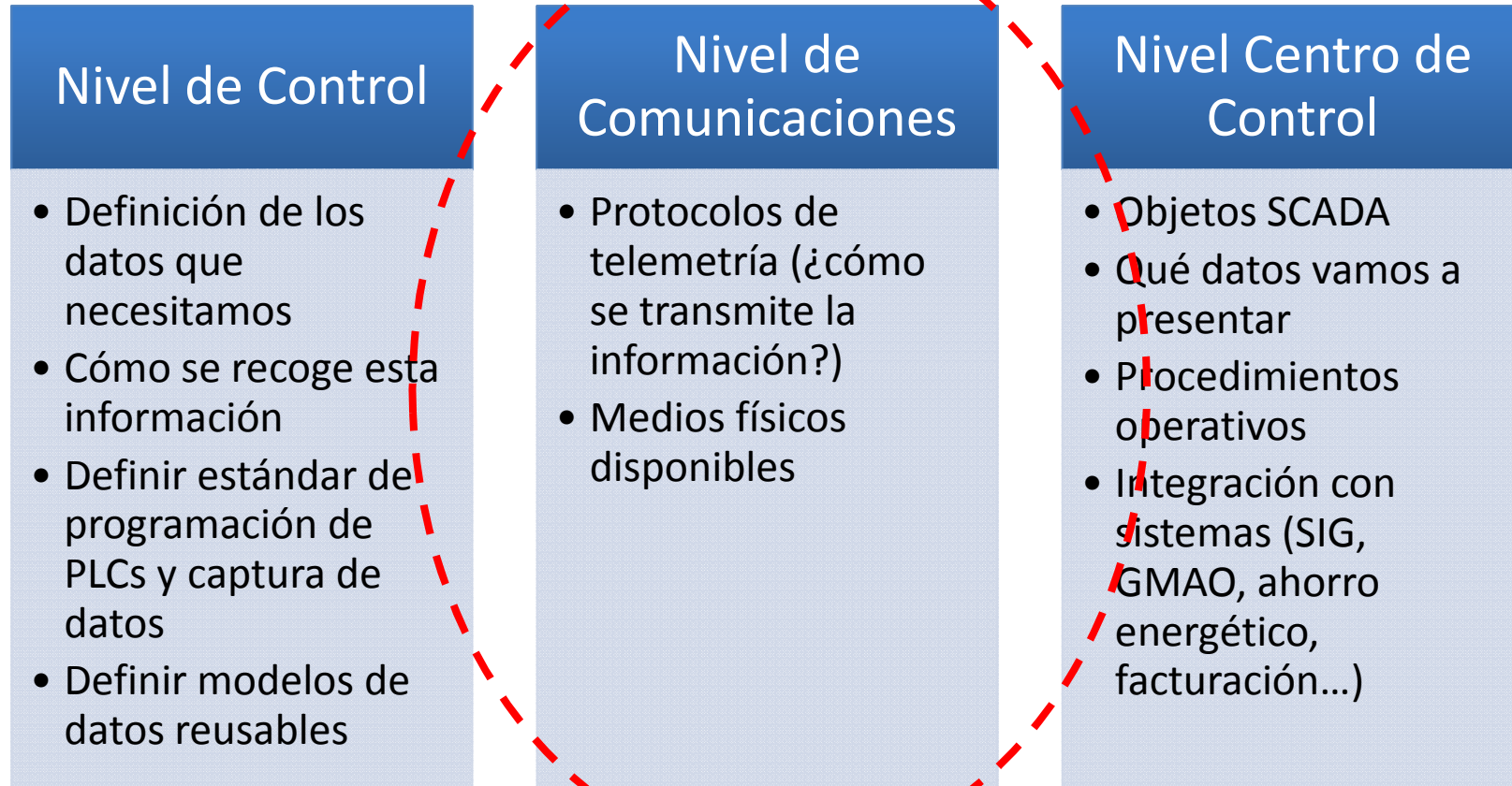


Le mando esta información al PLC de control del depósito



SCADA

Estandarizar y Crear Modelos



En el nivel de Comunicaciones

Medio físico

- Independiente de protocolo
- Gran variedad de opciones (cable, tetra, microondas, uhf, telefonía, satélite, wimax, etc...)

Protocolo lógico

- Usar estándares que garanticen normalización, seguridad e independencia de arquitecturas

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

1. ¿Por qué es el estándar?

