



# Soluciones y ejemplos de sistemas de Control Híbrido

Ingeniería y Control Remoto S.A

José Luis de las Cuevas



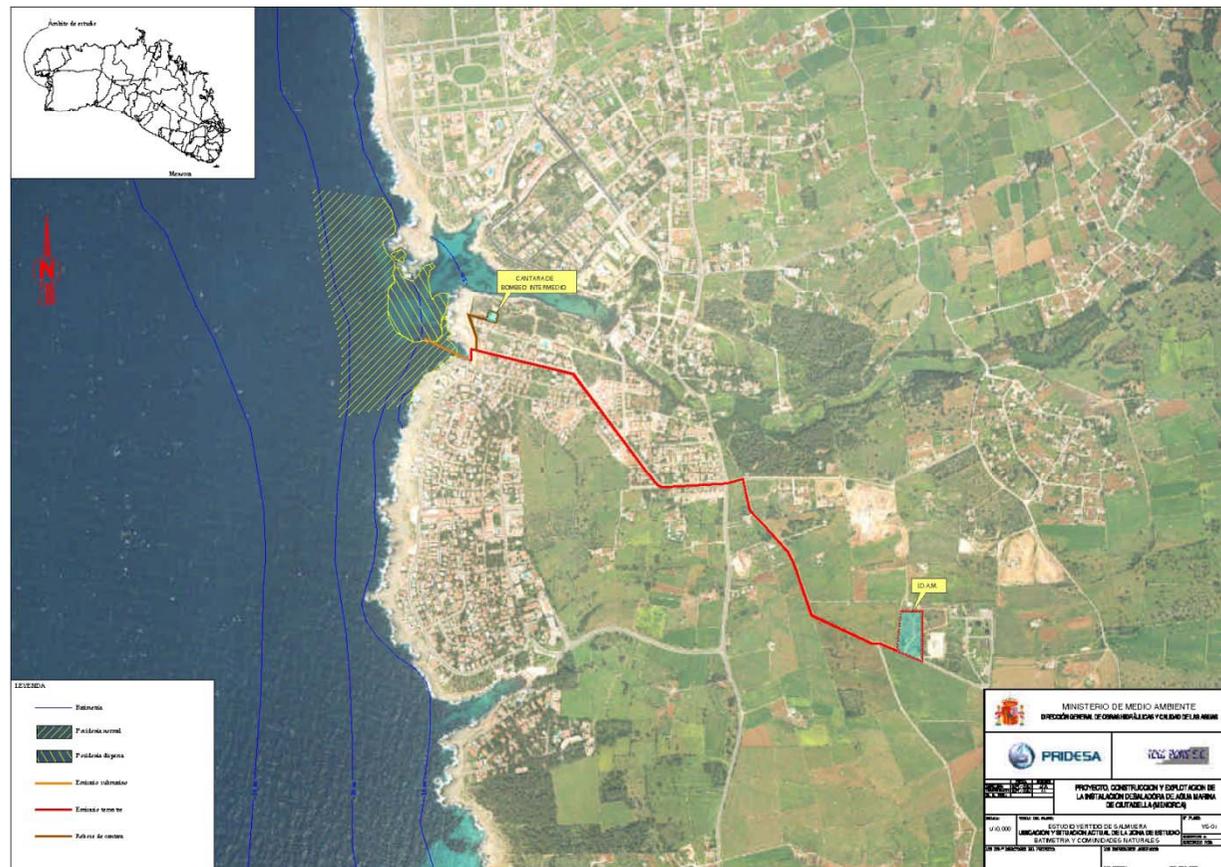
# Casos pràctics

1. IDAM Ciutadella (Menorca)
2. IDAM Genérica



# IDAM Ciutadella (Menorca)

Ubicación





# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Descripción

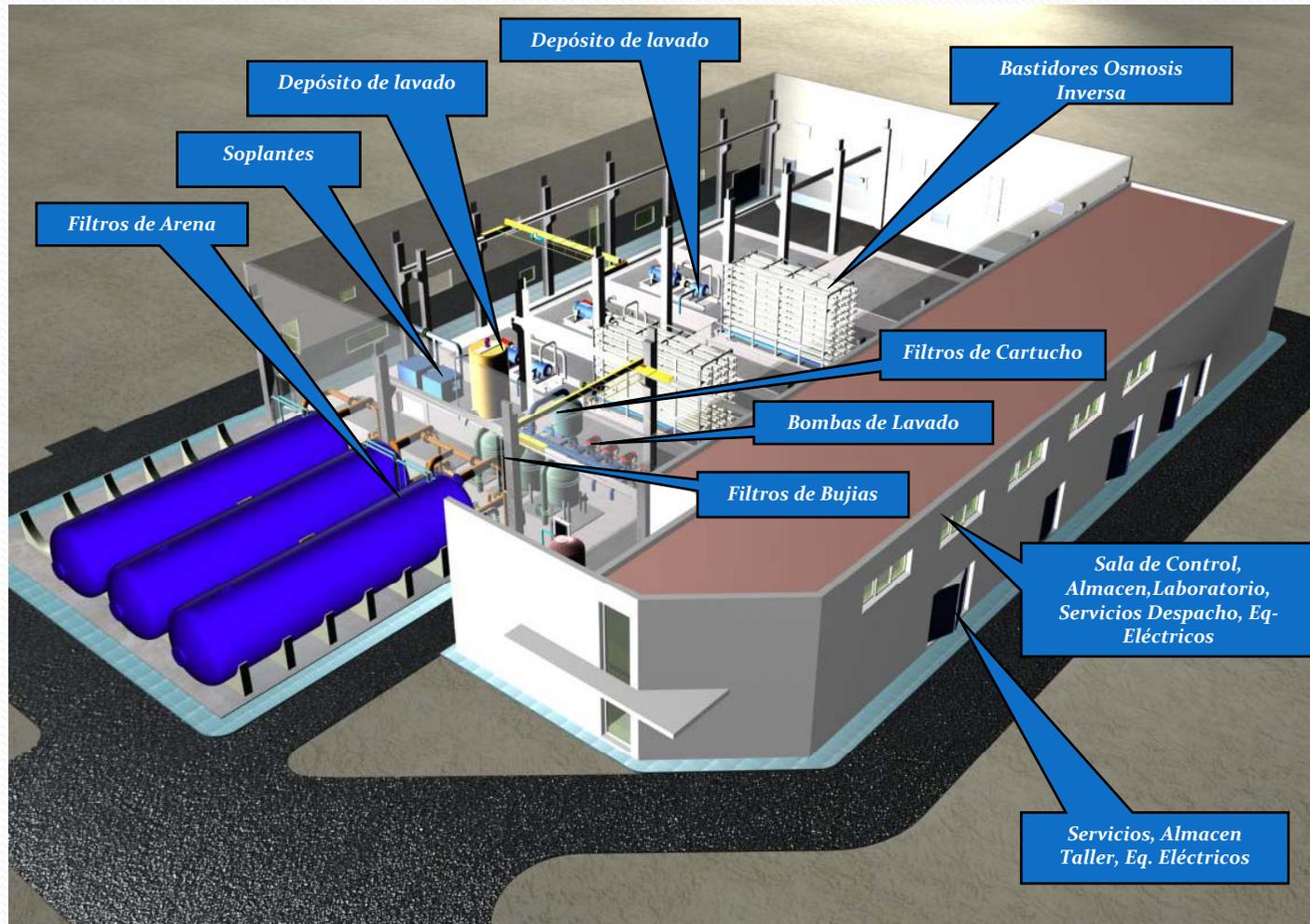
- La desalación se llevará a cabo mediante un proceso de ósmosis inversa.
- La producción de la planta será de 10.000 metros cúbicos diarios dados por dos líneas de proceso de 5.000 metros cúbicos por día cada una.
- Ampliación futura a 15.000 metros cúbicos por día.
- El agua desalada se destinará a satisfacer las demandas hídricas del término municipal de Ciutadella

<b>CAUDALES DE DISEÑO</b>	<b>Diseño Actual</b>	<b>Primera Ampliación</b>	<b>Segunda Ampliación</b>
	(m <sup>3</sup> /día)	(m <sup>3</sup> /día)	(m <sup>3</sup> /día)
Caudal de bombeo	22.320,0	22.320,0	33.480,0
Caudal de Producto	10.000,0	12.900,0	19.350,0
Caudal de salmuera	12.276,0	9.374,4	14.061,4
Caudal de uso en planta	44,0	45,6	68,4



# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Descripción





# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Requisitos

- **Apertura**
  - Utilización de estándares a todos los niveles para evitar la cautividad
- **Escalabilidad**
  - Ajuste de costes sin hacer reingeniería
  - Posibilidad de futuras ampliaciones
- **Integración**
  - Simplicidad y reducción de riesgos en el desarrollo de la solución
- **Flexibilidad**
  - Adaptabilidad de la solución genérica.
  - Capacidad de personalización sin renunciar a la integración.



# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Requisitos

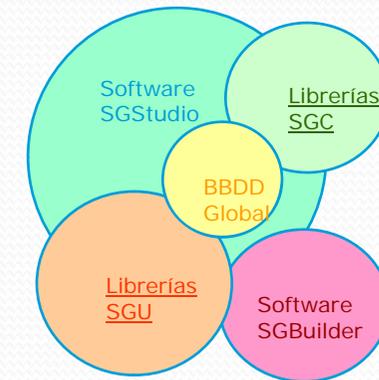
### ■ Disponibilidad

#### Seguridad de funcionamiento

- MTBF de los equipos
- Arquitectura tolerante a fallos
- Reemplazo de elementos “en caliente”

#### Sistemas redundantes

- Redundancia de controladores
- Redundancia de comunicaciones
- Redundancia de supervisión



### ■ Funcionalidad

#### Herramientas orientadas a la regulación

- Lenguajes de alto nivel
- Soporte de secuencias y regulación avanzada

#### Librerías de objetos listos para usar SG2

#### Orientación a solución vertical

- Librería de comunicaciones
- Librería de dispositivos
- Librería de proceso



# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Requisitos

- **Diagnosis**

  - Localización de fallos y reducción de tiempos de parada

  - Extracción de datos para mantenimiento predictivo

- **Configuración**

  - Estación de ingeniería

    - Centralización de aplicaciones
    - Gestión de copias de seguridad
    - Facilidad de sustitución y reconfiguración de equipos



