



DSET

Jornadas de Formación Metering y Telecontrol

Patrocinadores :



Colaboradores : Satel

AHORRO EFICIENTE

Vías de actuación:

- 1) **Plan de divulgación**
- 2) **Medidas Blandas**
- 3) **Automatizaciones**

- Plan de divulgación (Multiplicar el ahorro y que se hable en todas partes)

Se realizará un plan o acciones de divulgación para la racionalización del consumo. Incluirá varias acciones para incidir (charlas, twitter, blogs , documentación)



Campanya: Junts, per un consum energètic responsable i sostenible

El Parc Científic i Tecnològic de la UdG ha portat a terme darrerament un conjunt de mesures per d'evolucionar un **parc eficient energèticament**. És per això que de la mà de l'empresa instal·lada al Parc DSET Solutions s'han iniciat un conjunt d'accions per **reduir el desmesurat consum energètic** que s'està produint i que ens veiem obligats a **reduir** per costos i sostenibilitat.

És per aquest motiu que encetem aquesta campanya de conscienciació energètica. **Hem de reduir el consum**, perquè fins i tot supera les necessitats reals del ParcUdG. Us proposem un conjunt de mesures toves de fàcil aplicació que tenen un impacte directe en la despesa energètica, la qual s'acabarà traduint en un benefici per a la comunitat del ParcUdG, així com pel medi.

Climatització:

La temperatura de consigna d'equips de climatització per a espais interiors segons la legislació vigent és de 20°C a l'estiu i 23°C a l'hivern. Procureu que el termostàt dels vostres aparells, ara a l'estiu, no estigui per sota d'aquests 20°

Il·luminació:

Feu servir llum natural sempre que us sigui possible i apagueu les llums innecessàries (quan sortiu del despatx, per exemple, per fer un cafè o anar al lavabo). Hem de reduir la il·luminació artificial.

Equips Informàtics:

Apagueu els ordinadors i les pantalles personals quan no les feu servir. No deixeu les pantalles en stand by perquè consumeixen el mateix que si estiguessin funcionant. Amb aquestes mesures, entre altres coses, allargareu la vida útil dels vostres ordinadors i pantalles.

Durant el mes de setembre convocarem als responsables de les empreses a una breu jornada sobre els beneficis d'un bon ús de l'Energia i sobre les mesures per convertir el ParcUdG en un espai energèticament i ecològicament eficient. Mostrarem l'estudi que s'haurà realitzat.

Climatización:

La temperatura de consigna de equipos de climatización para espacios interiores según regula el Reglamento de las Instalaciones Técnicas de Edificios (RITE), hay que incidir en ello..

Uso responsable de los espacios:

Uso racional y eficiente de las instalaciones, y asegurar el mínimo consumo energético debido a su actividad.

Gestión y uso de espacios, apertura y cierre:

A fin de reducir los costes de funcionamiento en periodos de baja actividad, se buscará fechas en que se puedan cerrar centros. El resto del año , se ajustarán los horarios de funcionamiento de las instalaciones de iluminación y climatización en lo posible el uso real de los edificios. Se aplicarán varias medidas que será convenientemente explicadas en el proyecto.

Iluminación:

Los criterios básicos que se seguirán serán el uso de la luz natural siempre que sea posible , el apagón de luces innecesarias y la reducción de la iluminación artificial ajustándola a los niveles mínimos legales. Se aplicarán varias medidas que será convenientemente explicadas en el proyecto.

Equipos Informáticos :

Ajuste de temperaturas en salas de servidores y de racks Apagado de ordenadores y pantallas personales cuando no se utilicen ..

Equipos singulares:

Reducción del horario de funcionamiento de sistemas y aparatos con consumo eléctrico permanente: máquinas vending , fuentes ornamentales , paneles informativos, luces de potenciación , etc. Apagado todas las noches y los sábados, domingos y festivos.

Ante incomodidades particulares, comunicar la situación a los responsables de mantenimiento antes y evitar el uso de estufas particulares , priorizando otras soluciones de menor impacto siempre que sea posible (alfombras, alzapies) . Se evitará el uso de equipamiento particular o infrautilizado que no esté debidamente justificados por la unidad (neveras , fuentes de agua caliente, termos eléctricos , etc.)

- Medidas “SOFT”(blandas)

Hay que realizar un estudio energético focalizado al ahorro Económico / Energético de las instalaciones, priorizando las acciones que llamaremos " Low cost " (temporizadores , detecciones , etc ..) , sin obviar medidas que claramente propiciarán un ahorro energético.

Edificios existentes

Soluciones Low Cost para:

- Metering
- Control
- Ahorro energético



- Automatizaciones

Una vez estudiados los consumos (metering continuo 3 meses y iniciadas las medidas blandas se determinarán los puntos claves donde incidir mediante domótica , control, etc ... Y informando del ahorro potencial.

Evaluar el periodo de retorno de la inversión a realizar

NO SE PUEDE ACTUAR SIN SABER CÓMO GASTAMOS

El impacto de las acciones de medida

medida
energética



ROI=2 años

gestión
inteligente

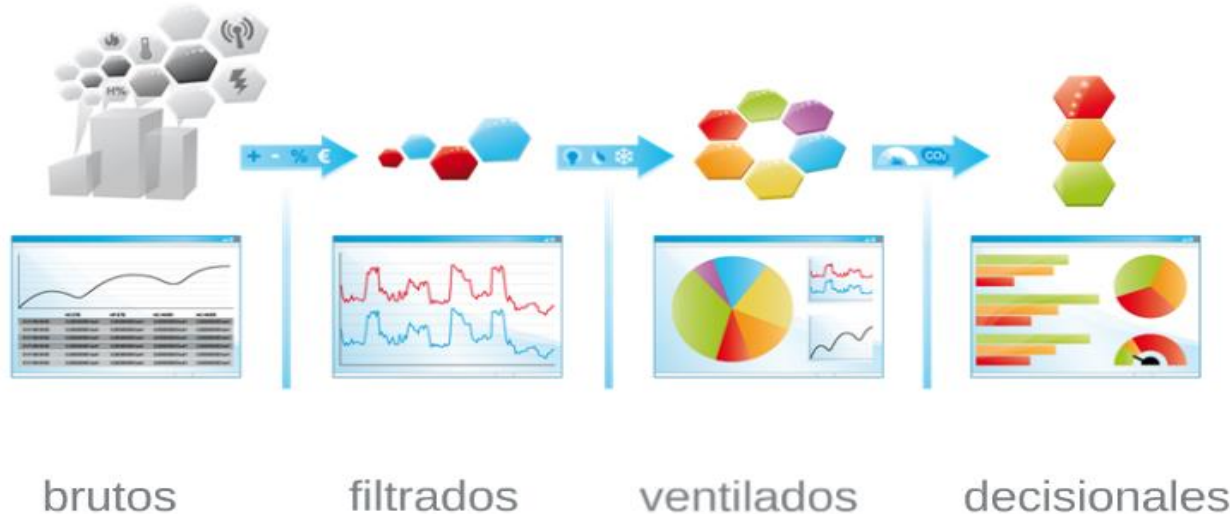


ROI=5 años



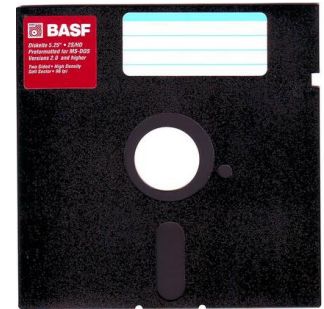
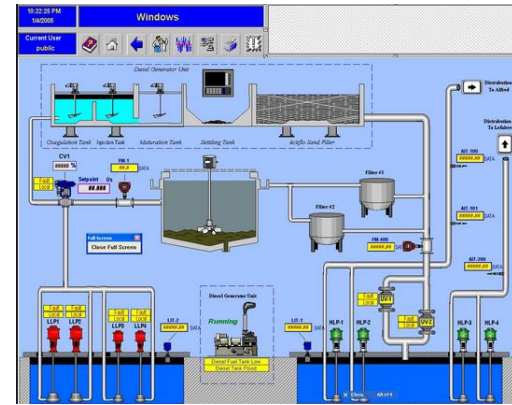
DSET REGISTRO Y ANALISIS DE DATOS

- Registrar datos es disponer de registros de campo de las variables necesarias en todo el proceso de análisis energético. Pero como queremos los datos ?



- **Sistemas SCADA**
- Sistemas de contaje
- Datalogger / Plataformas
- Cómo escoger un Datalogger ?
- Sistema de Gestión Técnica de Edificios (GTEE)

- Supervisory Control and acquisition data
- Dispondrá de medidas de variables directas (T^a , $P...$) o calculadas
- Atención, posible instrumentación de baja precisión
- Llevar elementos para recoger los datos (discos, usb..)



- Sistemas SCADA
- **Sistemas de contaje**
- Datalogger / Plataformas
- Cómo escoger un Datalogger ?
- Sistema de Gestión Técnica de Edificios (GTEE)

- Sistemas de Gas Natural a partir de 5GWh disponen de corrector
- Registro horario de consumos (bruto y corregido)
- Entre 7 y 8 meses de datos
- Corus de ACTARIS (ITRON) y EK de ELSTER, FLONIDAN. Soft gratuitos



- En grandes consumos suele disponer de módem de compañía.
- Registro de consumos (horario y cuarto horario).
- Protocolo 870-5-102 (serie) 104 (TCP)
- Se puede interrogar en remoto.

Softs de pago



DEL PUERTO OPTICO

Dirección de enlace: 265
Puntos de medida: 5
Clavetsi lectura: 5
Velocidad: 19200 9600
Bits de datos:
Bits stop:
Paridad: Par (E) Impar (O)

- Disponen de registro con cierres mensual (12 meses)
- Algunas marcas disponen de contadores con datalogger integrado (ITRON)



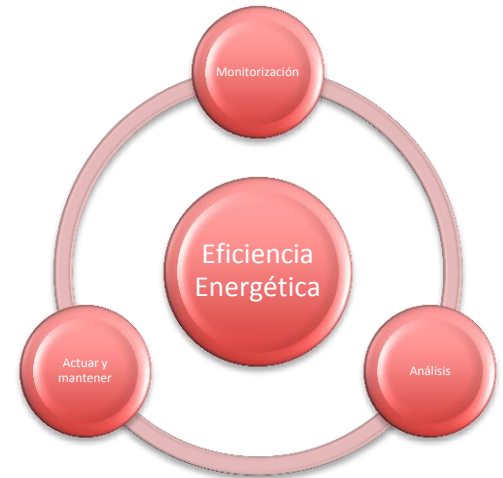
- Sistemas SCADA
- Sistemas de contaje
- **Datalogger / Plataformas**
- Cómo escoger un Datalogger ?
- Sistema de Gestión Técnica de Edificios (GTEE)

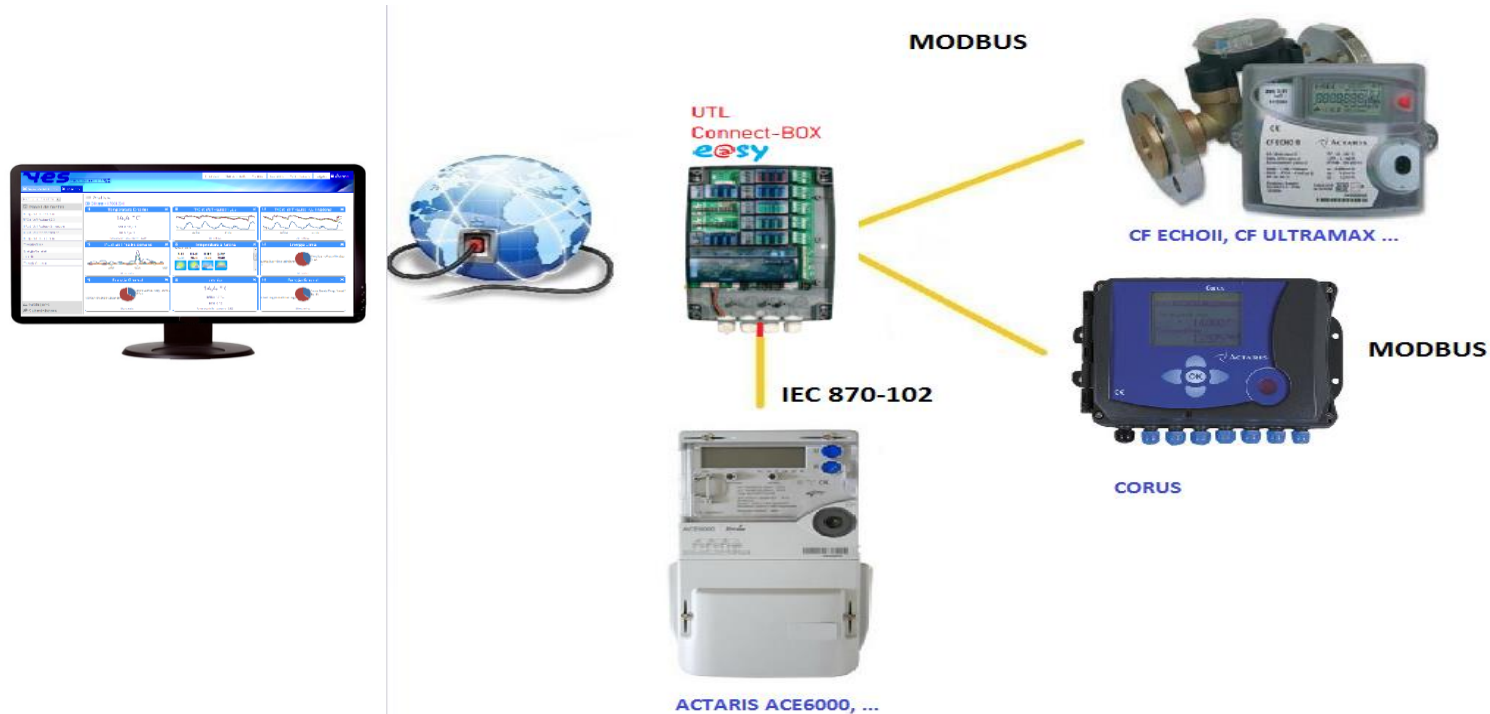
- Dispositivo electrónico que registra datos en el tiempo o en relación a la ubicación por medio de instrumentos y sensores propios o conectados externamente.



