



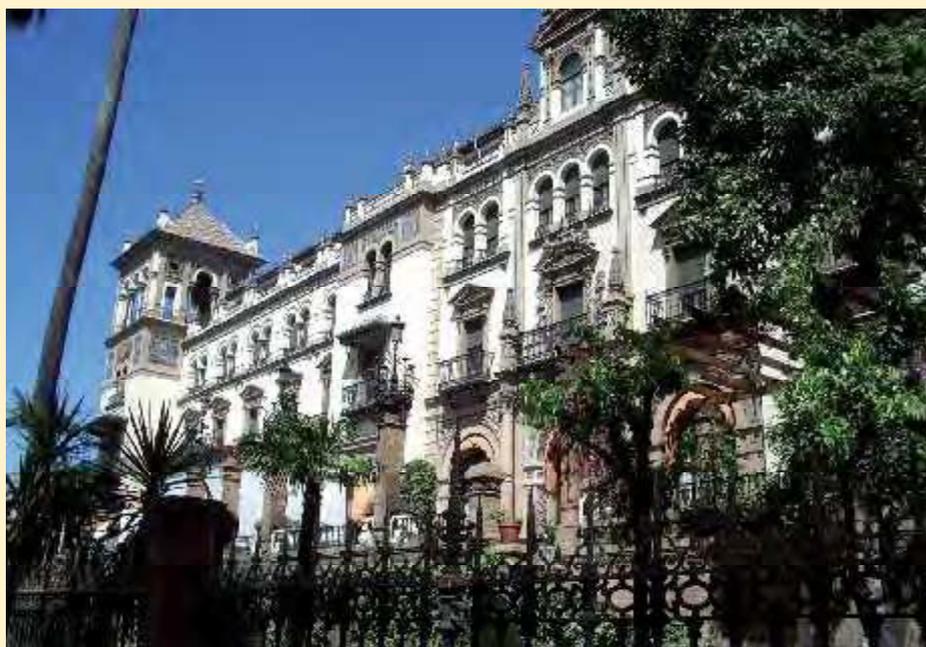
Eficiencia energética en grandes edificios (I)

■ Gestión y control

Rehabilitación energética del Hotel Alfonso XIII de Sevilla

Salvador Rey Marín

Gestor de Grandes Cuentas de Schneider Electric



El Hotel Alfonso XIII, ubicado en el corazón de Sevilla, fue inaugurado en 1928. Considerado por su arquitectura mudéjar como edificio histórico de la ciudad, es propiedad del Ayuntamiento y, a día de hoy, es gestionado a través de la cadena hotelera Starwood, bajo la marca de alta gama The Luxury Collection. En 2011 la dirección del hotel de 5 estrellas asumió la misión de reformar el hotel, siendo reinaugurado a mediados de 2012, consiguiendo un salto importante, no sólo en calidad y confort sino también en ahorro energético ya que anteriormente a esta reforma no existía ningún sistema de control implantado, pues la instalación databa de 1975. En este artículo se explica la contribución de Schneider Electric al proyecto centrada principalmente en el control de la climatización del hotel, mostrando las distintas soluciones implementadas así como los beneficios asociados a las mismas y las dificultades halladas en un caso de rehabilitación energética de un edificio histórico de estas características.

Ponencia presentada en el I Congreso de Rehabilitación Integral en la Edificación, RIEd 2013.



Eficiencia energética en grandes edificios (I)

Alcance global del sistema de control en el proyecto

El alcance del sistema de control implantado por Schneider Electric en la reforma del Hotel Alfonso XIII ha consistido en el suministro de material, instalación y puesta en marcha de diversos subsistemas:

- ▶ Control de fan-coils tanto en habitaciones como en zonas comunes y salones. En total 315 unidades.
- ▶ Control de UTAs y climatizadores. En total 13 equipos.
- ▶ Control de producción de agua fría y caliente.
- ▶ Control de la producción de ACS.
- ▶ Supervisión del estado de los circuitos de alumbrado.
- ▶ Integración de las principales máquinas de la instalación, enfriadoras, calderas, grupo electrógeno y sistema de VRV

El total de señales recogidas en el SGT, sin contar las correspondientes al control de los fan-coils, asciende a 983.

También se han suministrado los cuadros de baja tensión del hotel, desde los de habitaciones hasta el CGBT, así como la batería de condensadores y el SAI.