2. Orígenes

3. Características y Beneficios

4. Arquitecturas

5. Seguridad: DNP3 Secure

3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



Case Study: Water Industry Telemetry Standards

- El objetivo de la WITS era **“evolucionar las tecnologías actuales hacia un punto en el que cualquier dispositivo remoto de campo pueda comunicar con cualquier sistema de telemetría, gracias al uso de un set definido de estándares de comunicaciones y protocolos”**

Water Industry Telemetry Standards

- En el estudio se analizaron hasta 20 protocolos.
- Tras eliminar los más inadecuados, se analizaron en detalle 5: UCA2, IEC61850, IEC60870, Modbus y DNP3.
- El estudio reveló que DNP3 era la solución más adecuada.

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

1. ¿Por qué es el estándar?

2. Orígenes

3. Características y Beneficios

4. Arquitecturas

5. Seguridad: DNP3 Secure

3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



Orígenes de DNP3

- DNP (Distributed Network Protocol)
- Desarrollado por GE Harris entre 1992 Y 1994
- Basado en los orígenes de IEC 870-5
- El objetivo que tuvo más impacto en el diseño de DNP3 fue limitar el uso del ancho de banda
- Creación del grupo de usuarios en 1993
- Estándar para aplicaciones de telecontrol en los sectores de aguas, electricidad y utilities
- Diseñado para enviar paquetes de datos relativamente pequeños
- Actualmente +70 fabricantes

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

1. ¿Por qué es el estándar?

2. Orígenes

3. Características y Beneficios

4. Arquitecturas

5. Seguridad: DNP3 Secure

3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MILES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



Beneficios del uso de DNP3

Beneficiarse del Uso de estándares

Gestionar la instalación remotamente

Garantizar la disponibilidad de la Información

Usar comunicaciones seguras

Optimizar el Tráfico en las Comunicaciones



EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

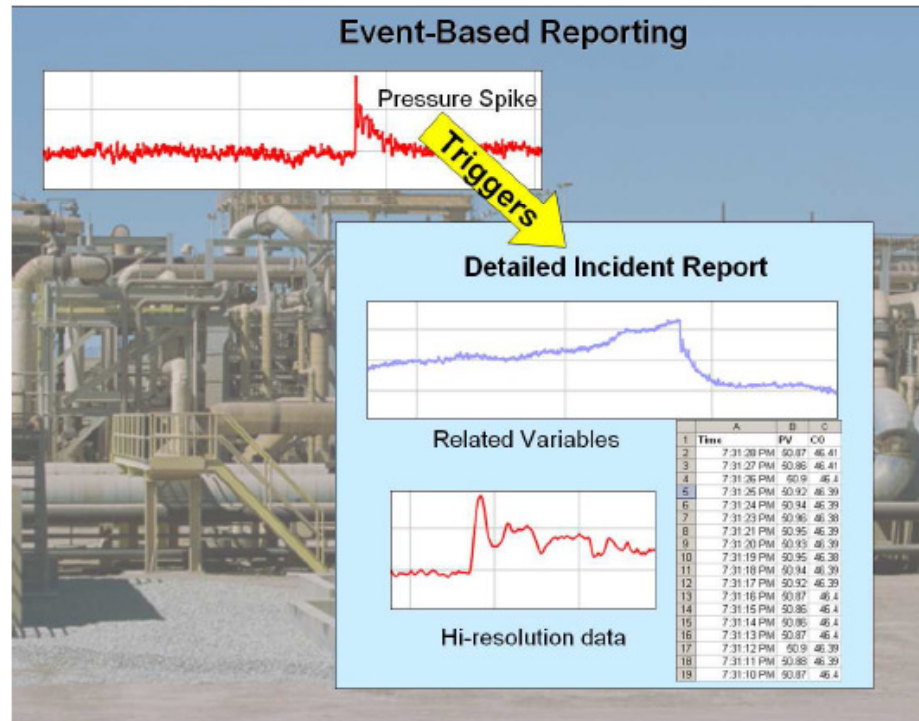
Características DNP3

- ❑ Estandarización e interoperatibilidad (soportado por un gran número de fabricantes)