OBJETIVOS

- Ahorro energético optimizando el consumo y eliminando consumos innecesarios
- Optimización y simulación de tarifas
- Gestión del consumo energético
- Reducción emisiones de CO2
- Gestión del mantenimiento de las instalaciones técnicas
- Gestor documental de las instalaciones





Problema: Excesivo consumo + excesos de potencia en sistema climatización

Acciones iniciales :

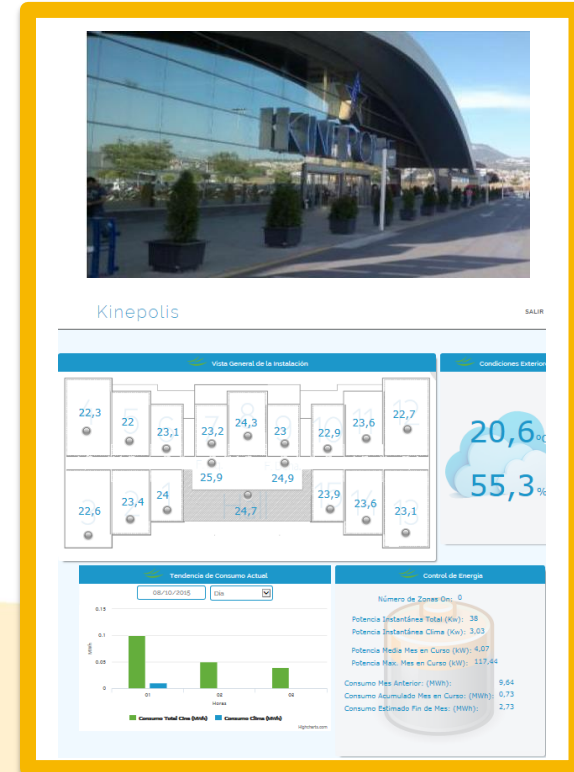
- Instalación de Red de Contadores de Energía Eléctrica en todas las unidades de clima y Contador Fiscal.
- Instalación de Sistema de Monitorización de Temperatura en Salas
- Análisis de Patrones de consumos y comportamiento energético de las unidades en carga enfrentadas a variaciones de temperatura en sala

Acciones cómo consecuencia Analisis

- Instalación de sistema de control de climatización, integrado con el de medición inicial. Misma Plataforma. El sistema de control implementa medidas de freecooling, deslastres de potencia, planificación horaria de salas y enfriamiento nocturno.

Resultados :

- Reducción de Excesos de Potencia de en torno al **75%**
- Ahorro neto en kWh anuales del **22.5%**





Sondas y Analizadores (incluye inalámbricos)

EASY - Concentrador

YES (Your Energy System) :

Si ya dispone de instalaciones con elementos de medida instalados este es su software. Análisis y control en una sola herramienta.

DBOX: Son todos los elementos hardware para monitorizar sus instalaciones (concentrador EASY, analizadores, etc ..)



Monitorización

- Situación de las instalaciones en mapas google y agrupación per zonas.
- Sinóptico personalizado de instalaciones.
- Visualización de datos en formato gráfico y tabla.



Análisis

- Panel de control parametrizable por el usuario.
- Simulador tarifario.
- Ratios estadísticos y balance económico energético.
- Informes de gestión de consumo.



Alarmas y Parámetros

- Configuración de alarmas técnicas y económicas.
- Envío de alarmas por SMS y email.
- Posibilidad de cambios de parámetros de instalaciones



Gestor de Mantenimiento y Documental

- Gestión de mantenedores, contratos y costes de mantenimiento.
- Seguimiento de acciones preventivos y correctivos por calendario.
- Gestión de documentación por categorías.



NO PODEMOS ACTUAR SIN SABER CÓMO GASTAMOS?

- a) Vista Online permite ver de un vistazo el estado de todos los elementos y consumo de los mismos.
- b) Elección de tarifa óptima de la comercializadora eléctrica y detección de alertas de consumos por maxímetro (potencia contratada).
- c) Comparación con Patrón de consumo de nuestra instalación y compararlo con la actividad del centro / edificio
- d) Control de la Energía reactiva (no productiva y penalizada).
- e) Detección de equipos en stand by, consumos latentes, o consumos fuera de horario. (compresores de aire comprimido con fugas, olvidos y negligencias, etc ...)

Panel de control

Estación | Mantenimiento | Alarmas | Económico | Administración | Logout

PANEL DE CONTROL
VISOR ENERGÉTICO
ENERGY DISTRIBUTION
ANÁLISIS
BANCO TEST ITRON

Golf Fontanals - Golf Fontanals - 17538/2

Repartiment Aigua

Últimos 5 días.

Repartiment Gas

Últimos 5 días.

Temperatura exterior

i'empo Bolvir
42.4°/1.3° 1138m

Lun	Mar	Miè	Jue	Vie	Sáb	Dom
22.12	23.12	24.12	25.12	26.12	27.12	28.12
9 °C	9 °C	10 °C	8 °C	4 °C	5 °C	3 °C
-2 °C	-2 °C	-3 °C	-1 °C	-3 °C	-2 °C	-2 °C
2 km/h	2 km/h	9 km/h	10 km/h	11 km/h	8 km/h	20 km/h

Gas Cuina

20.141,7 m³

MAX: 20.141,7 m³
MIN: 20.128,9 m³

Repartiment Electricitat

Últimos 10 días.

Temperatures

Últimas 24 horas.

Gas General

284.785,3 m³

MAX: 284.785,3 m³
MIN: 284.497,5 m³

Piscina

Últimos 5 días.

Repartiment Térmic

Últimos 5 días.

E Desumidatado	18,8%
E Radiant F	7,7%
E Radiant D	2,0%
E Radiadors PS	8,2%
E Clima PB	6,1%
E Clima PS	5,1%
E Poma	42,7%

Visor Energético (Análisis básico)

Golf Fontanals - Golf Fontanals - 17538/2

Dispositivo

- Energía Térmica
 - E Caldera
 - E Clima PB
 - E Deshumectador
 - E Piscina
 - E Clima PS
 - E Radiadors PS
 - E Radiant D
 - E Radiant F
- Computadors Gas
 - Computador Gas General
 - Computador Gas Cuina
- Temperatures
 - Temp Impulsió Colector
 - Temp Retorn Colector
 - Temp Exterior
- Energia Elèctrica
 - E Energia Elèctrica

Añadir

Análisis

Análisis básico

Resumen anual

Valores cierre mensual

Eficiencia

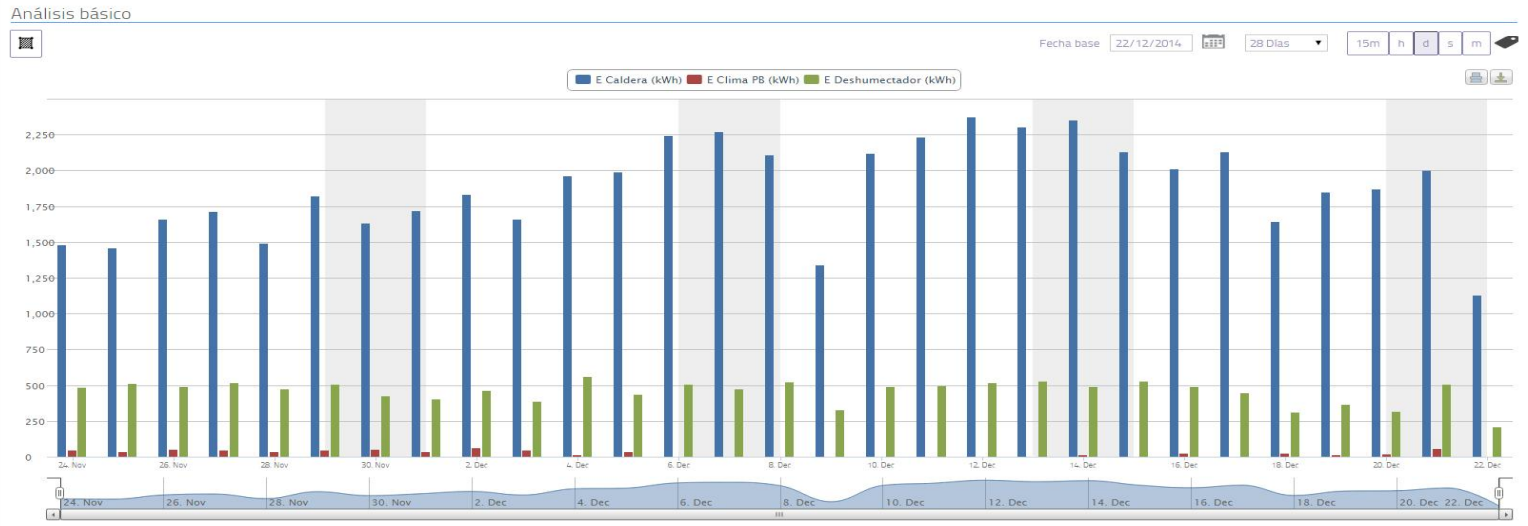
Perfil tipo

Distribución periodos

Simulación tarifaria

Informes

Datos



	Fecha inicio	Fecha fin	Máximo	Mínimo	Media	Total	Última lectura
E Caldera	24/11/2014	22/12/2014	2.370 kWh	1.130 kWh	1.879,31 kWh	54.500 kWh	162.270 kWh
E Clima PB	24/11/2014	22/12/2014	63 kWh	0 kWh	23,21 kWh	673 kWh	8.090 kWh

Visor Energético (Valores cierre mensual)

Golf Fontanals - Golf Fontanals - 1753B/2

Dispositivo

- Energía Térmica
 - E Caldera
 - E Clima PB
 - E Deshumectador
 - E Piscina
 - E Clima PS
 - E Radiadors PS
 - E Radiant D
 - E Radiant F
- Comptadors Gas
 - Comptador Gas General
 - Comptador Gas Cuina
- Temperatures
 - Temp Impulsió Colector
 - Temp Retorn Colector
 - Temp Exterior
- Energía Eléctrica
 - Energía Activa General

Añadir

Valores cierre mensual

Año 2014

	E Caldera (kWh)		E Clima PB (kWh)		E Deshumectador (kWh)	
	Lectura	Consum	Lectura	Consum	Lectura	Consum
Enero	-	-	-	-	-	-
Febrero	-	-	-	-	-	-
Marzo	-	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-
Mayo	-	-	-	-	-	-
Junio	-	-	-	-	-	-
Julio	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-
Septiembre	44.370,00	3.810,00	3.544,00	293,00	1.997,00	59,00
Octubre	48.180,00	25.660,00	3.837,00	2.466,00	2.056,00	524,00
Noviembre	73.840,00	45.230,00	6.306,00	1.411,00	2.580,00	13.391,00
Diciembre	119.070,00	43.220,00	7.718,00	362,00	15.971,00	9.770,00
Total	119.070,00	117.920,00	7.718,00	4.532,00	15.971,00	23.744,00

Análisi

- Análisis básico
- Resumen anual
- Valores cierre mensual**
- Eficiencia
- Perfil tipo
- Distribución períodos
- Simulació tarifaria