# IDAM Ciutadella (Menorca)

Estación Ingeniería

Estación Operación

Arquitectura

Anillo Fibra Óptica

Modbus  
TCPIP

QUANTUM  
Redundante

PLC 1

CAPTACIÓN

4 x32 ED

1X32 SD

1X16 ED

1X8SA

Modbus  
TCPIP

QUANTUM  
Redundante

PLC 2

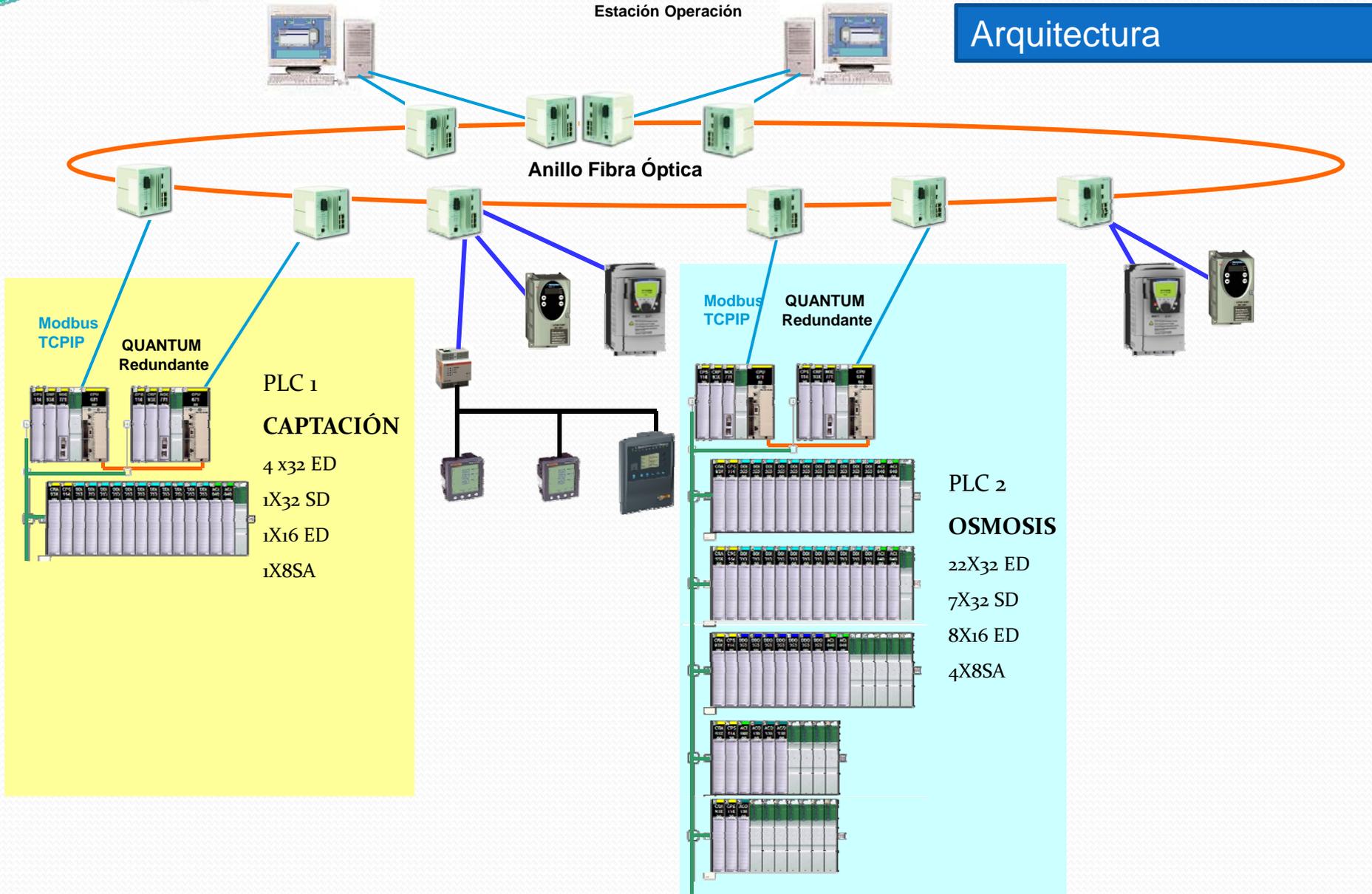
OSMOSIS

22X32 ED

7X32 SD

8X16 ED

4X8SA



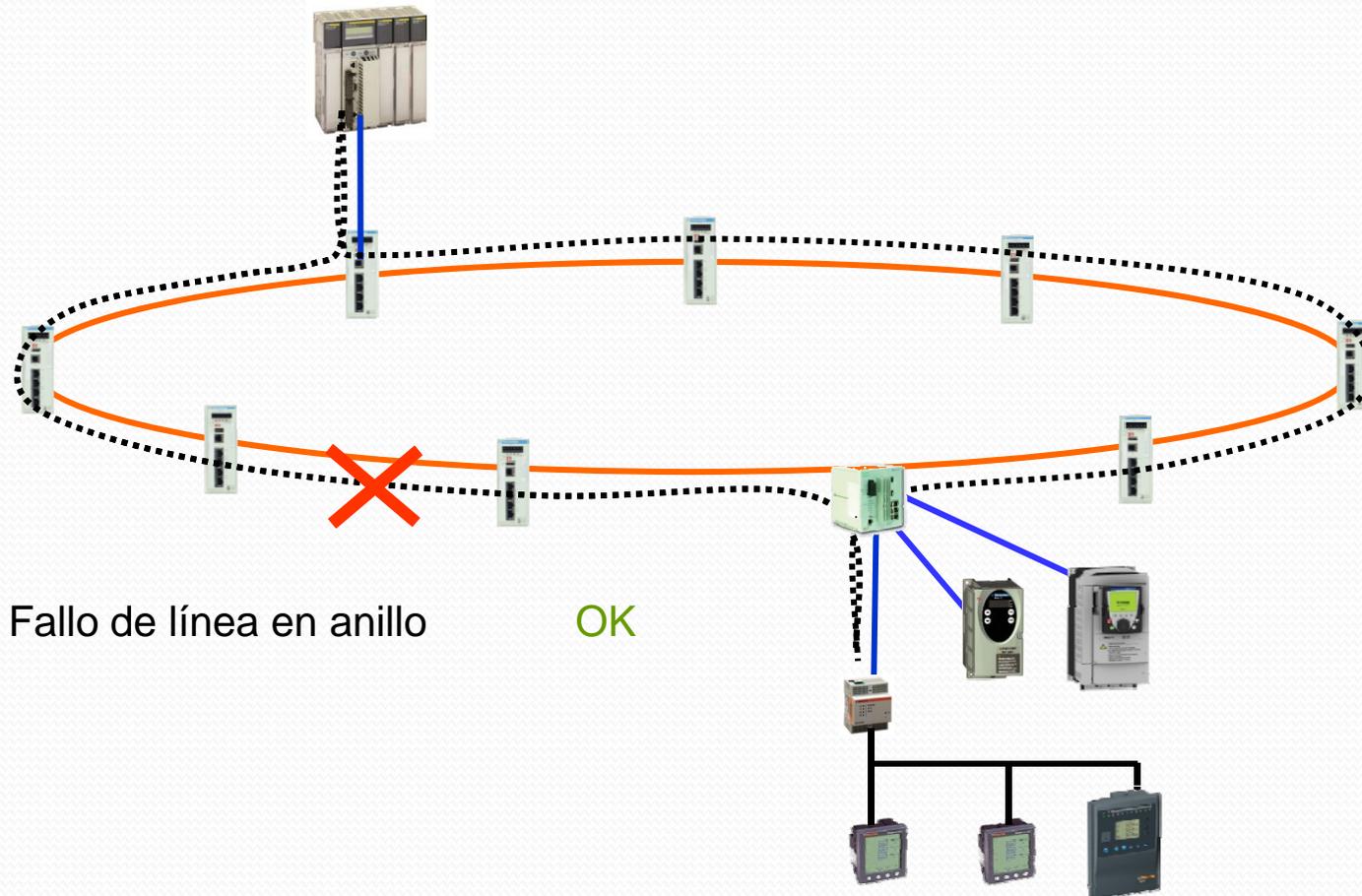


# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Arquitectura

- Redundancia de comunicaciones en redes de control y planta

Arquitectura en anillo





# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Arquitectura