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Características DNP3

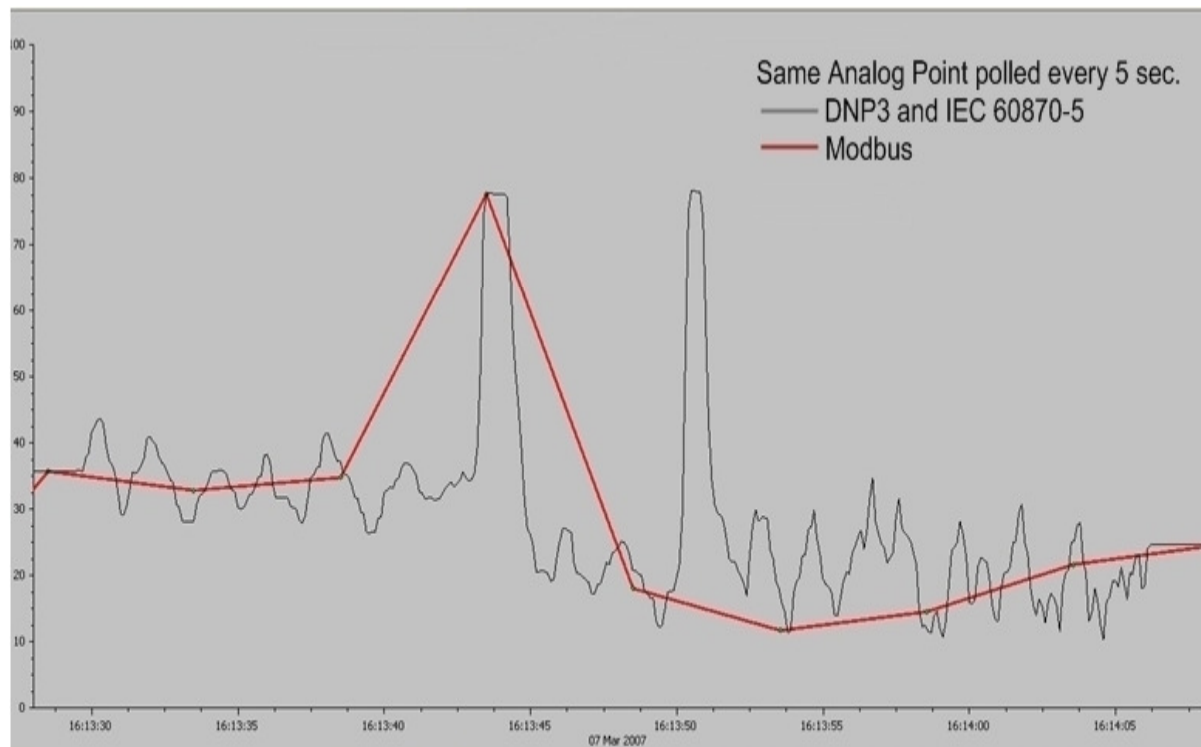
- Change-Based Event Reporting



EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
 INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
 LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
 MANUFACTURING MES QUALITY
 ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Características DNP3

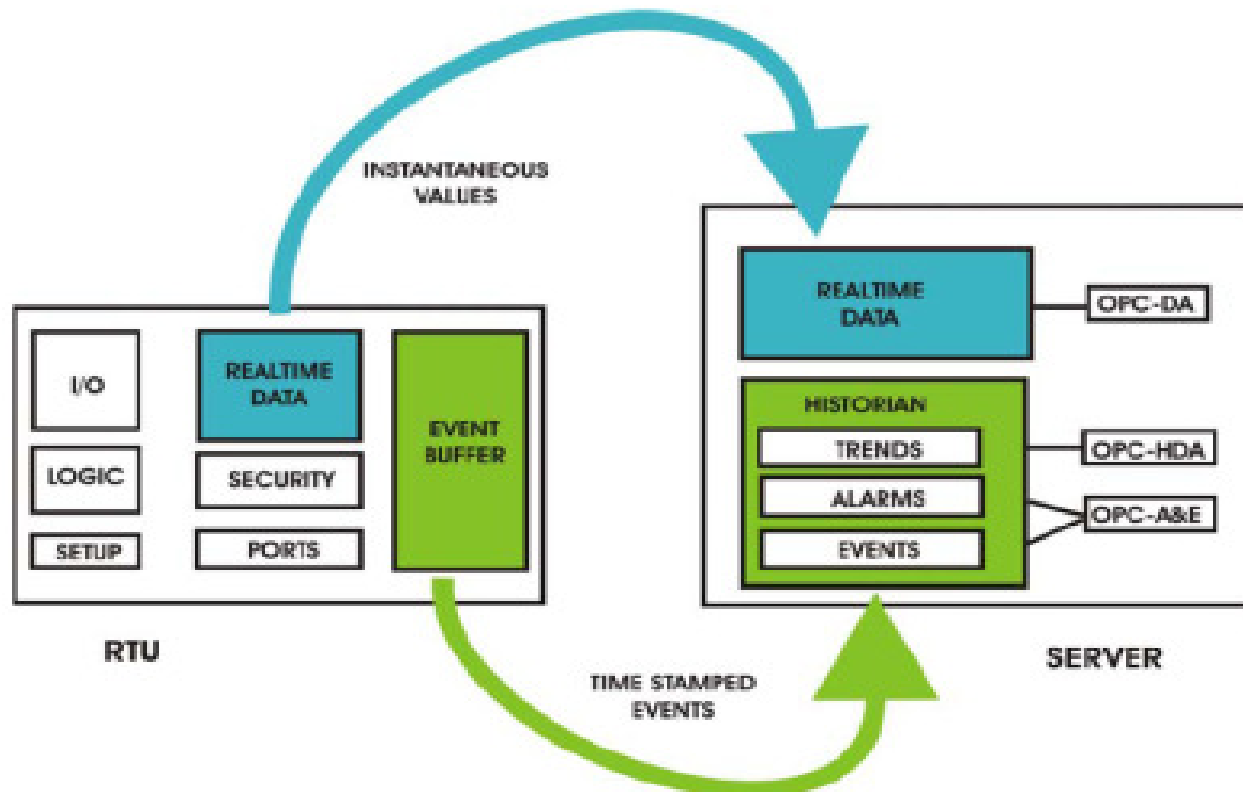
- Time-Stamping & Meta-Data (y sincronización de tiempo)



EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Características DNP3

- Almacenamiento de Históricos



EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
 INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
 LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
 MANUFACTURING MES QUALITY
 ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Características DNP3

- ❑ Optimizado para comunicaciones SCADA eficientes y seguras
 - Secure DNP3, WITS DNP3
- ❑ Soportado por un grupo de usuarios (El DNP3 User Group es el propietario del protocolo y asume la responsabilidad de su evolución)
- ❑ Posibilidad de crecer
 - Añadir nuevas funciones
 - Incluir y estandarizar capas de datos específicas

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

1. ¿Por qué es el estándar?
2. Orígenes
3. Características y Beneficios
4. Arquitecturas

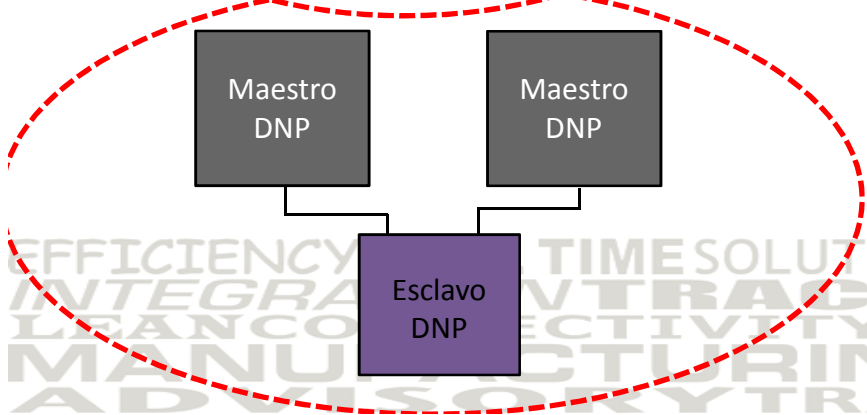
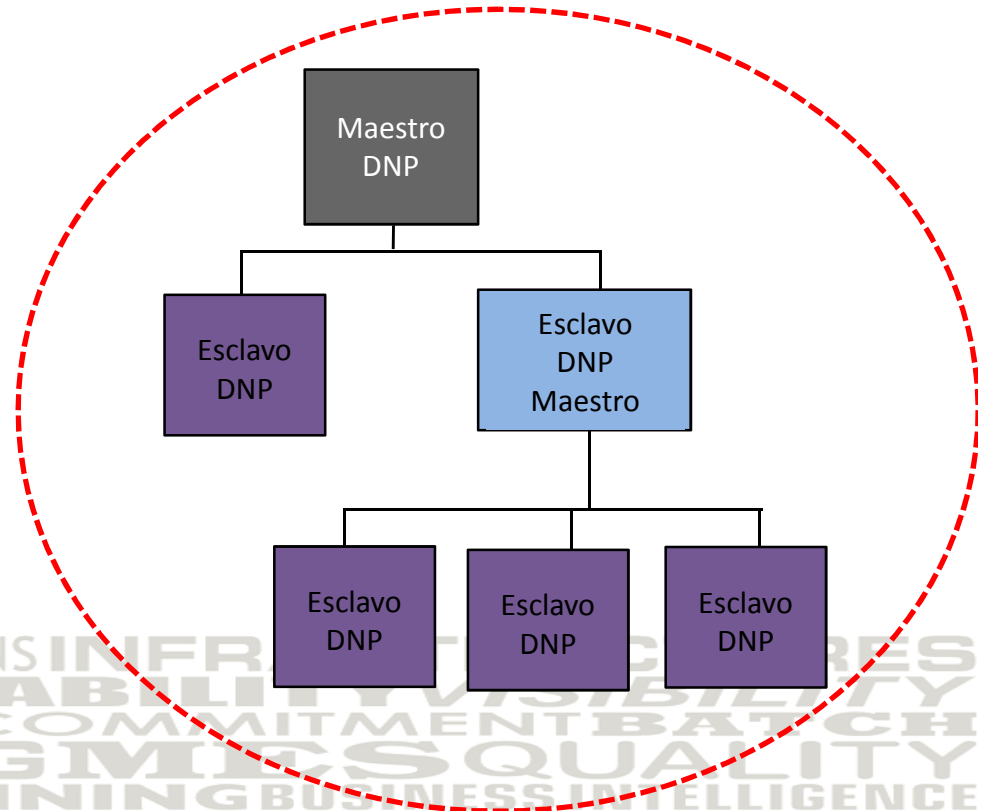
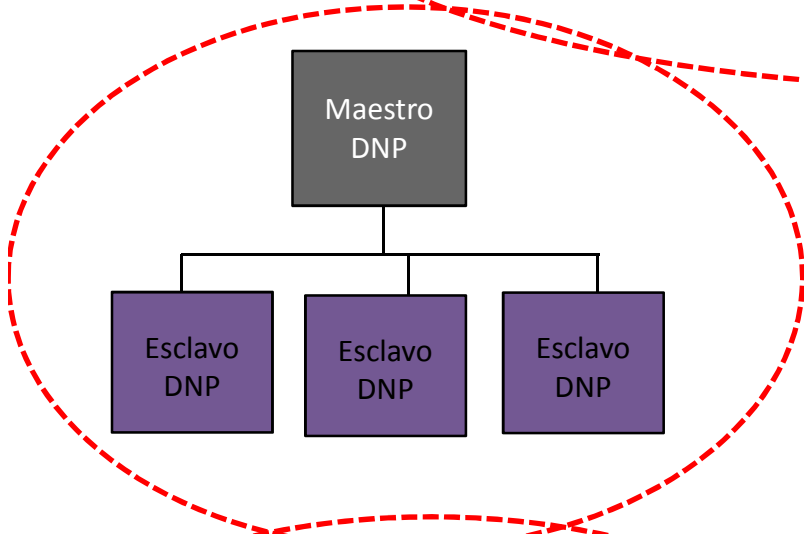
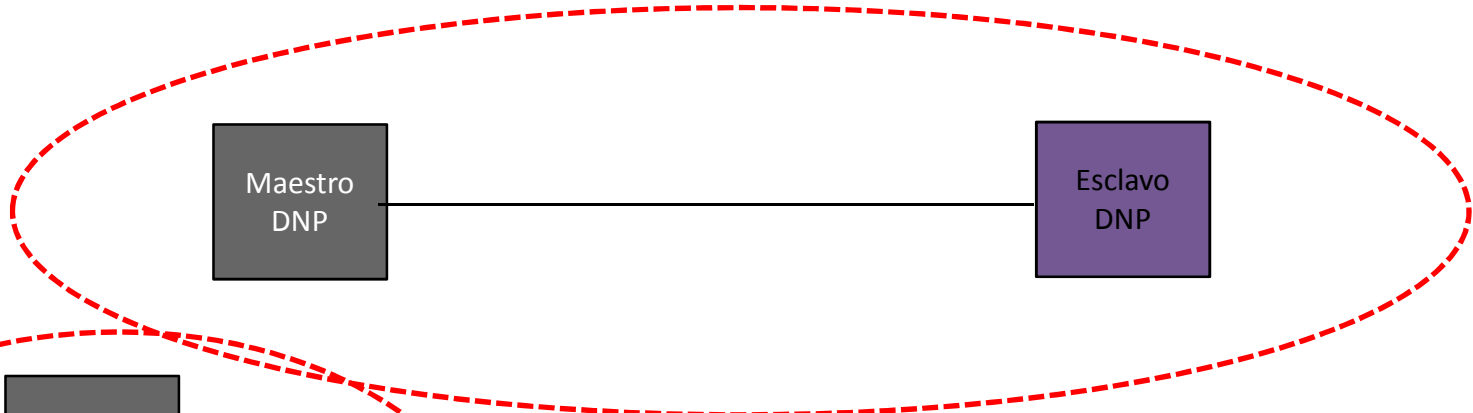
5. Seguridad: DNP3 Secure