Informes

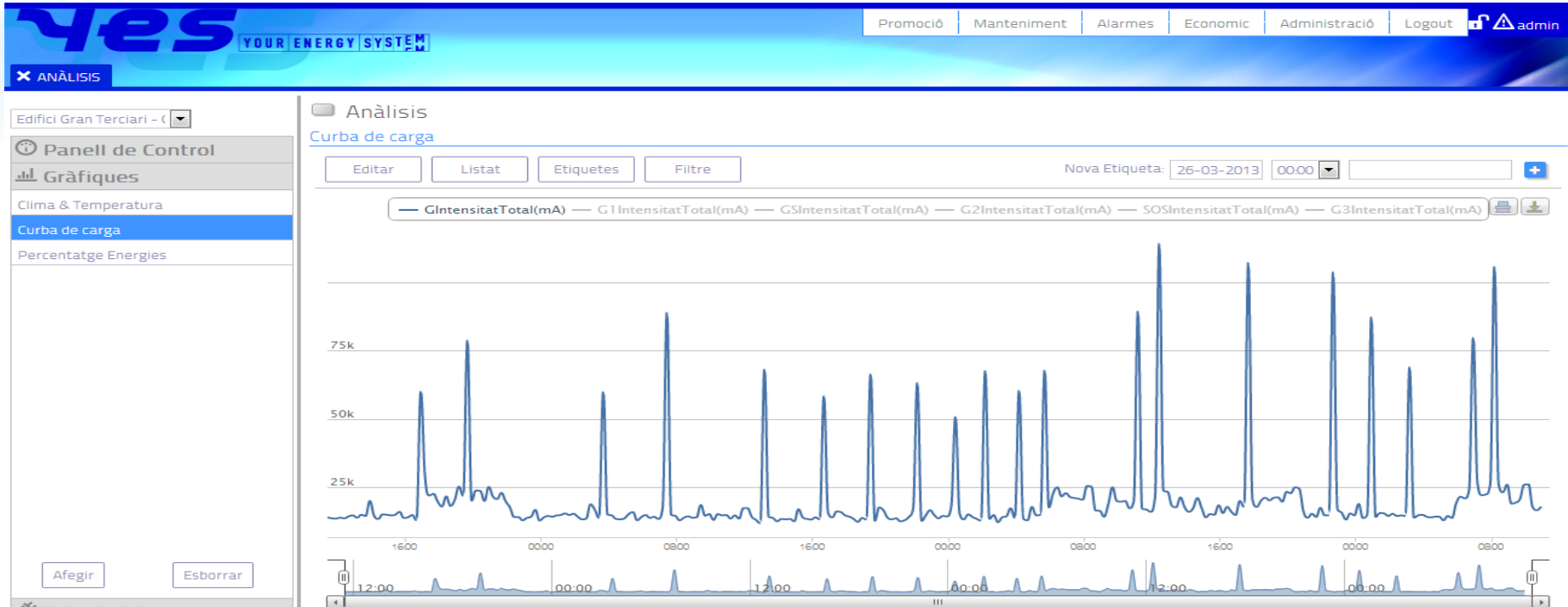
Visor Energético (Perfil tipo)



Visor Energético (Perfil tipo)



Curva de carga



Curva de carga con subconsumos

YES YOUR ENERGY SYSTEM

Promoció | Manteniment | Alarmes | Economic | Administració | Logout

ANÀLISIS

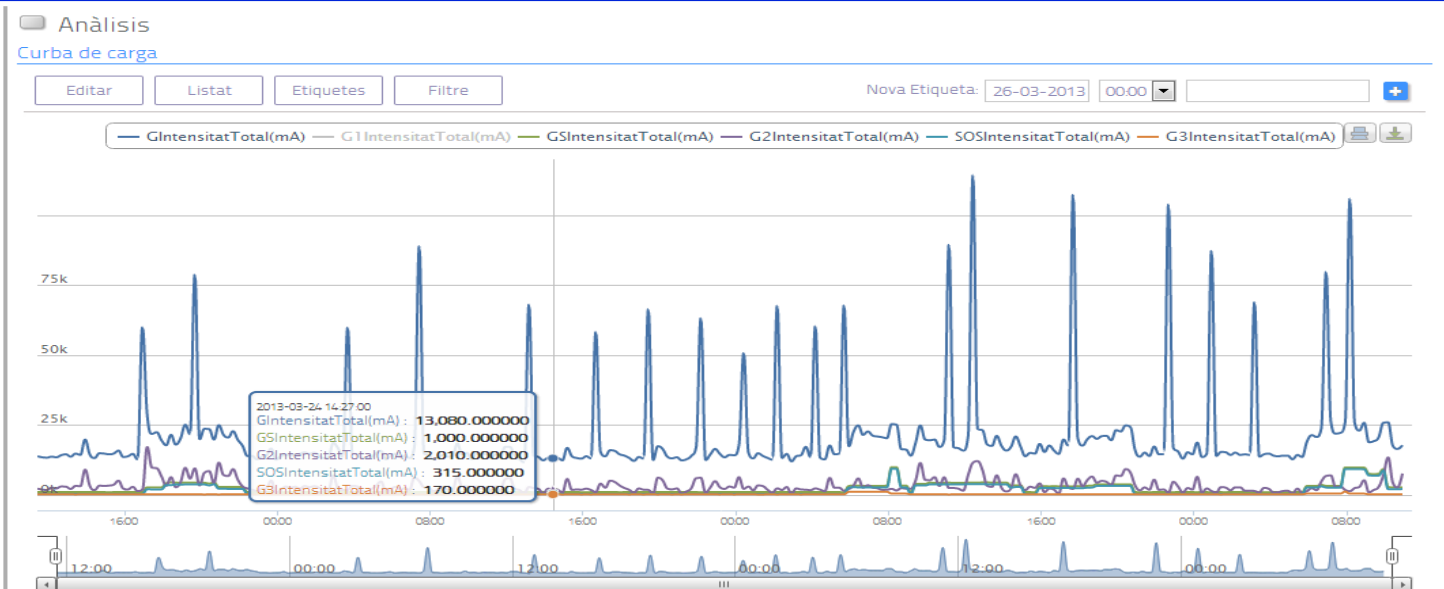
Edifici Gran Terciari - (▼)

Panel de Control

Gràfiques

- Clima & Temperatura
- Curva de carga
- Percentatge Energies

Afegir | Esborrar



Simulador Tarifario (elección tarifa óptima)

☐ Análisis

Analizador General

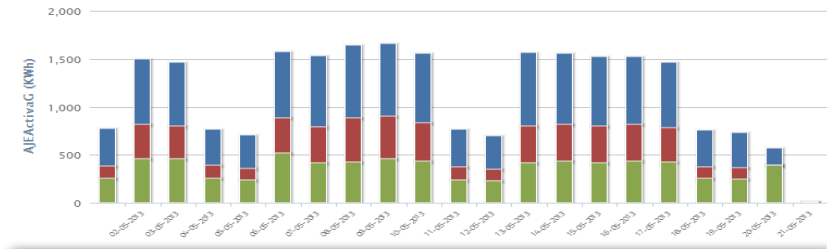
Señales: AJEActivaG - 2289 - Ad

Informes

Comparar tarifas

Comparar

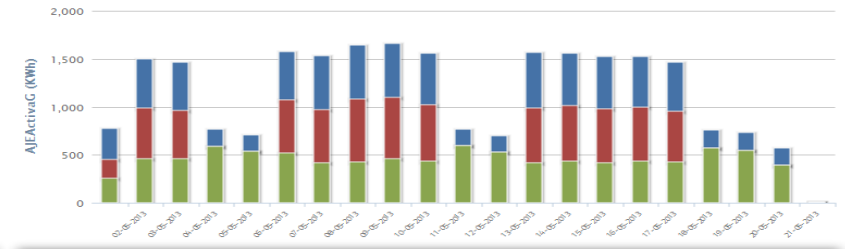
Consumo total: 24.228,969KWh Total: 851,96 €



Consumo per franjas

Nombre	Consumo	Precio	Total
Llano	11381.78126 KWh	0.038608 €/KW	439,43 €
Punta	5514.48435 KWh	0.043392 €/KW	239,28 €
Valle	7332.70314 KWh	0.023627 €/KW	173,25 €

Consumo total: 24.228,969KWh Total: 830,84 €



Consumo per franjas

Nombre	Consumo	Precio	Total
Llano	8014.29669 KWh	0.038608 €/KW	309,42 €
Punta	6998.0781 KWh	0.043392 €/KW	303,66 €
Valle	9216.59376 KWh	0.023627 €/KW	217,76 €

Informes de consumo



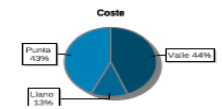
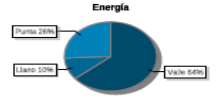
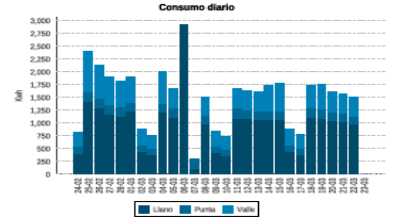
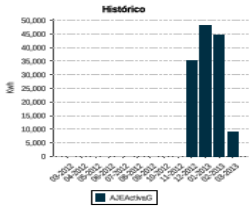
Informe eléctrico

26/03/2013 12:39:30
Página 1 de 1

Periodo : 24-02-2013 a 22-03-2013

Estación: Analizador General
Dirección: General
Tarifa contratada: Baja tension 3.0A

Señal	Franja	Consumo	Precio	Importe
A.EActivaG(Activa)	Valle	28.198.547 KWh	0.06801 €/KWh	1781.63 €
A.EActivaG(Activa)	Llano	4.215.203 KWh	0.124819 €/KWh	526.14 €
A.EActivaG(Activa)	Punta	10.527.492 KWh	0.165509 €/KWh	1743.45 €
A.EReactivaG(Reactiva)	Valle	216.459 KVAh	0 €/KVAh	0 €
A.EReactivaG(Reactiva)	Llano	-65.15 KVAh	0 €/KVAh	-0 €
A.EReactivaG(Reactiva)	Punta	792.941 KVAh	0 €/KVAh	0 €
TOTAL				4051.21 €



Gestor Documental

Agència - 08035/1
Edifici Gran Terciari - I1

Edifici Gran Terciari - I1
 08035/1 - I1

[Descripció](#) | [Gestor de Documents](#) | [Preventiu](#) | [Instal·lació](#) | [Contracte Manteniment](#) | [Monitorització](#) | [Subministres](#)

Etiquetes Documents

Etiquetes
<input type="checkbox"/> Data
<input type="checkbox"/> Documentation
<input type="checkbox"/> Photo
<input type="checkbox"/> Schemes
<input type="checkbox"/> nuevo

Documents

Nom	Mida	Data
<input type="checkbox"/> Squid.JPG	12.837 Kb	2013-03-26 11:01:31.0
<input type="checkbox"/> CPMagdalena.pdf	490.569 Kb	2013-03-26 11:12:13.0
<input type="checkbox"/> Informe Reparacion Corrector.docx	28.336 Kb	2013-03-26 11:13:02.0

Filtrar

Descarregar



Sinòptic

GMAO (Gestor de Mantenimiento)

Promoció | Manteniment | Alarmes | Economic | Administració | Logout

CALENDARI | PLANIFICACIONS

Accions

44 set 2013

3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

2013	dj. 19/09	dv. 20/09	ds. 21/09	dg. 22/09	dt. 23/09	dt. 24/09	dc. 25/09
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
mitja							

Cards: Manteniment Solar cada 6 mesos

Promoció: Cards Estat: Pendent

Tipus: Preventiu Mantenedor: Dset

Data Prevista: 22-09-2013 al 02-10-2013 Girona

Data Executada: Acció pendent d'executar 972 123 123

Executar Guia

Unitats afectades

Nom Unitat	Codi
Cards Solar	06003/1-E1

Resum Accions

Codi	Nom	Obligat
R391	Captadors	<input type="checkbox"/>
R392	Captadors	<input type="checkbox"/>
R393	Vidres	<input type="checkbox"/>
R394	Juntes	<input type="checkbox"/>
R395	Absorbidor	<input type="checkbox"/>

Comentaris

+

Esborrar Tancar

Filtre

Per Promoció:

Per Mantenedor:

Per Zona: Selecciona un element

Per Tipus d'Acció: Preventiu Correctiu

Per Estat Acció: Pendent Penegada

Visita Pressupost

Planificada Prevista

Executada Tancada

Filtrar Netejar

Nou Correctiu
Setmana Mes

Metering : Dataloggers

Parámetros necesarios a conocer al escoger un Datalogger

- 1) **Frecuencia de registro**
- 2) Autonomía necesaria
- 3) Capacidad de almacenaje
- 4) Adquisición de señales
- 5) Tipo de comunicación al exterior

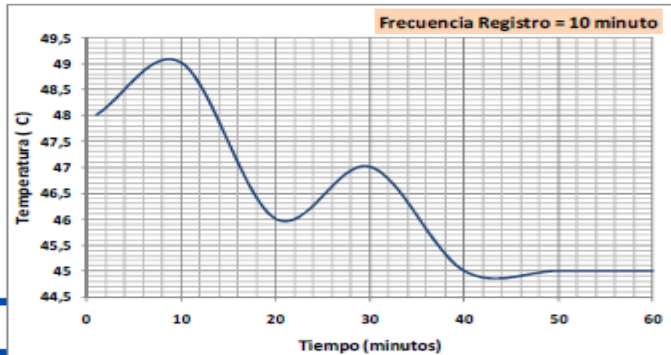
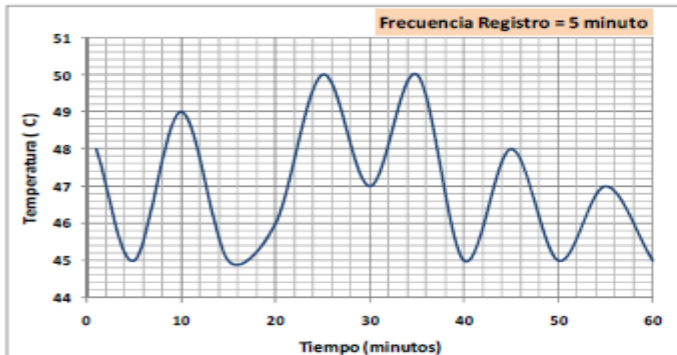
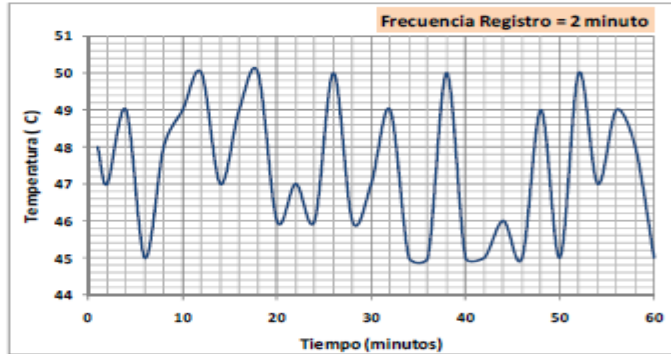
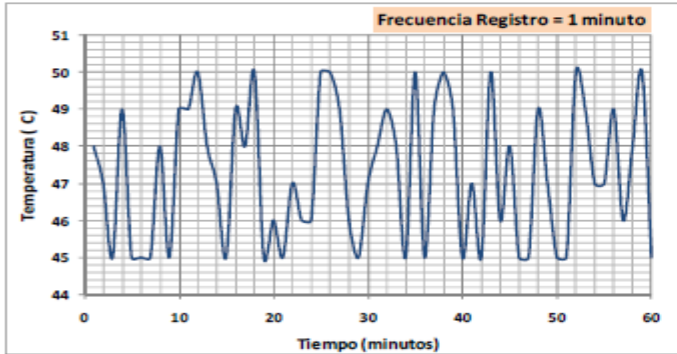
- Debemos decidir cada cuando queremos registrar los datos