Comentar, por último, que nuestro cliente Elecnor realizó el pedido en directo de los 26 variadores de velocidad Altivar 212 que instalaron ellos para los motores de las UTAs y climatizadores, variadores que posteriormente puso en marcha nuestro SAT y que finalmente hemos controlado desde el SGT.

Soluciones de Control

- ▶ Control de fan-coils para habitaciones, salones y zonas comunes a través de controladores Xentas 121 y sondas de pared STR106.
- ▶ Control de UTAS y climatizadores de forma distribuida. Se ha instalado un cuadro de control junto a cada equipo o grupo de ellos. Con

Este sistema de gestión y control integrado permite definir distintos escenarios de funcionamiento para el sistema de climatización de las habitaciones, para optimizar la explotación del edificio a la vez que se mantienen los niveles de confort óptimos.

esto hemos ahorrado en cableado de las señales y por lo tanto minimizamos los problemas de ruido. A su vez, se ha realizado el control a través de Xentas programables de la serie 300 de forma que no compartan módulos programables señales de distintos equipos. Con esto conseguimos que cualquier problema en los Xentas solo afecte a un único equipo.

- ▶ Control de producción de agua fría, caliente y ACS. En este caso se han empleado Xentas de la serie 400 para optimizar los cuadros de control.
- ▶ Integración de enfriadoras y calderas a través de comunicación Lon para recoger los parámetros de funcionamiento y gestionar su marcha y parada en función de la demanda de la instalación, así como las alarmas que generen.
- ▶ Integración del grupo de bombas Grundfos vía Lon. Se han integrado 4 grupos de bombas Grundfos que disponen de su propia gestión interna para arrancar o parar las bombas necesarias de cada grupo en función de los parámetros indicados. Estos parámetros los controlamos por comunicación Lon, de forma que en función de la demanda de la instalación interactuamos con los grupos de bombas cubriendo siempre la demanda necesaria sin sobrepasarla.
- ▶ Integración de contadores de energía vía Lon para la gestión del consumo energético.



Eficiencia energética en grandes edificios (I)



- ▶ Integración del grupo electrógeno por Mod Bus. Con esto, el personal de mantenimiento dispone de toda la información necesaria tanto para el control de funcionamiento del equipo como para su mantenimiento.

Soluciones para ahorro energético

Control fan-coils en habitaciones

Debido a la singularidad tanto del edificio en sí como de la categoría del hotel, se ha tenido que estudiar a conciencia el control de climatización de las habitaciones, compaginando tanto el confort como el ahorro energético y siempre tratando de que no afecte a la estética del edificio.

Para conseguir una mayor eficiencia se instalaron válvulas de dos vías con control proporcional 0-10 V, a su vez se integró en el control el tarjetero de la habitación para conocer en todo momento el estado de ocupación de la misma y también se controló el estado de las ventanas de la habitación.

Para las ventanas se tuvo que optar por un contacto magnético de precisión integrado en el marco de las mismas. Para el tarjetero se duplicó la señal a través de un relé instalado en el cuadro de la habitación y llevar de esta forma la señal a nuestro controlador. En cuanto al controlador, debido a los espacios reducidos de que disponíamos para su instalación, tuvimos que optar por el más pequeño del que disponemos, el xenta 121FC, desarrollando un nuevo firmware para poder controlar las dos válvulas proporcionales.

En la programación se han implementado varios modos de funcionamiento para conseguir un ma-

yor ahorro energético a la vez que se mantienen los niveles de confort óptimos:

- ▶ Habitación ocupada: el usuario puede arrancar o parar y ajustar la consigna más menos 4 grados a partir de la temperatura fijada desde el puesto central.
- ▶ Habitación desocupada: se controlará que la temperatura de la habitación no exceda o no baje de unos valores prefijados desde el puesto central.

En todo momento, el fan-coil solo funcionará cuando tengamos confirmación de ventana cerrada.

UTAS y climatizadores

En este caso, las principales medidas de ahorro energético son el control de los variadores de velocidad a través de sondas de presión diferencial de aire, lo que permite aportar en cada momento el caudal necesario, equilibrando las pérdidas producidas por la colmatación de los filtros. El control de temperatura por válvulas proporcionales y el control del free-cooling y el intercambiador estático. En este caso, el intercambiador posee una compuerta que permite su by-pass en caso de que las condiciones detectadas por nuestros sensores así lo consideren conveniente.

Producción

En este caso, los puntos fundamentales del ahorro energético son la gestión proporcional y adaptada a la demanda de todos los subsistemas que configuran la producción tanto de agua fría, caliente como ACS. ■