3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

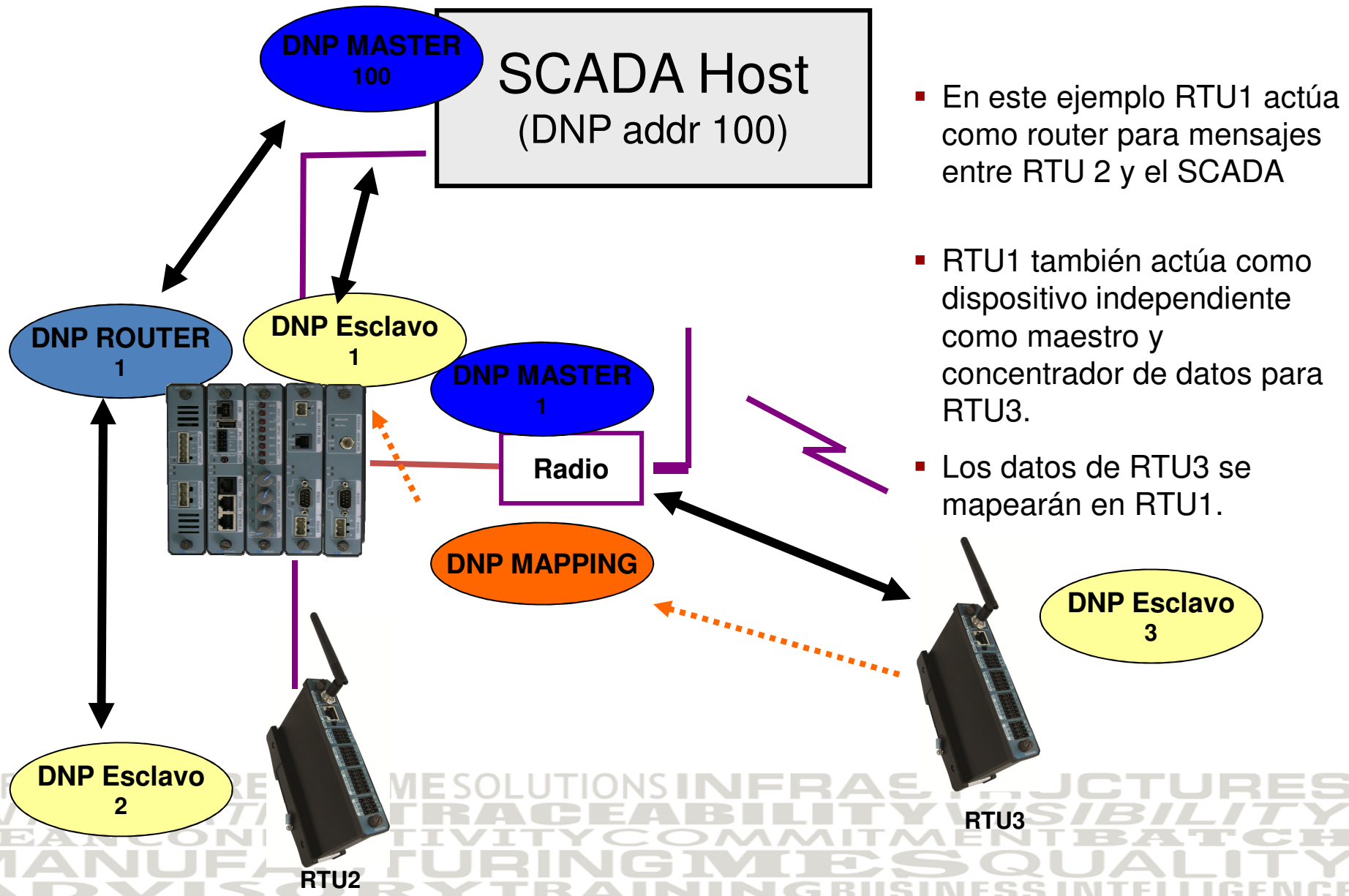


Topologías



EFFICIENCY INTEGRATION LEAN CONSTRUCTION ADVISORY TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURE RESOURCES TRACEABILITY VISIBILITY COMMITMENT BATCH QUALITY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Enrutamientos DNP3



- En este ejemplo RTU1 actúa como router para mensajes entre RTU 2 y el SCADA
- RTU1 también actúa como dispositivo independiente como maestro y concentrador de datos para RTU3.
- Los datos de RTU3 se mapearán en RTU1.