- Este parámetro es el compromiso de cómo se prevé que evolucione y el periodo a medir
 - Funcionamiento estable : Frecuencia de registro baja
 - Funcionamiento variable : Frecuencia de registro alta

Decisión crítica para no padecer **ALIASING***

*efecto que causa que señales continuas distintas se tornen indistinguibles cuando se [muestran](#). Cuando esto sucede, la señal original no puede ser reconstruida de forma unívoca

FRECUENCIA DE REGISTRO



Problemática Aliasing

Metering : Dataloggers

Parámetros necesarios a conocer al escoger un Datalogger

- 1) Frecuencia de registro
- 2) **Autonomía necesaria**
- 3) Capacidad de almacenaje
- 4) Adquisición de señales
- 5) Tipo de comunicación al exterior

- Alimentación (Batería , Eléctrica o ambas)
 - Determinar en cada caso la importancia de los datos
- Alternativas : Poner elementos intermedios que si aguanten

Technical data

Power supply:	by M-Bus, switches automatically to battery in case of bus failure
Bus operation:	max. 1.5mA (1 unit load),
Battery operation:	current taking max 50 μ A
Battery expectancy 0.23Ah:	10 years at max. 18 failure days p.a. (changeable coin-type battery)
Battery expectancy 1.35Ah:	10 years at max.110 failure days p.a.
Temperature range:	0 .. 55 °C
Pulse inputs:	2, individual adjustable
Contact voltage:	2.5V .. 3.6V
Contact current:	30 μ A
Debouncing time:	5ms
Cable pulse generator:	max. 10m



Metering : Dataloggers

Parámetros necesarios a conocer al escoger un Datalogger

- 1) Frecuencia de registro
- 2) Autonomía necesaria
- 3) Capacidad de almacenaje**
- 4) Adquisición de señales
- 5) Tipo de comunicación al exterior

- Determinar el número de registros que almacena en memoria NO VOLÁTIL (Aún con caídas de tensión)
- Determinar si datos se quedan a campo o plataforma.
- Ejemplo: con frecuencia 6 lecturas/hora → 222 días



Features

- Count input data logger
- Volt-free contact and digital input
- 64,000 reading capacity
- User-programmable logging interval
- 2 user-programmable alarms
- Delayed start options
- 3 stop options
- Robust, waterproof case
- User-replaceable battery

Total Reading Capacity	32,000 readings
Memory type	Non Volatile

Metering : Dataloggers

Parámetros necesarios a conocer al escoger un Datalogger

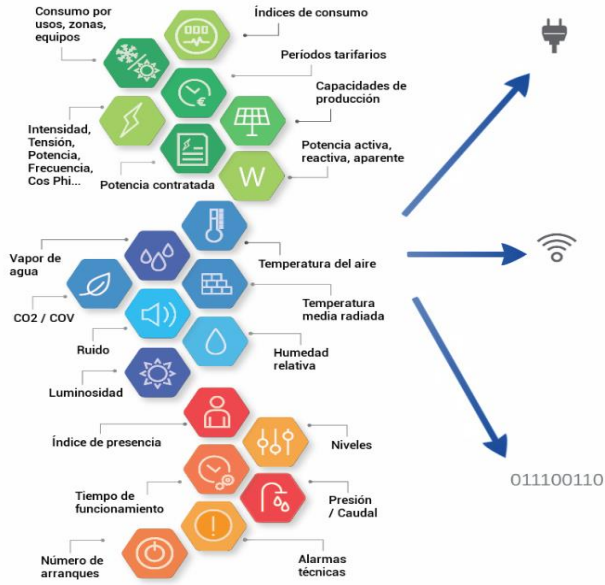
- 1) Frecuencia de registro
- 2) Autonomía necesaria
- 3) Capacidad de almacenaje
- 4) Adquisición de señales**
- 5) Tipo de comunicación



DSET

Adquisición de señales

Origenes y tipos de datos



Adquisición por cable
señales digitales
señales analógicas
puertos de comunicación



Adquisición sin cable
multi tecnología
y multi-marca



Adquisición multi-marca
IEC -60870-5-102
IEC -60870-5-104
Modbus
M-Bus
...



Adquisición de Señales

Elementos a conocer para realizar un metering de señales:

- 1) **Tipologías de señal**
- 2) Nociones de Bus de comunicaciones
- 3) Protocolos
- 4) Canales de comunicación

Sumario:

- a) Señales digitales
- b) Señales analógicas
- c) Señales Zona ATEX
- d) Señales por Bus de Comunicaciones



Señales digitales

Señal con dos estados (0 – 1) que se usan para obtener señal de:

- Estado de un elemento (flujostato, termicos, ON/OFF, relés)
- Contaje (ahí se debe de tener en cuenta la relación de impulsos del contador)



Señales analógicas

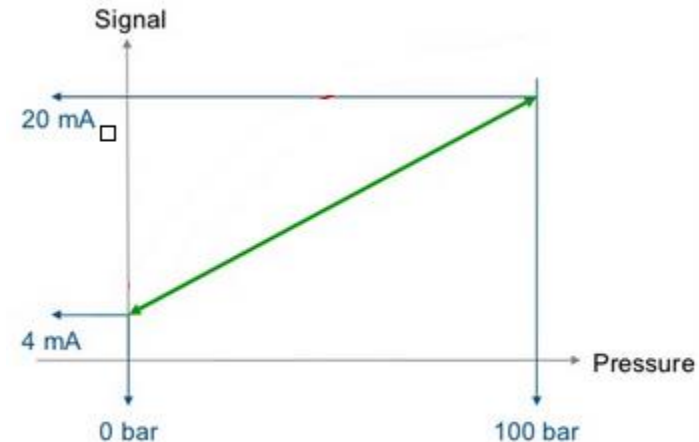
Señales que varían al largo del tiempo en amplitud y frecuencia.

- Resistivas (sondas de temperatura...PT100, PT1000, Ni1000)
- Señales eléctricas (0-10 V i 4-20 mA)



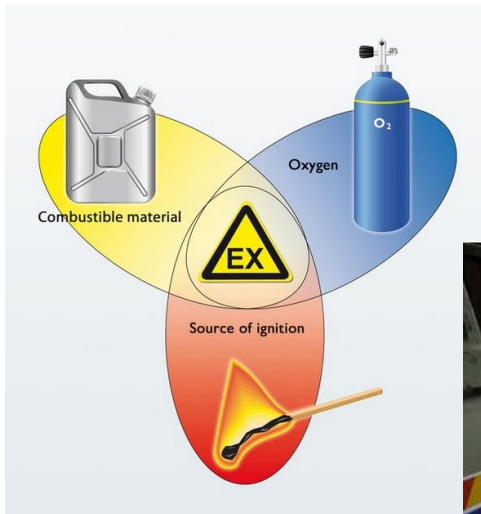
Señales de salida

Salida de conexión		Señal analógica
SP1	SP2	
PNP	-	4 ... 20 mA (3 conductores)
PNP	-	DC 0 ... 10 V (3 conductores)
PNP	PNP	-
PNP	PNP	4 ... 20 mA (3 conductores)
PNP	PNP	DC 0 ... 10 V (3 conductores)



¿Qué es una Atmosfera Explosiva?

En una **mezcla con aire**, en condiciones atmosféricas, de **sustancias inflamables** en forma de **gases, vapores, nieblas o polvos**, en la que después de una **ignición**, la combustión se propaga hacia la mezcla no quemada:



¿ Que medidas debemos tomar en estas zonas?

Para realizar un metering en zonas explosivas, tanto sean de clase 0, 1 u 2 deberemos asegurarnos que los elementos de campo instalados cumplan con la normativa ATEX vigente en este momento.

MARCADO ATEX *

Ejemplo: EEx e ib IIC T4 IP66

Indica que el material eléctrico cumple uno o varios de los métodos de protección regulados por las normas europeas.

Modelo de protección "e".
Corresponde a "seguridad ampliada" (EN50019)

Modelo de protección "ib".
Corresponde a "seguridad intrínseca".
Categoría ib (EN50020)

IIC= material eléctrico destinado a entornos con atmósferas explosivas excepto minas de grisú.
Ejemplo: Acetileno e hidrógeno.

T4 Indica la clase de temperatura.
T4 corresponde a una temperatura máxima de superficie de 135 °C.
T3 = temp. máx. de superficie de 200 °C.

IP= indica de protección de estanqueidad.
1ª cifra 6: [protección contra los cuerpos sólidos]
Protección total frente a polvo.
2ª cifra 6: [protección contra los cuerpos líquidos] Protección total frente a las salpicaduras de agua que pueden asimilarse al oleaje.
7: protección frente a los efectos de la inmersión.

* : Consultar la norma EN 50014 para conocer el significado de la totalidad de los símbolos de marcado.

Aun cumpliendo estos requisitos es imprescindible colocar barreras ATEX al lado del datalogger o equipo de control con el fin de separar eléctricamente la Zona segura con la zona peligrosa.

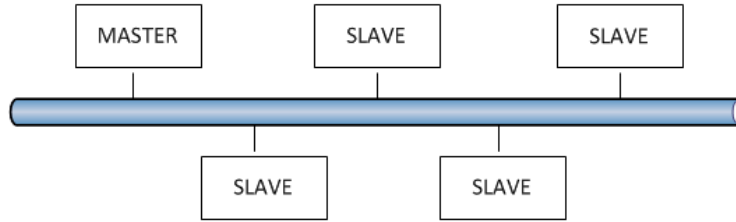
Adquisición de Señales

Elementos a conocer para realizar un metering de señales:

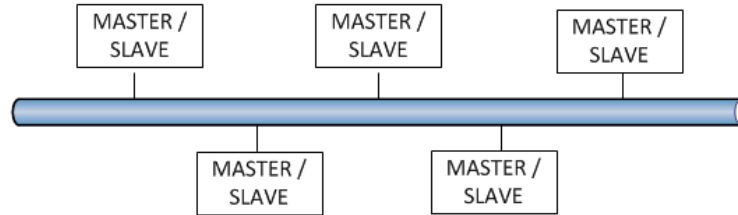
- 1) Tipologías de señal
- 2) **Nociones de Bus de comunicaciones**
- 3) Protocolos
- 4) Canales de comunicación



PUNTO A PUNTO



BUS MONO MASTER (ModBus, Mbus)

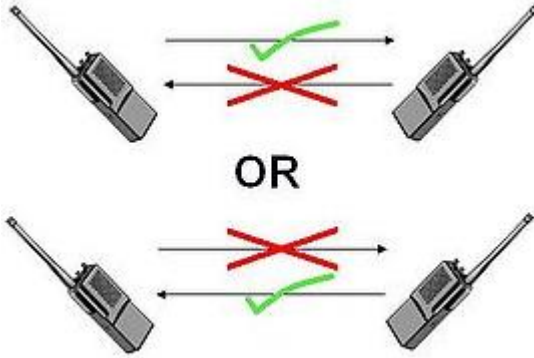


BUS MULTI MASTER (Knx, Can..)

SIMPLEX



HALF-DUPLEX



RS485

DUPLEX



RS232

Adquisición de Señales

Elementos a conocer para realizar un metering de señales:

- 1) Tipologías de señal
- 2) Nociones de Bus de comunicaciones
- 3) **Protocolos**
- 4) Canales de comunicación

MODBUS (MODICON 1979)

Protocolo de lectura / escritura ampliamente utilizado para la mayoría de fabricantes y sobretodo en control.

