

# Aplicación

Josep Lluís Orts  
División de Sistemas

## Gestión y Control energético

Ejemplo de ahorro energético en concesionario de automóviles Citroën



### 3SL Aplicaciones Integrales

**Eléctricas**, es una empresa dedicada al mundo de la instalación eléctrica. Debido a las fuertes subidas de los costes de la energía eléctrica y a la demanda del mercado interno, nos hemos especializado en el asesoramiento energético, para poder ofrecer a nuestros clientes una mayor rentabilidad de sus instalaciones.

[www.tressl.es](http://www.tressl.es)

Tipo de instalación:

#### Concesionario de automóviles CITROËN GARAJE ELOY

- m<sup>2</sup> de exposición: 1.305
- m<sup>2</sup> de talleres: 4.085
- m<sup>2</sup> de oficinas: 330
- m<sup>2</sup> de almacén: 500
- Tarifa de acceso: 3.0 A
  
- Compañía comercializadora: Endesa
- Potencia contratada: 175 kW
- Consumo anual en kW-Euros 2012: 260.000 kW – 55.000€ aproximadamente

Con el fin de poder optimizar los consumos de las instalaciones, en los últimos 5 años hemos creado un equipo técnico para desarrollar e implantar un sistema de control de las energías, tanto eléctricas como de gas, aire, nitrógeno, etc.

Realizamos un control remoto de los equipos instalados vía WEB, almacenamos todos los datos en un servidor seguro y posteriormente tratamos estos datos para después realizar un análisis y actuar sobre los equipos con el fin de conseguir la mayor eficiencia posible. De esta manera conseguimos unos ahorros en energía muy importantes, que se traducen en una reducción de los gastos generales.

Como modo de ejemplo tenemos una instalación cuya actividad es la de concesionario de automóviles:

- Superficie de exposición de 1.305 m<sup>2</sup>
- Superficie de talleres de 4.085 m<sup>2</sup>
- Superficie de oficinas de 330 m<sup>2</sup>
- Superficie de almacén de 500 m<sup>2</sup>.

Para poder analizar la instalación de este cliente hemos instalado equipos del fabricante CIRCUTOR. Previamente hemos realizado una inspección visual de las instalaciones para determinar qué puntos eran los más críticos en cuanto a consumo. La parte de la exposición de automóviles con atención al público por sus m<sup>2</sup> y la orientación solar que tiene, es la más complicada de climatizar por lo que decidimos

controlar los consumos de climatización y alumbrado de la misma.

Seguidamente decidimos controlar el consumo general instalando equipos CIRCUTOR en el cuadro general, con el fin de poder contrastar lecturas reales con las facturadas por la comercializadora, controlar la energía reactiva, la demanda de potencia, etc.

**La inversión** se realiza en equipos de gestión y control y es inferior a 4000€, está compuesta por un equipo de control EDS y 4 analizadores CVM MINI en el cuadro de la climatización. En el cuadro general se ha instalado una unidad EDS 3G y un analizador de redes CVM MINI.

**En el apartado de mejoras** se ha realizado una inversión inferior a 5000€ repartido en tres bloques, el primero son las mejoras realizadas para el control de la climatización con la instalación física de las sondas de temperatura y los relés de control para la puesta en marcha de las climas.

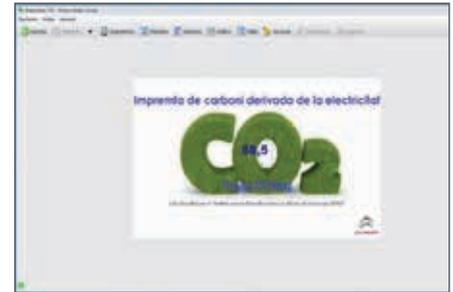
El segundo bloque es el soporte técnico para la programación de las temperaturas y los calendarios de funcionamiento automático de las maquinas además del control vía WEB de todos los parámetros y generación de alarmas on-line.

El tercer bloque ha sido la instalación de una batería de compensación de energía reactiva, para suprimir la generación de la misma. Se calcula un retorno de inversión en un plazo inferior a un año.

Uno de los grandes atractivos de este sistema es que el usuario puede consultar en cualquier momento y desde cualquier parte del mundo el estado de su instalación e incluso actuar sobre ella, puede recibir emails de alarmas predefinidas y de esta manera poder anticiparse a futuras averías o bien a recibos desmesurados de energía.

Los resultados son realmente alentadores, estamos obteniendo unas reducciones del 11% al 24%, datos reales 2012-2013.

El dato del mes de Agosto, es realmente espectacular, la entidad obtuvo un ahorro (respecto al mismo mes del año anterior) de un 28,74%, desarrollando la misma actividad del año anterior. ▶



Según el consumo que tenemos en nuestras instalaciones podemos saber la "huella" de CO2 que estamos dejando en la atmosfera



Ejemplo de como en una misma pantalla del software de control energético de CIRCUTOR PowerStudio, podemos controlar:

- Consumos generales
- Consumos equipos de climatización
- Consumo alumbrado de exposición
- Temperatura exteriores y exposición



**EDS / EDS 3G, Nuevos Data logger con servidor Web integrado Auditando 365 días al año**

Es un sencillo y potente dispositivo industrial, capaz de mostrar mediante su Servidor WEB y XML integrado, todas las variables eléctricas procedentes de analizadores de redes u otros dispositivos de campo, directamente relacionados con la medida de consumos, electricidad, agua, gas, etc.