### ■ Redundancia de controladores

#### Alimentación redundante

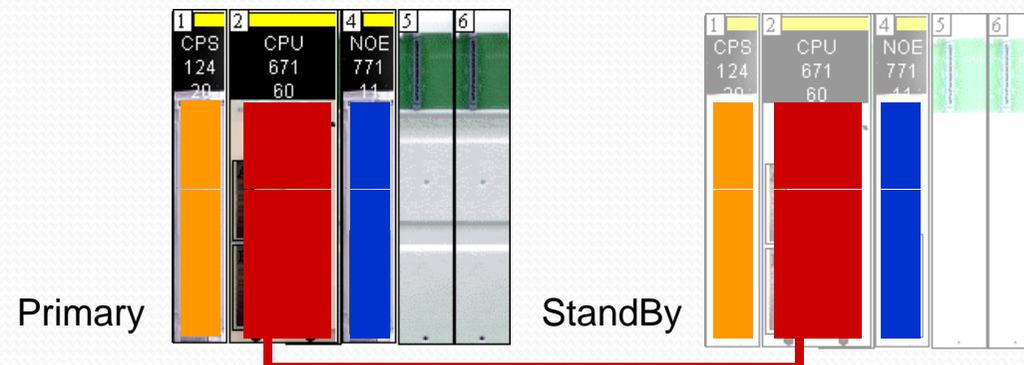
- Fuentes de alimentación redundantes
- Balance de carga

#### Comunicaciones redundantes

- Desdoblamiento de puertos
- Balance de carga

#### Controlador redundante

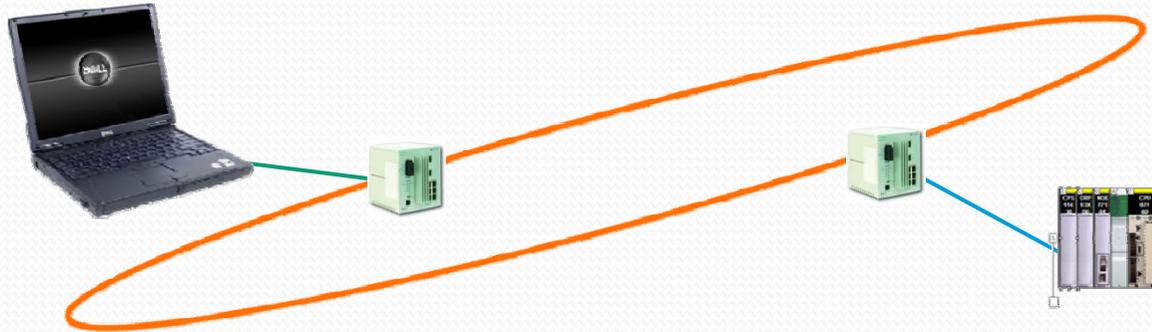
- Intercambio de datos
- Basculamiento entre equipos
- Conmutación de direcciones





# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Diagnosis



Embedded Quantum CPU Web Server - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://100.100.100.130/html/spanish/index.htm

FAQ's Informáticas Hotmail gratuito Portal del Usuario Portal Recursos Hum...