Se encuentra interactuando cómo “Master” o “Slave”, lo podemos encontrar en serie o Ethernet y en codificación RTU(binaria), ASCII (texto)

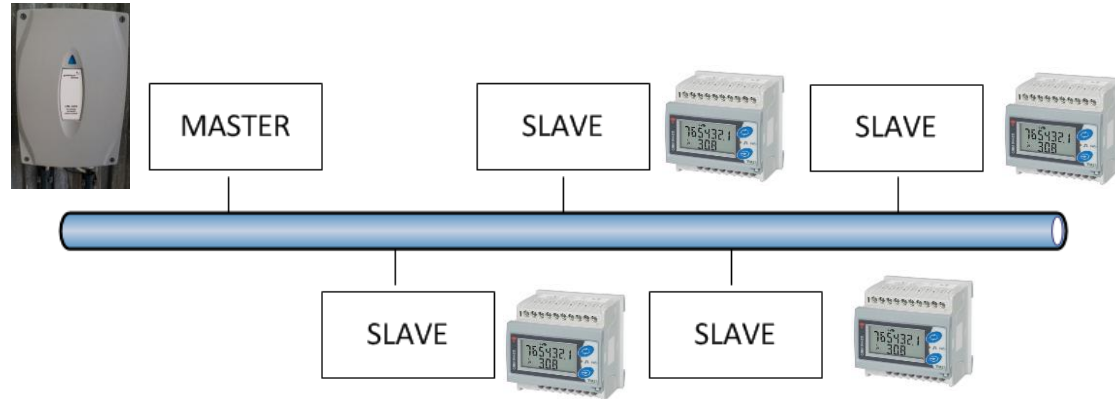
Bus mono master y half-duplex bus

Aplicaciones típicas

Lectura de contadores eléctricos (Carlo Gavazzi, Cincor, Siemens..)

Lectura / escritura de equipos de control (PLC, Carel, Sanyo, Mitsubishi...)

ATENCIÓN : DEBE EXISTIR UN MASTER !!



El Mbus trabaja a 36 – 42Vcc con lo que es necesario un equipo Elevador de tensión ya que el Rs232 o Rs485 trabajan a tensiones inferiores

Energy Management Energy Meter Type EM21 72D



- Certified according to MID Directive (option PF only): see "how to order" below
- Not-certified version available (option X): see "how to order" on the next page.

Product Description

Three-phase energy meter with removable front LCD display unit. The same unit can be used either as a DIN-rail mounting or a panel mounting energy meter. This general purpose three-phase energy meter

is suitable for both active and reactive energy metering for cost allocation but also for main electrical parameter measurement and retransmission (transducer function). Housing for DIN-rail mounting with IP50

- Class B (kWh) according to EN50470-3
- Class 1 (kWh) according to EN62053-21
- Class 2 (kvarh) according to EN62053-23
- Accuracy ± 0.5 RDG (current/voltage)
- Energy meter
- Instantaneous variables readout: 3 DGT
- Energies readout: 7 DGT
- System variables: W, var, PF, Hz, Phase-sequence.
- Single phase variables: V_{LL} , V_{Ln} , A, PF
- Energy measurements: total kWh and kvarh
- TRMS measurements of distorted sine waves (voltages/currents)
- Self power supply
- Dimensions: 4-DIN modules and 72x72mm
- Protection degree (front): IP50
- Application adaptable display and programming procedure (Easyprog function)
- Easy connections management
- Detachable display
- Multi-use housing: for both DIN-rail and panel mounting applications

(front) protection degree. Current measurements carried out by means of external current transformers and voltage measurements carried out either by means of direct connection or by means of potential trans-

formers. EM21-72D is provided, as standard, with a pulsating output for active energy retransmission. In addition a 2-wire RS485 communication port is available as an option.

CARLO GAVAZZI

Connections

Addresses

Protocol

Data (bidirectional)
Dynamic (reading only)

Static (reading and writing)

Data format

Baud-rate

2-wire. Max. distance 1000m, termination directly on the instrument.
247, selectable by means of the front keypad
MODBUS/JBUS (RTU)

System and phase variables: see table "List of variables..."
All the configuration parameters.
1 start bit, 8 data bit, no parity, 1 stop bit.
9600 bits/s.

Funciones de lectura de datos:

- **Función 01 (01 hex):** Lectura de señales discretas de salida (Discrete Output Coils)
- **Función 02 (02 hex):** Lectura de señales discretas de entradas (Discrete Input Contacts)
- **Función 03 (03 hex):** Lectura de registros analógicos (Analog Output Holding Registers)
- **Función 04 (04 hex):** Lectura de registros analógicos de entrada (Analog Input Registers)

Funciones de escritura de datos:

- **Función 05 (05 hex):** Escritura de una señal discreta de salida (Simple Discrete Output Coil)
- **Función 15 (0F hex):** Escritura de múltiples señales discretas de salida (Múltiple Discrete Output Coils)
- **Función 06 (06 hex):** Escritura de un Simple Analog Output Holding Register
- **Función 16 (10 hex):** Escritura Múltiple Analog Output Holding Registers

MODBUS: read only mode with functions code 03 and 04

Table 2.3-1

Modicom address	Physical address	Length (words)	VARIABLE ENG. UNIT	Data Format	Notes
300001	0000h	2	V L1-N	INT32	Value weight: Volt*10
300003	0002h	2	V L2-N	INT32	
300005	0004h	2	V L3-N	INT32	
300007	0006h	2	V L1-L2	INT32	
300009	0008h	2	V L2-L3	INT32	
300011	000Ah	2	V L3-L1	INT32	
300013	000Ch	2	A L1	INT32	Value weight: Ampere*1000
300015	000Eh	2	A L2	INT32	
300017	0010h	2	A L3	INT32	
300019	0012h	2	W L1	INT32	Value weight: Watt*10
300021	0014h	2	W L2	INT32	
300023	0016h	2	W L3	INT32	
300025	0018h	2	VA L1	INT32	Value weight: VA*10
300027	001Ah	2	VA L2	INT32	
300029	001Ch	2	VA L3	INT32	
300031	001Eh	2	VAR L1	INT32	Value weight: var*10
300033	0020h	2	VAR L2	INT32	
300035	0022h	2	VAR L3	INT32	

M-BUS “Europa se decanta por el protocolo M-Bus/Wireless para aplicaciones de Smart Metering”

El protocolo M-Bus es un protocolo standard para la lectura de dispositivos cómo medidores de energía de calefacción, contadores de volumen de agua i eléctricos, actuando siempre cómo Master.

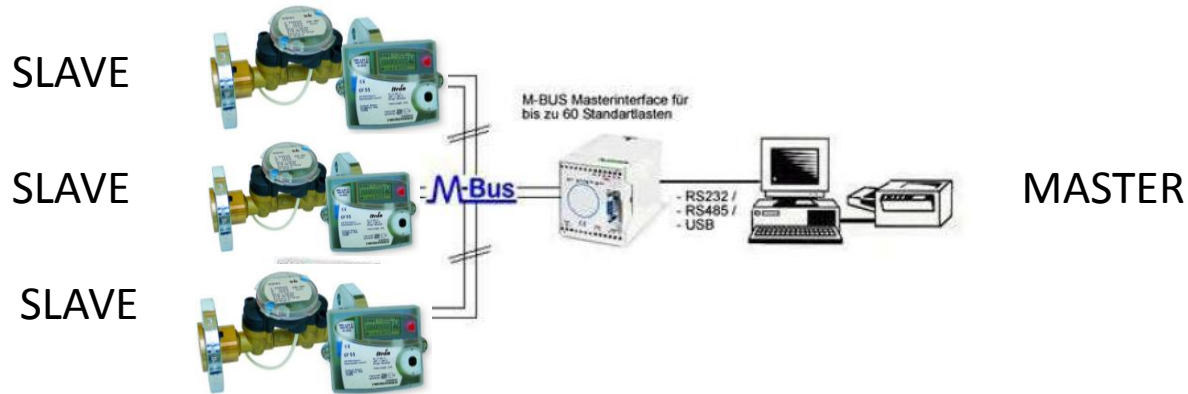
M-Bus esta normalizado según EN 1434-3. Muchos fabricantes han implementado el protocolo M-Bus en sus productos.

Bus mono master y half-duplex bus

Aplicaciones típicas:

Lectura de contadores térmicos (ITRON, Kamstrup, Siemens...)

ATENCIÓN : DEBE EXISTIR UN MASTER !!

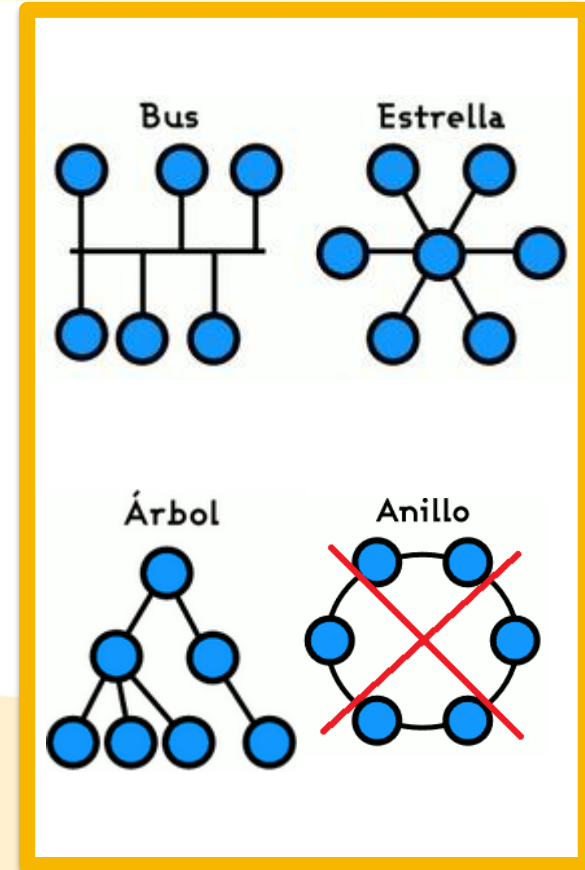


El Mbus trabaja a 36 – 42Vcc con lo que es necesario un equipo Elevador de tensión ya que el Rs232 o Rs485 trabajan a tensiones inferiores

Hay Dataloggers que ya incorporan este Level Converter (WIT, ELVACO...)

Características principales

- Redes de hasta 5 km
- Redes de hasta 5000 elementos
- Conexión simple (2 hilos) y sin polaridad
- Tensión de 36Vdc a 42Vdc
- Topología de red Flexible (NO ANILLO)



XML “*eXtensible Markup Language*”

Lenguaje ampliamente utilizado en el mundo de la informática que últimamente ha ido adquiriendo más protagonismo en el mundo de la telemedida.

Permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML) para estructurar documentos grandes .

Aplicaciones típicas : Comunicaciones con SCADA, Telemedida , Web Servers ...

XML “eXtensible Markup Language”

URL: <http://10.0.0.10:80/servicioLecturas.slrc?ac=ultima trama&um=0>

Respuesta esperada:

```
<lec um="0">
  <hora>26/02/2007 16:19:33</hora>
  <Vm>10414607</Vm>
  <Vn>9523757</Vn>
  <P>1.0120</P>
  <T>25.94</T>
  <QVm>1380.00</QVm>
  <QVn>1260.00</QVn>
  <al/>
</lec>
```

<hora>	Fecha y hora de la última comunicación
<Vm>	Volumen medido (Totalizador)
<Vn>	Volumen normalizado (Totalizador)
<P>	Presión
<T>	Temperatura
<QVm>	Caudal de volumen medido
<QVn>	Caudal de volumen normalizado
<al/>	Si existe, indica alarma del conversor

IDOM

Protocolo de lectura utilizado en gran medida correctores de gas de compañía. Se interroga en formato serie y utilizando el estándar RS232.

Aplicaciones típicas : Lectura de correctores de GAS (Itron , Kromschreader , Contagas)

Velocidad:	2400
Paridad:	Par (E)
Bits de datos:	7
Bit de parada:	1

- La comunicación se realizará de modo que el corrector enviará con periodicidad constante inferior a 5 minutos, una trama con los siguientes datos y con la ordenación siguiente:

Secuencia	Descripción	Prefijo
1	Volumen Bruto	Va :
2	Volumen corregido	Vr :
3	Presión	P
4	Temperatura	T
5	Alarma de corrector	@

```

// *****
// ***** SCRIPT IDOM v 1.0*****
// *****
// Les dades rebudes es reben en una string amb la següent composició
//                               Va:XXXXXXXX CR
//                               Vr:XXXXXXXX CR
//                               PX.XXX CR
//                               TXX.XX CR
// Linia inicial per mirar si estem en connexió i que força la comunicació
000000000 if Connected then
// Es guarda la linia rebuda i es va desglossant per obtenir l'informació
000000000 MyTramaRebuda = rxstring
// Comprovació que dades de Va
000000000 if StrCopy(MyTramaRebuda;1;2)="Va" then
000000000   MyVa = StrCopy(MyTramaRebuda;4;8)
000000000   .Va = MyVa
end
// Comprovació que dades de Vr
000000000 if StrCopy(MyTramaRebuda;13;2)="Vr" then
000000000   MyVr = StrCopy(MyTramaRebuda;16;8)
000000000   .Vr = MyVr
end
// Comprovació que dades de P
000000000 if StrCopy(MyTramaRebuda;25;1)="P" then
000000000   MyP = StrField(StrCopy(MyTramaRebuda;26;5);1;".") &&"", "&&StrField(StrCopy
(MyTramaRebuda;26;5);2;".")
000000000   .p = MyP
// Comprovació que dades de T
end
000000000 if StrCopy(MyTramaRebuda;32;1)="T" then
000000000   MyT = StrField(StrCopy(MyTramaRebuda;33;5);1;".") &&"", "&&StrField(StrCopy
(MyTramaRebuda;33;5);2;".")
000000000   .t = MyT
end
000000000 wait = (60)
end

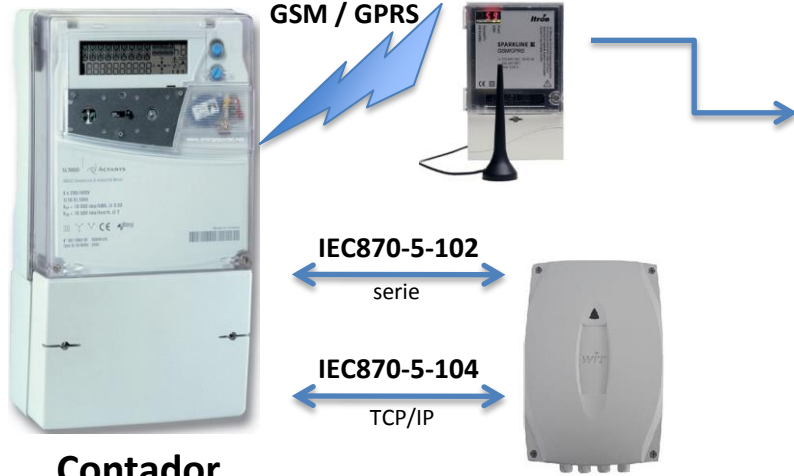
```

IEC870 -5

Es el conjunto de normal que definen los sistemas utilizados para el telecontrol (control de supervisión y adquisición de datos) en ingeniería eléctrica y aplicaciones de automatización de sistemas de potencia. Esta parte 5 proporciona un perfil de comunicación para el envío de mensajes básicos de telecontrol entre 2 sistemas.