**CVM MINI, Analizador trifásico de redes eléctricas**

El ÚNICO analizador adaptable a cuadros de distribución de carril DIN de 3 módulos.

Mide, calcula y visualiza los principales parámetros eléctricos de las redes trifásicas equilibradas y desequilibradas en verdadero valor eficaz.

**OPTIM 1, Batería de condensadores**

Las baterías automáticas de condensadores serie OPTIM son equipos diseñados para la compensación automática de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes y las variaciones de potencia tienen carencia de segundos, mediante maniobra por contactores.

Su simplicidad de instalación, conjuntamente con su alta tecnología y robustez, hacen de la serie OPTIM el equipo ideal para compensar la reactiva en instalaciones donde los niveles de carga son fluctuantes.

## Conclusión:

Mediante la incorporación de equipos para la monitorización de parámetros eléctricos se logra el conocimiento de:

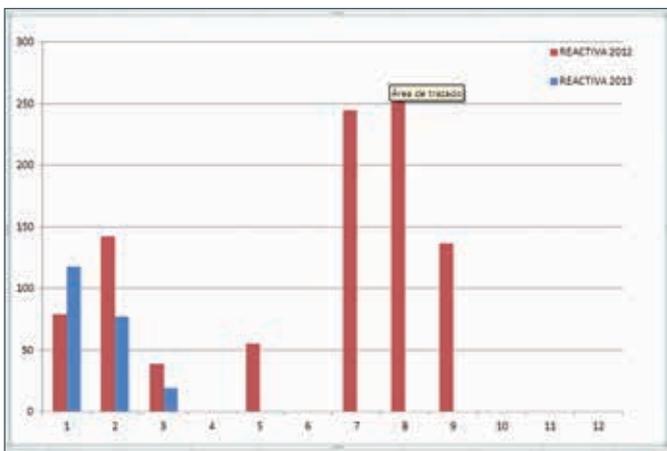
- La distribución de consumos (en **qué** y **cuánto** se consume)
- El perfil de carga (**cuándo** se consume)

Permitiendo ello, con los datos, informes y gráficos obtenidos, tomar las medidas oportunas para:

- optimizar y controlar permanentemente las instalaciones, facilitando su mantenimiento y fiabilidad
- el logro de ahorros importantes y su influencia en la facturación anual de energía eléctrica
- prever y comprobar los consumos y la facturación de energía eléctrica, tanto general como distribuidos por usos (alumbrado, climatización, fuerza motriz, etc)

Si bien mediante las actuaciones apuntadas en este reportaje, se prevén unos ahorros del 11 al 24%, también disponemos de un documento detallado denominado **"Dossier-3SL-PLANTA EXPOSICIÓN Y VENTA DE VEHÍCULOS"**, del cual se deducen logros de una **rentabilidad del 61%** (ahorro anual de **13.000 Euros**) en inversión que sobre el consumo total de la planta **representan un 23,6% de ahorro de la facturación eléctrica anual.**

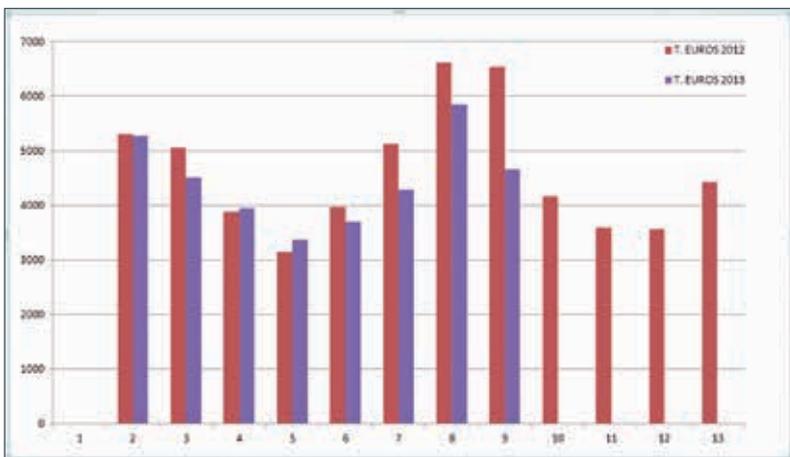
### Consumo total de energía reactiva en Euros



Para suprimir la generación y el gasto en energía reactiva, se ha instalado una batería para la compensación de energía reactiva serie OPTIM de CIRCUTOR.

Se calcula un retorno de inversión en un plazo inferior a un año.

### Consumo total de energía eléctrica en Euros



del **11%** al **24%**  
ahorro el primer año

Comparativa del ahorro energético en Euros en 2012 y 2013.

Se han obtenido unas reducciones del 11% al 24%

Se puede observar que desde el mes de junio (fecha de la implantación del sistema de ahorro energético en su totalidad) ha disminuido el consumo de energía eléctrica en Euros, también se puede apreciar el mismo cambio con la gráfica de consumo de reactiva.