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol

2. DNP3

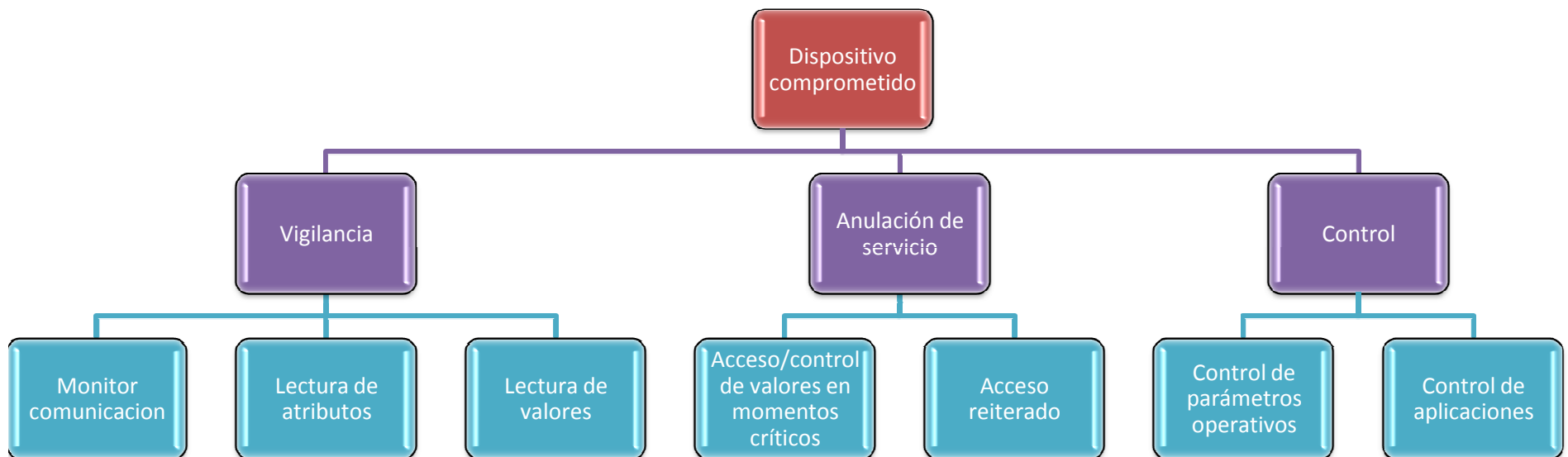
1. ¿Por qué es el estándar?
 2. Orígenes
 3. Características y Beneficios
 4. Arquitecturas
 5. Seguridad: DNP3 Secure
-

3. Conclusiones

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



Seguridad en dispositivos



Objetivos de la seguridad en DNP

1. Autenticación y encriptación
2. Baja carga
3. Permitir la posibilidad de implementar servicios de Privacidad en un futuro
4. Gestión de llaves remotamente
5. Desarrollado en la capa de aplicación de DNP
6. Aprovecharse del uso de estándares existentes (IEC62351)

Agenda

1. Estándares en sistemas de Telecontrol
 2. DNP3
 1. ¿Por qué es el estándar?
 2. Orígenes
 3. Características y Beneficios
 4. Arquitecturas
 5. Seguridad: DNP3 Secure
 3. Conclusiones
-

EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MIES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE



La tecnología de comunicaciones a utilizar en un telecontrol es una decisión estratégica (una planta puede doblar el número de puntos a controlar en 5 años como media)

Estándar...sí, pero debe
ajustarse a nuestras
necesidades...



Modbus[®]