Aplicaciones típicas : Lectura de contadores eléctricos de compañía,

Nota: Algunas marcas de contadores eléctricos lo tienen implementado de serie (Itron)



- Hacía sistema SCADA
- Hacía Datalogger
- Hacía software de tele-lectura...

Ejemplo lectura

```

13:09:06 | Session End
Dc 13:09:06 881080909081001001BB10007101001001CC116
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:06 881080909081001001BB1000801000036116
Dc 13:09:06 881101101081081010018D10210501001001C31011C41010113A116
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:06 881081081817310110018C102108101001001C31C419F116
13:09:06 | Read group RM_2
Dc 13:09:06 881878710810810100187101105011001881C110110210A1001001E1101E31E11001001E11031E31E41001001E11041E31E51001001E11051E31E310010
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:06 8810A10A188173101100188105101001881C118116
13:09:06 | Read table period
Dc 13:09:06 8811211210810810100187101105011001881C5103101FF10718D188F910F1E7116
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:06 8810A10A188173101100188105101001881C51C116
13:09:06 | Read tariff period
Dc 13:09:06 88188188108108101001A3103105011001001C01E41CC171010010010010017618310810010010010010010010010010013A1F01110010418D1E510810
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:06 8810C10C1881731011001A2103105011001001001C11C2182116
13:09:06 | Read instantaneous values
Dc 13:09:06 8810D10D188108101001B71010710100100101001001001CA116
Tx 13:09:06 1018B0110018C116
Dc 13:09:06 101000110001116
Tx 13:09:04 8810D10D1881731011001B7101081010010010100100100134116
13:09:04 | Session Start
    
```

**Contador
compañía**

OTROS PROTOCOLOS

Hay muchos mas procotolos:

- Profibus
- Knx
- Lon
- Bacnet

Nota: Existen pasarelas para la mayoría de protocolos / equipos , con lo cual podríamos casi afirmar que TODO SE PUEDE LEER !!

http://www.intesis.com/eng/entrada_frame_eng.htm

Otros Adaptadores a Protocolo



Conversor de Pulsos a MBUS

Conversor de Pulsos a Modbus

Adquisición de Señales

Elementos a conocer para realizar un metering de señales:

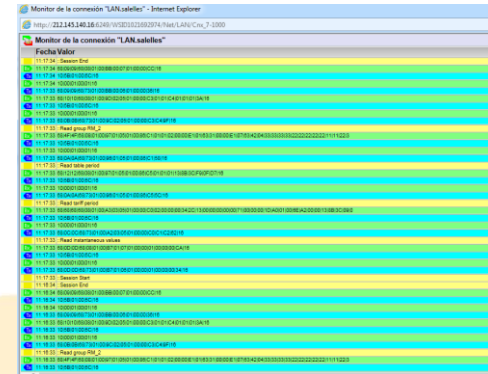
- 1) Tipologías de señal
- 2) Nociones de Bus de comunicaciones
- 3) Protocolos
- 4) **Canales de comunicación**

Canal de comunicación :

Es el medio de transmisión por el que viajan las señales portadoras de información emisor y receptor (datalogger).

Se debe elegir, a poder ser, el mas seguro pero teniendo en cuenta también el precio de la solución a escoger !

- Cable
- Gprs
- Ethernet
- Radio



Importante que el datalogger disponga de monitor de comunicaciones !!

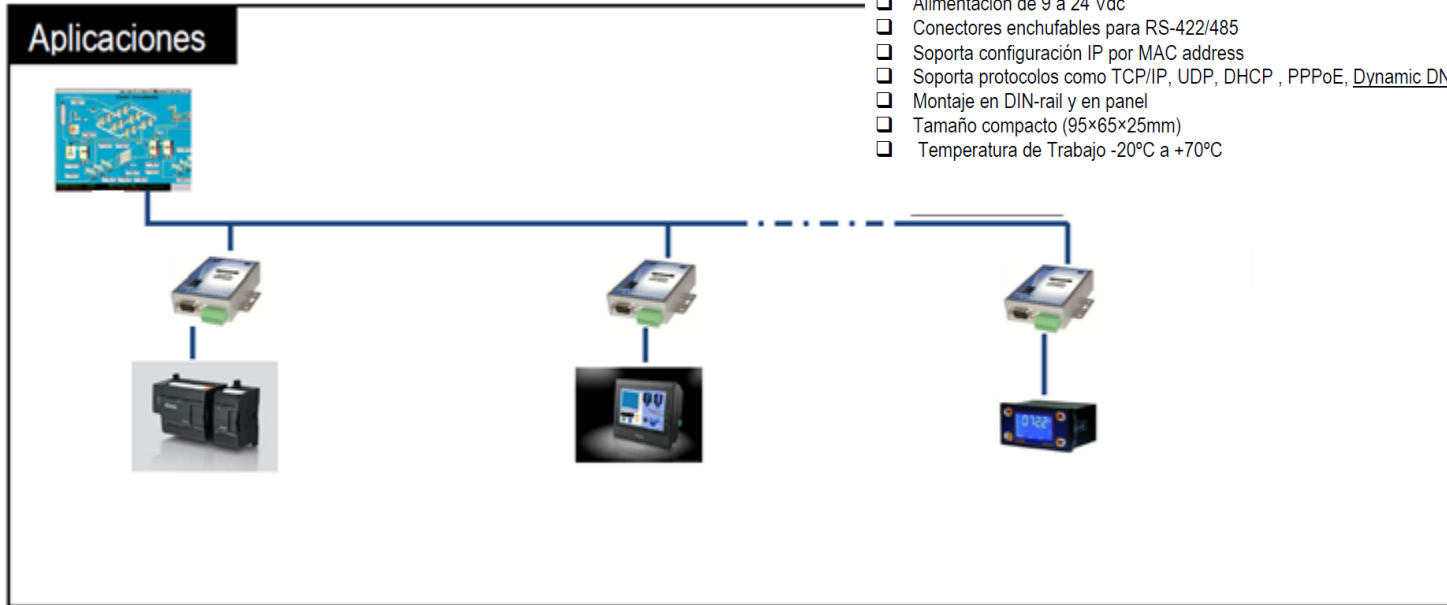
Existe gran cantidad de equipos que permiten cambiar el canal de comunicación.

Estas soluciones se suelen utilizar para recorrer grandes distancias o bien porque el pasado de cables es difícil o caro

Los mas destacados son :

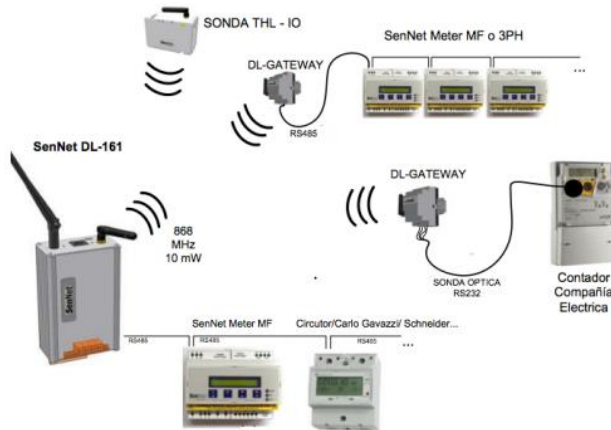
- Bus Rs232/Rs485 a Ethernet
- Bus Rs232/Rs485 a Inalámbricos (Radio, Wifi ...)

Rs232/485 a Ethernet



Rs232/485 a Radio

EJEMPLO DE RED RADIO



Descripción

Como gateway realiza la función de pasarela para comunicar el datalogger a través de radiofrecuencia con medidores con interface RS485 o RS232 operando de modo transparente. La comunicación entre el gateway y el datalogger puede ser directa o a través de repetidor. Necesita alimentación a 220 VAC y opera con antena externa.

Características técnicas

- Radiofrecuencia:
 - Frecuencia: 869 MHz
 - Potencia: 10mW
 - Sensibilidad: -110 dBm
 - Antena externa conector SMA
 - Opera además como repetidor
- Alimentación: 220 VAC
- Ambiental: rango de operación -20°C a 60°C.
- Medidas: 137x62x31 mm
- Interface RS232 ó RS485 seleccionable mediante jumper
- Carril DIN



Metering : Dataloggers

Parámetros necesarios a conocer al escoger un Datalogger

- 1) Intervalos de registro
- 2) Autonomía necesaria
- 3) Capacidad de almacenaje
- 4) Adquisición de señales
- 5) **Tipo de comunicación al exterior**

Es de suma importancia saber cómo se recogerán los datos del Datalogger

- En local (Miniloggers muy económicos que lo permiten) – Recomendado para análisis puntual.
- Remoto (LAN o GPRS o 3G 4G ..)

Ventajas de recogida remota :

- Bajo coste en recogida de datos (cuota M2M ... 3 Euros/mes)
- Posibilidad de análisis en continuo.
- Hay equipos que permiten envío de alarmas de instalación... definir umbrales, etc....

Según las necesidades se escogerá unos de los siguientes equipos

- **Minilogger**
- Datalogger avanzado
- GTEE

Características principales

- Equipos dedicados
- Tipos de señal
 - Temperatura
 - Estados
 - Impulsos
 - Intensidad
- Marcas principales : Tinytag, Testo, Germini
- Generación de ficheros tipo CSV



Según las necesidades se escogerá unos de los siguientes equipos

- Minilogger
- **Datalogger avanzado**
- GTEE

Fabricante: SATEL

Equipo: DL171

Alimentación : 24 Vdc

Comunicación : Lan y GPRS y Radio

***Protocolos: MBUS (con necesidad de Level converter ,
MODBUS, IEC870/5-102 (104)) otros hablar con
fabricante***

Formato : Carril DIN

Control : Posibilidad de Control

***Compatible con la mayoría de plataformas del
mercado***

Este equipo es un Gestor Técnico de Instalación



Fabricante: WIT

Equipo: Easy

Alimentación : 220 vac, 12Vdc o 24 Vdc

Comunicación : Lan y GPRS

**Protocolos: MBUS (sin necesidad de Level converter ,
MODBUS, IEC870/5-102 (104), IDOM, XML)**

Envío de datos : FTP

Formato : Caja o Carril DIN.

Control : Posibilidad de Control



Compatible con la mayoría de plataformas del mercado

Este equipo es un Gestor Técnico de Instalación



Fabricante: POWELECTRICS

Equipo: Metron ATEX

Alimentación : Batería 3,6 V (5 años de vida)

Comunicación : GPRS

Estanqueidad : IP67

Temperaturas: -15 °C a 45 °C

Formato : Caja



Según las necesidades se escogerá unos de los siguientes equipos

- Minilogger
- Datalogger avanzado
- **GTEE**

La Gestión Técnica y Energética de Edificios permite una gestión global e integrada del conjunto de instalaciones y sistemas en un edificio

Calefacción y Climatización

Gestión de las calderas. Regulación de los circuitos de agua/aire con control de las válvulas. Vigilancia de las fugas. Control de los convectores eléctricos. Control de la calefacción de suelo, de agua, eléctrica y rampa eléctrica...

Agua Caliente Sanitaria

Regulación de la producción por el intercambiador de la placa y por el depósito de la caldera. Planificación y optimización de la producción con acumuladores eléctricos...

Ventilación

Control y supervisión de la VMC, desde las Centrales de Tratamiento del Aire a los ventiladores-conectores. Planificación de la ventilación...



Seguridad y control de acceso

Control de acceso por identificación personal y planificación.
Recuento de acceso, ronda de control. Intrusión detectada y recepción de imágenes de CCTV. Difusión de las alarmas a un PC de tele-control...

Iluminación

Planificación de la iluminación según la zona.
Gestión por lúmenes. Gestión en función del periodo de tarificación...

Frio industrial

Control de los grupos frigoríficos.
Tele-adquisición de las temperaturas en tiempo real. Control de la presión y la refrigeración del ambiente...

Contadores de energía

Contadores eléctricos, contaje divisionario
Contadores de energía térmica
Contadores de agua, gas, gasóleo, ...