**Quantum CPU Web Server**

Inicio Documentación

Visualización Orden Diagnóstico Mantenimiento Configuración

**Diagnóstico**

**QUANTUM CONTROLLER STATUS**

Visor de rack

Ethernet

- Global Data
- IO Scanning
- Mensajería
- Banda de paso
- Estadísticas
- Diagnostico Email
- Descargar MIB file

Características

**PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE LA CPU**

Estado:	Ejecutando	Referencia:	CPU 651 50
Batería:	Aceptar	Tipo de producto:	Quantum
Bastidor:	1	ID de exec.:	885
Ranura:	2	Conectado:	No

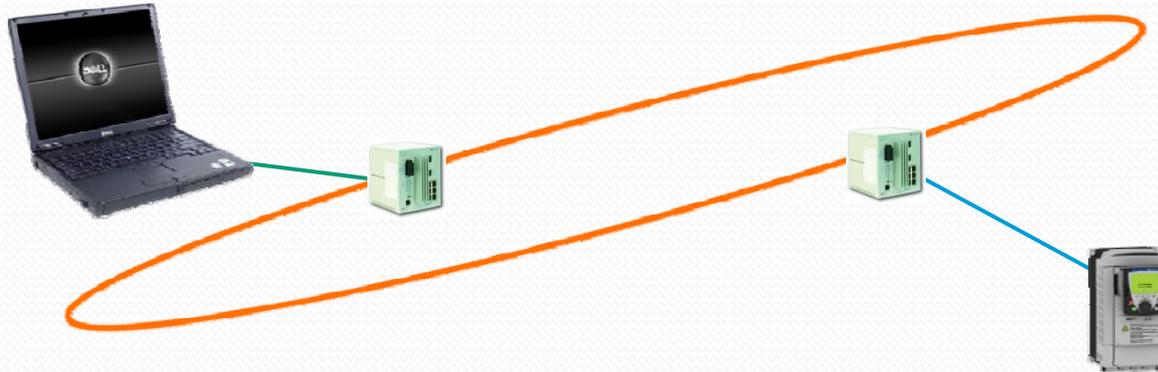
Descripción	Registros	ASCII
Memoria del sistema [Kb]	6 Kb	0xxxxx (%M)
Memoria extendida [Kb]	0 Kb	1xxxxx (%)
Memoria total [bytes]	7088	3xxxxx (%MW)
Palabras del mapa de E/S	280	4xxxxx (%MW)
Segmentos	0	6xxxxx
ID de la derivación de DCP	0	Bobina de la batería
Protección de la memoria	Apagado	Registrador de temporizador
Barrido constante	Apagado	Reloj de la hora del día
Optimizar	No	Códigos detenidos
		Total de palabras
		Total de mensajes
		Palabras utilizadas
		Mensajes utilizados
		Palabras disponibles
		Mensajes disponibles
		Cant. puertos ASCII
		Entradas ASCII
		Salidas ASCII

Copyright © 2000-2004, Schneider Automation SAS. All rights reserved.



# IDAM Ciutadella (Menorca)

## Diagnosis



Altivar 71-61 - Mozilla Firefox

http://192.168.1.10/

Altivar 71-61

Telemecanique

### Altivar® 71-61

Home Documentation

Monitoring

Monitoring

Control

Diagnostics

Maintenance

Setup

ALTIVAR

Altivar Viewer

Data Viewer

Altivar Chart

Device Name:

Altivar State:

Device File:

FRH Freq. Ref.	Hz	0.0
RFR Output Freq.	Hz	0.0
OTR Output Torque	†	0.0
ULN Mains Voltage	V	224.9
UOP Motor voltage	V	0.0
LCR Motor Current	A	0.0
THD Drive Thermal	†	42.0
THR1 Motor Thermal	†	0.0
OPR Output Power	†	0.0
APH Power Used	kWh	-
RTH Run Time	h	100.0