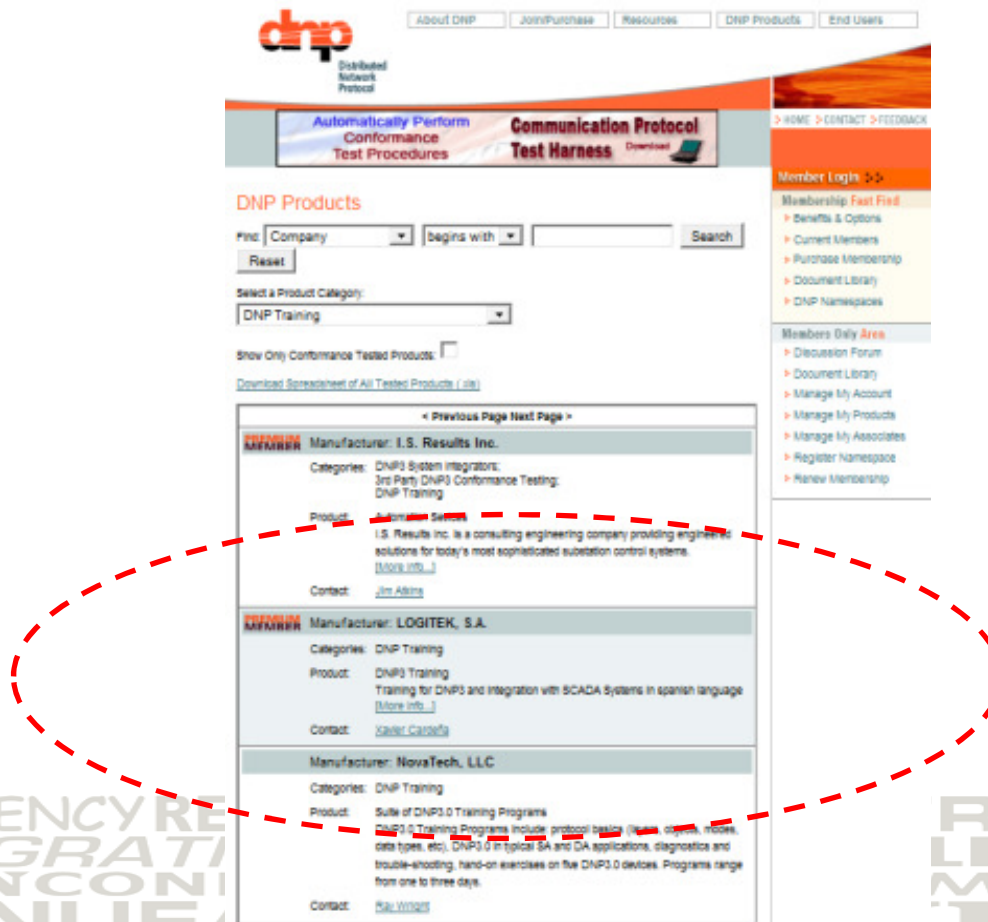
dnp
Distributed
Network
Protocol

Es imprescindible contemplar aspectos relativos a la seguridad mediante sistemas validables independientemente y que se adapten a necesidades futuras



Logitek como su colaborador

- Miembro Premium de la asociación internacional DNP (www.dnp.org). Único centro de formación DNP en España



LOGITEK es Socio Premium de



EFFICIENCY RE
INTEGRATI
LEAN CONI
MANUFACT
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Logitek como su colaborador

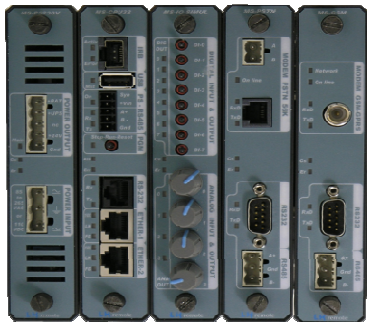
- Único Centro de Competencias Profibus/Profinet en España (Ingenieros certificados, formación, soporte técnico, troubleshooting y auditorias)



EFFICIENCY REAL TIME SOLUTIONS INFRASTRUCTURES
INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
MANUFACTURING MES QUALITY
ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Logitek como su colaborador

- Portfolio de productos y soluciones con estándares de mercado (DNP, IEC60870, Modbus, Tetra, etc...)
- Nos encontrará en stand en zona Expo



EFFICIENCY REAL TIME S NS INFRAST IS
 INTEGRATION TRACEABILITY VISIBILITY
 LEAN CONNECTIVITY COMMITMENT BATCH
 MANUFACTURING MES QUALITY
 ADVISORY TRAINING BUSINESS INTELLIGENCE

Logitek como su colaborador

- Consultoría tecnológica con expertos en sistemas de telecontrol
- Logitek Competence Center (LCC)
 - La mayoría de los fabricantes de PLCs y sistemas de automatización industrial disponen de la posibilidad de interconectarse entre ellos mediante protocolos estándares de mercado. Hoy y por primera vez en España el know-how necesario para poder aprovecharse de estas ventajas se encuentra a su disposición gracias al LCC.
Dado que proveer soluciones tecnológicas no es suficiente, LCC le ayudará a definir, diseñar, evaluar y crear sus proyectos de automatización

A photograph of a snow-capped mountain peak at dusk or dawn. The sky is a deep blue, and the snow is illuminated with a soft, warm light. The text "Muchas Gracias" is overlaid in a bold, red, sans-serif font with a white outline, slanted slightly upwards from left to right. The foreground shows dark, silhouetted trees and a valley with patches of snow.

Muchas Gracias