Adquisición por cable
señales digitales
señales analógicas
puertos de comunicación



Adquisición sin cable
multi tecnología
y multi-marca



Tele-lectura multi-energía
Electricidad
Agua, Gas, Gasoil
Energía térmica



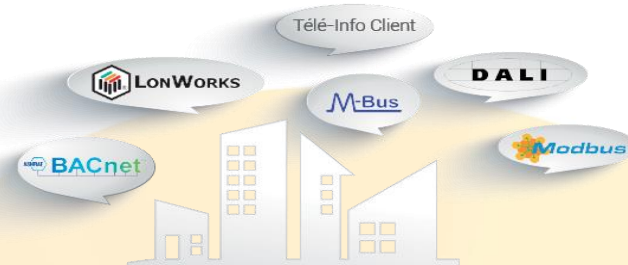
Adquisición multi-marca
IEC -60870-5-102
IEC -60870-5-104
Modbus

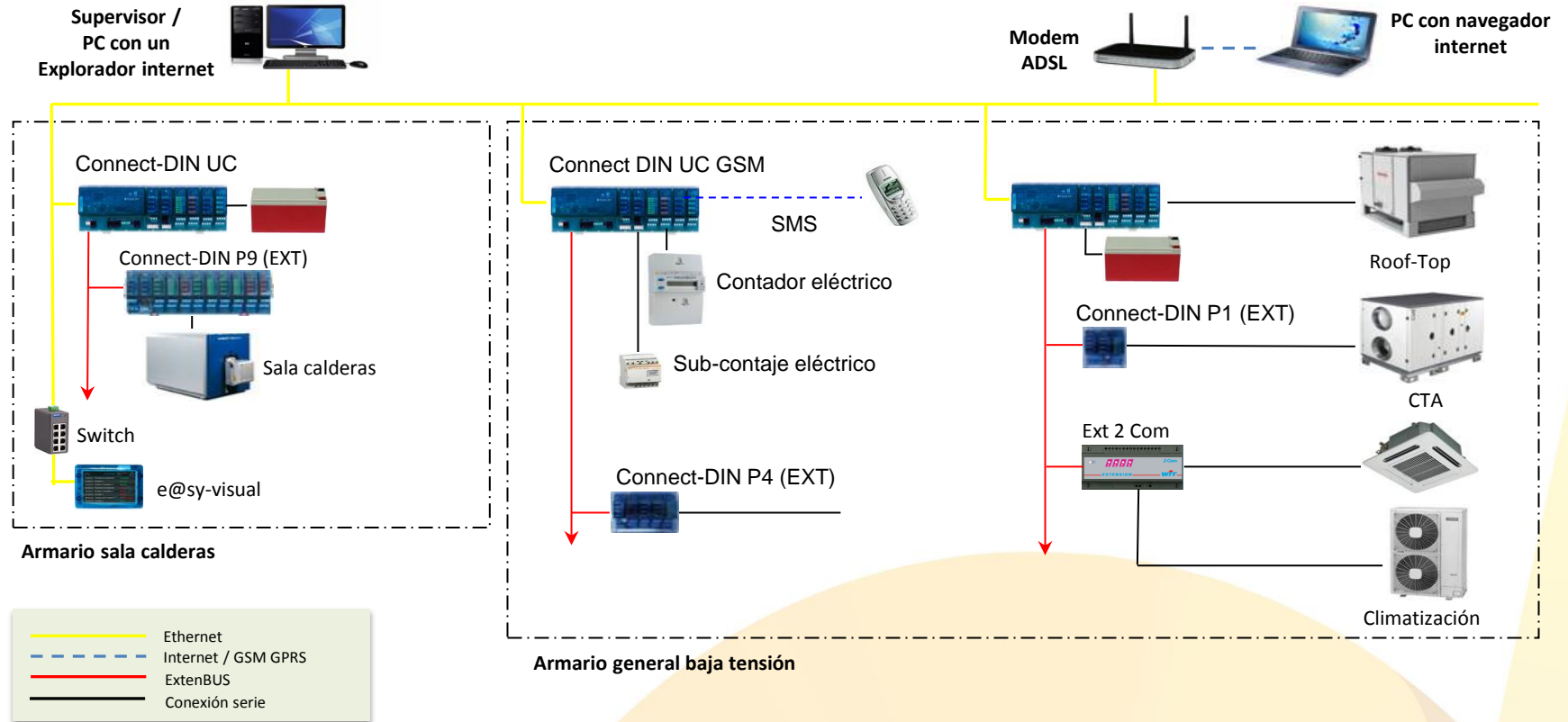


Interface de adquisición
Por impulsos, o a través de comunicación (con o sin cable)



Contaje divisionario
Solución WIT o sub-contadores de mercado





REDUCIR LOS COSTES Y LOS CONSUMOS

MONITORIZACIÓN ENERGÉTICA



ROI = 2 AÑOS

CONTROL INTELIGENTE



ROI = 5 AÑOS

SENSIBILIZAR A LOS USUARIOS DE LOS AHORROS

Reparto de los consumos



- por servicios
- por plantas
- por departamentos
- por usos

APROVECHAR Y CUMPLIR LAS NORMATIVAS Y DIRECTIVAS

Funciones de GTE de clase A según la norma UN 15232



RITE
CTE

Calculo real de la eficiencia energética

ASEGURAR CONFORT Y SEGURIDAD A LOS USUARIOS

Control e interacción de todos los lotes técnicos



GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DE SERVICIO

Vigilancia permanente



Difusión de alarmas



BENEFICIARSE DE UN ENTORNO ABIERTO Y « CONECTADO »

Soluciones SaaS



Compatibilidad Multi-protocolo



Fabricante: WIT

Equipo: e@sy-pro/e@sy-nano/e@sy-IO

Alimentación : 230 vac, 12Vdc o 24 Vdc (SAI integrado)

Comunicación : LAN, WAN y GPRS

Protocolos: MBUS (sin necesidad de Level converter , MODBUS, IEC870/5-102 (104), IDOM, XML, sentilo)

Envío de datos : FTP, HTTP

Formato : Caja o Carril DIN.

Control : PLC integrado para regulación y control

Clasificación EN15232 : Clase A (máxima clasificación)

Bus de entradas salidas : ExtenBus hasta 1 km

Entradas/salidas : digitales y analógicas (>1000 puntos)

Visualización : web server integrado

Envío de alarmas : SMS, email

Almacenamiento de datos: configurable (64Mb)

Visualización de datos: Panel de control específico





DSET INSTALACIÓN EJEMPLO

Caso: Metering de

ELÉCTRICO : PL1 y PL3

PL1 : EXTERIOR y INTERIOR

PL3: EXTERIOR y INTERIOR

AGUA : ACOMETIDA GENERAL

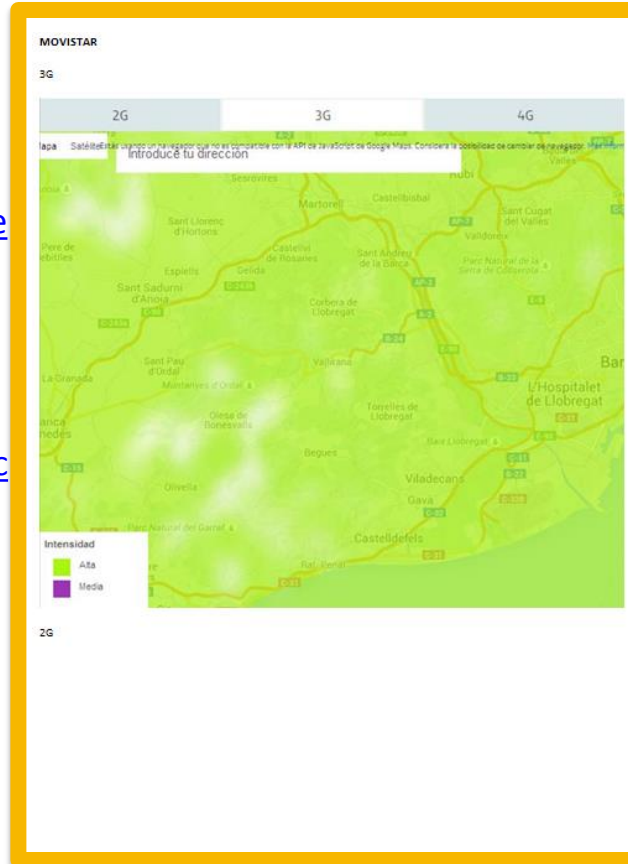


Búsqueda de Coberturas

<http://www.vodafone.es/conocenos/esp/s/vodafone-espana/mapa-de-cobertura/consulta-de-cobertura-movil/>

<http://4g.orange.es/cobertura/>

<http://www.movistar.es/particulares/coberturas/movil/>



Se pueden unir mediante bandejas ya instaladas. Fotos muestran las 2 caras de la pared

Compresores

Cuadros distrib.

Centralizador materia prima



Agua cara

Agua barata



Rack ADSL

SubZona: Aguas caras / Aguas Baratas

**Aguas Caras : Gavazzi WM14-96
(MODBUS)**

Aguas Baratas – 400A



Subzona: Cuadros

I.General distrib. : 630 A

Gavazzi WM14-DIN

Inyección 1-6 400A (6)

Aplicador 7-8 – 125 A (2)

Nave Almacén – 100 A

Focos– 120 A

Oficinas - 100 A

Haguer PL1 (juntos si posibil)



Aquí se deben coger los consumos de 5 máquinas y llevarlo al punto de red que se encuentra al fondo de la sala (es necesario grúa con cesta) . La zona exterior si se agujerea va a parar a la interior



C.M.P 2

AR009

AR008

AR0010

AR017



Subzona: AR009 y AR010

AR009: 100A

AR010: 100A

Aquí se deben de instalar analizadores dentro de la máquina en la entrada de tensión.

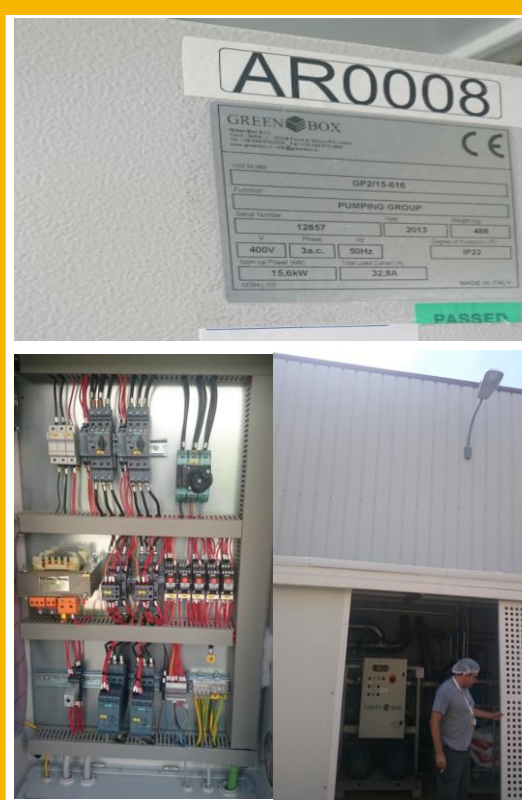


Subzona: AR008 y AR017

AR008: 33 A

AR017: 100 A

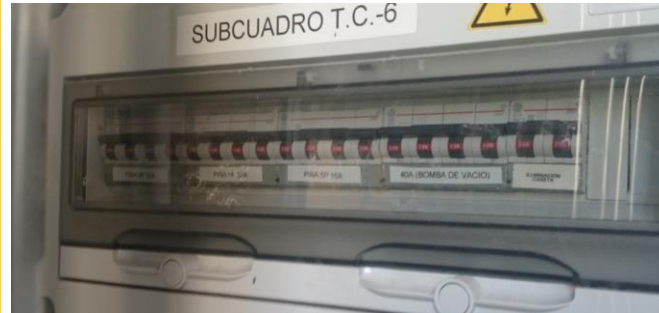
Aquí se deben de instalar analizadores dentro los cuadros de las AR



Subzona: EDS

EDS: comunicarlo con resto

Nos encontramos en una zona de la fábrica un EDS de Circutor que deberemos leerlo para integrarlo con el resto