L11	L17	AI1	0.0020	R1
L12	L18	AI2	0.013	R2
L13	L19	AI3	0.0	R3
L14	L110	AI4	0.0	R4
L15	L111	AO1	0.0	LO1
L16	L112	AO2	0.0	LO2
L113		AO3	0.0	LO3
L114				LO4

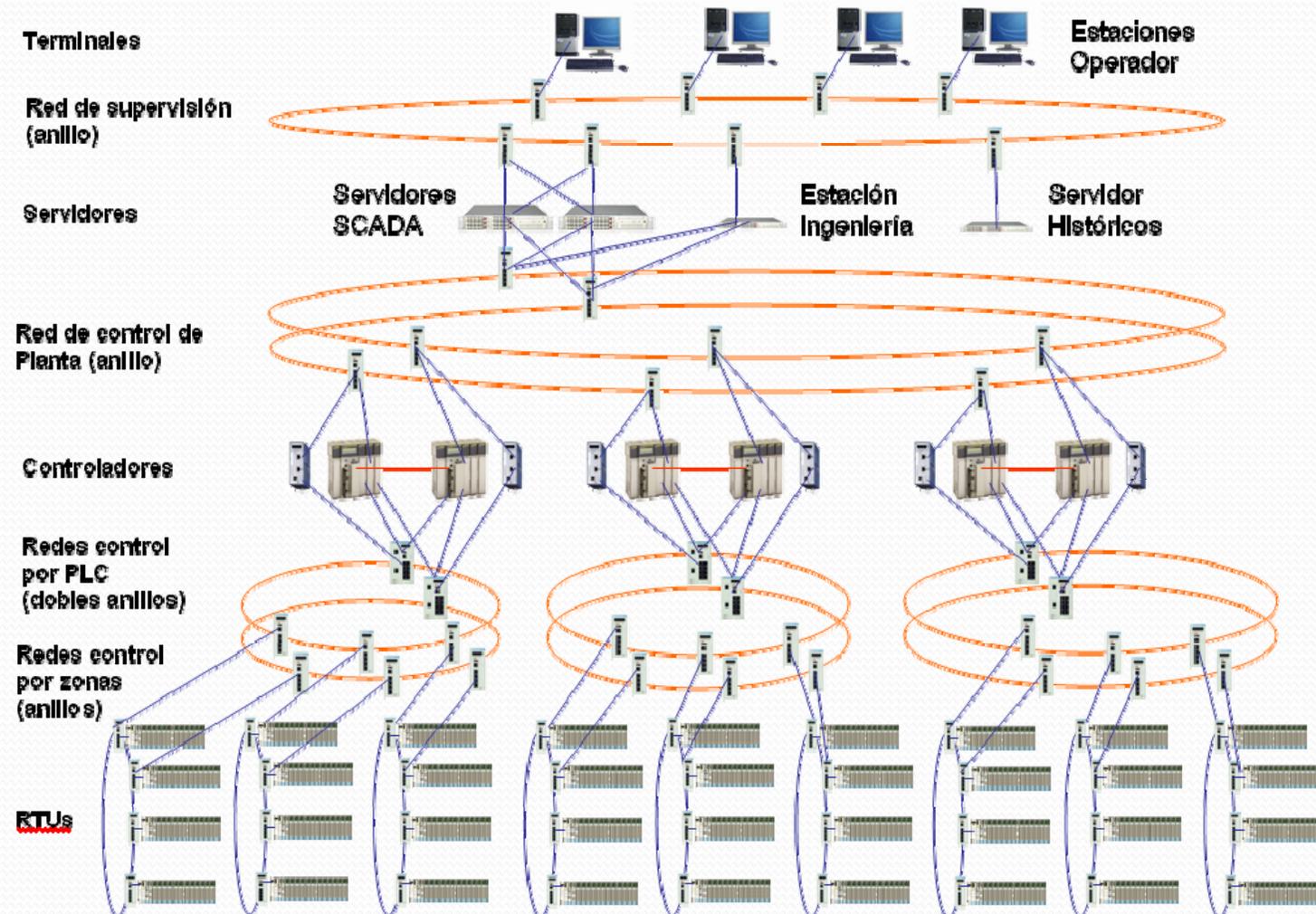
Motor Speed (RPM)



# IDAM Genérica

## Arquitectura

### ■ Arquitectura genérica para plantas desaladoras





GRACIAS  
por su atención