Subzona: Agua

Análisis del consumo de AGUA

Contador Principal Agua

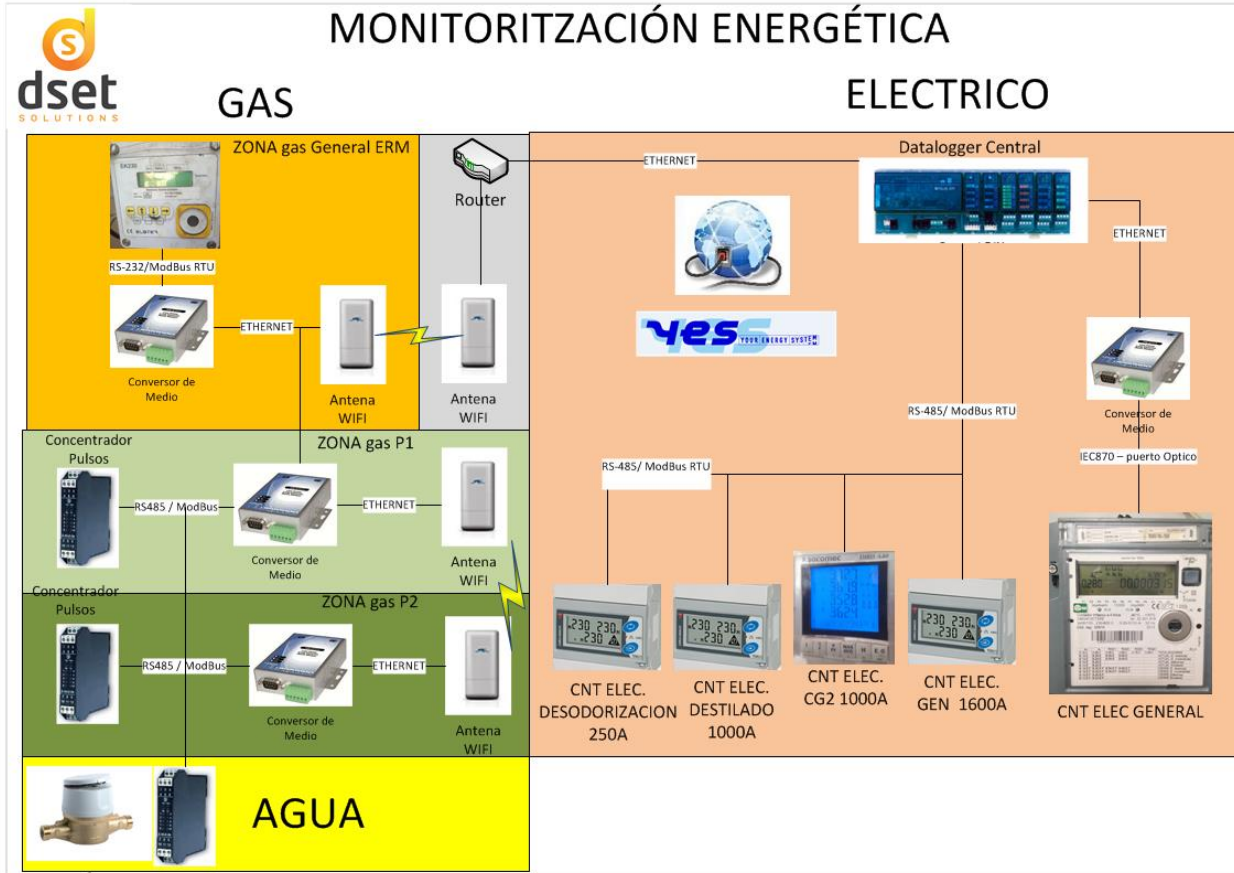
Nº Contadores = 1

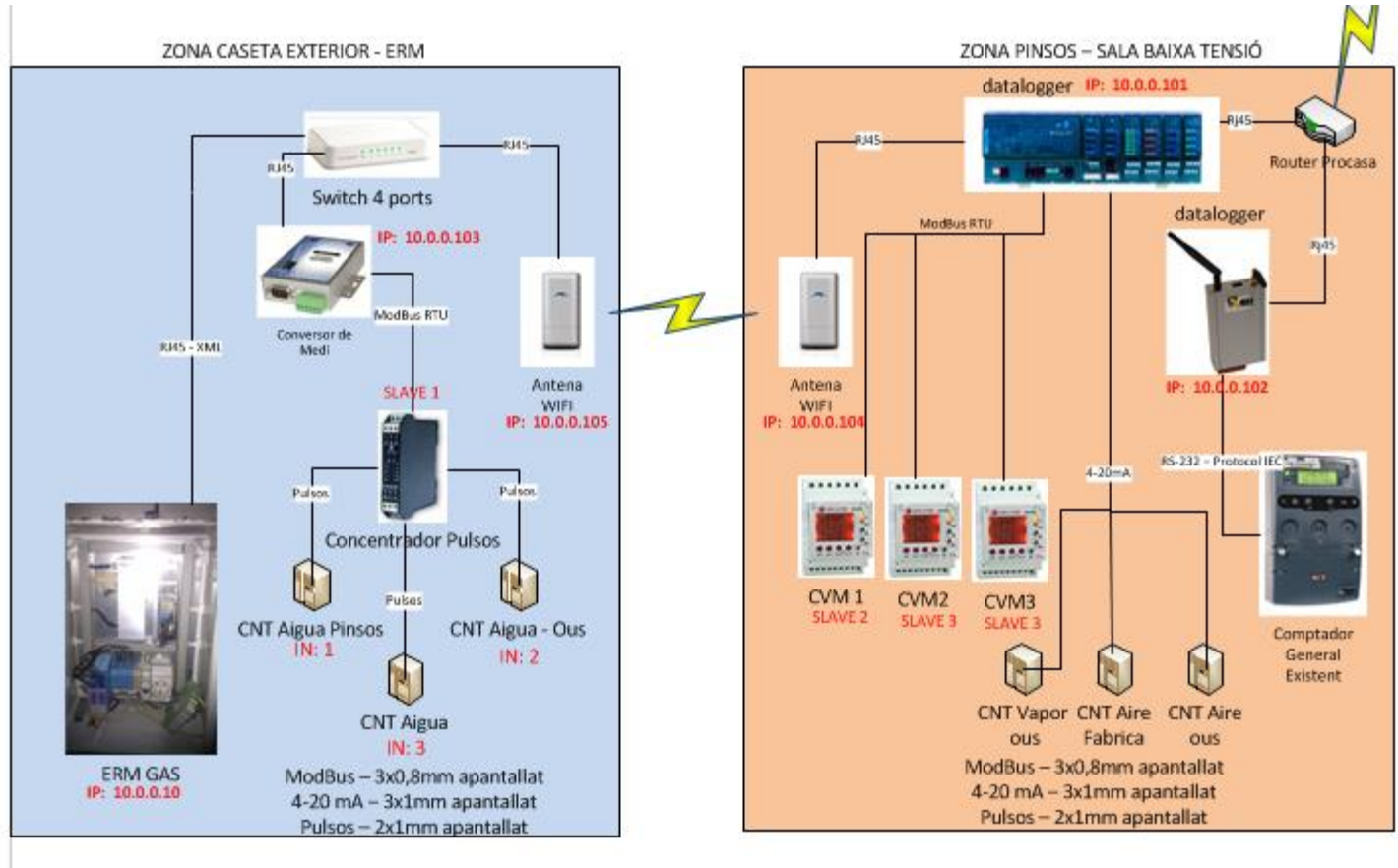
Ubicación = En la calle, exterior

Se trata de un contador **ACTARIS FLOSTAR M** de **DN65** de diámetro de tubería y **4** bridas. **300mm** entre bridas.



Según las características del contador se determina que SI es viable ubicar un emisor de pulsos para poder recoger los consumos del mismo. Dicho contador se encuentra en plena calle, justo en la entrada de la industria donde se ubican las barreras de acceso.





- Distribuidores / Colaboradores



Contacto comercial: sbartina@dset-solutions.com

Contacto técnico: tecnica@dset-solutions.com

Sumario: Auditoria y Proyecto Ejecutivo

Redacción de Proyectos Ejecutivos de Monitorización.

Dirección de Obra.

31 Edificios Municipales

Año de Ejecución 2012



FITXA INSTAL·LACIÓ: AQUARTERAMENT DE LA GUÀRDIA URBANA

Projecte: AEB – Monitoratge Energètic – Aquarterament de la Guàrdia Urbana
Districte: Horta - Guinardó
Data: 18/07/2012

Dades instal·lació:
Denominació àrea/lús: Aquarterament de la Guàrdia Urbana
Accés Principal: Avinguda Cardenal Vidal i Barraquer, 47-51
Horari Funcionament: 24h

Horari recomanat per realitzar instal·lació: Coordinar amb responsable

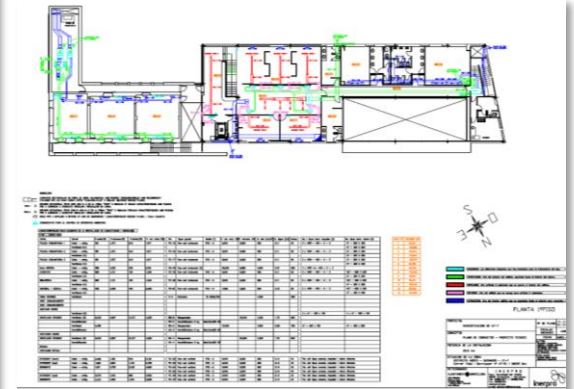
Contacte responsable Districte
Nom: Albert Giné Borràs
Telèfon: 932 914 930
e-mail: ajinetic@cecn.cat

Contacte informàtic centre
Nom: Sergi López
Telèfon: 607 268 048
e-mail:

Contacte mantenedor
Nom: Lluís Garcia
Empresa: ALDAGO
Telèfon: 639 617 908
e-mail: joan@instalacionesaldago.com

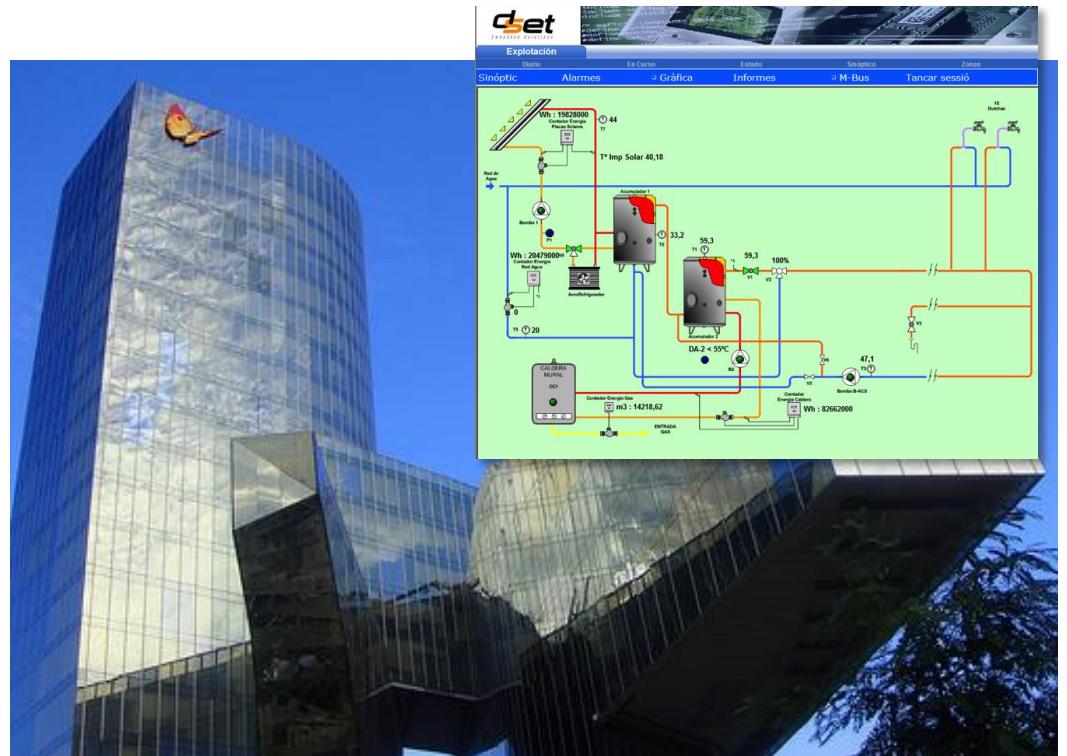
Plànol: 

Imatge: 



Sumario: Instalación de Elementos de control i Monitorización de instalaciones

Ejecución Proyectos Telecontrol
Más de 100 instalaciones monitorizadas



Sumario : Instalación Elementos de control y Monitorización de instalaciones

Ejecución Proyectos de Medición

Nave d'Stradivarius (Sallent)

Nave de Reckitt Benckiser

Piloto Tiendas Zara (3 instalaciones)

Nave Telepizza (Daganzo)

Acuario de Barcelona



Sumario : Monitorización de Instalaciones y Análisis energético

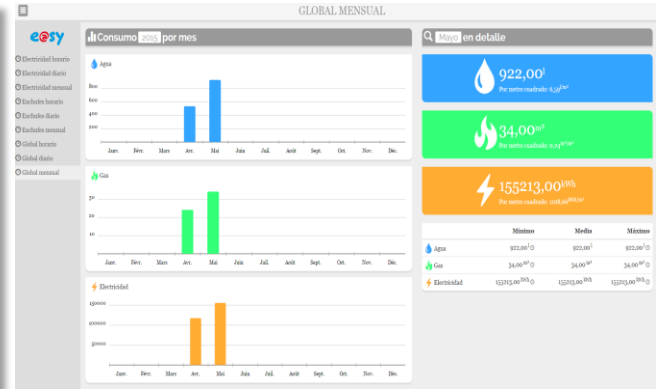
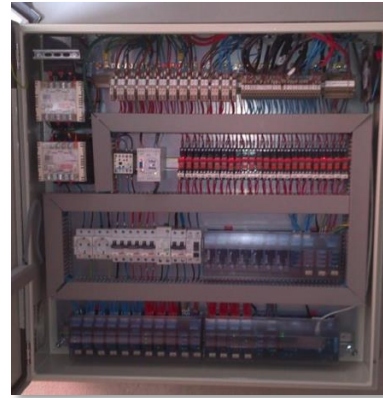
Monitorización Gros Mercat España



Sumario: Control de instalaciones Solar, instalación y Monitorización

Tecnología: GWT (Google Web Toolkit) y Oracle

Ejecución de Proyectos de Telecontrol
De solares





Narcís Bartina
COO

View profile 

dset-solutions.com