

NUEVA INSTALACIÓN TÉRMICA DE PRODUCCIÓN CALORÍFICA EN EL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE CASTELLÓN

Vivendio, como empresa perteneciente a Aconser Grupo Empresarial, es una compañía que se caracteriza por ejecutar trabajos de implantación de medidas para el ahorro energético de los edificios. En esta ocasión presentamos una obra muy singular por las características del entorno y por el momento en que se llevó a cabo: la nueva instalación térmica de producción calorífica en el Hospital General Universitario de Castellón.

Rafael Córdoba Tejada



En agosto de 2019, en pleno verano, cuando casi la totalidad de España estaba de disfrutando de sus vacaciones en la playa o en la montaña, llegó a nosotros la confirmación de adjudicación definitiva de la obra de implantación de medidas de ahorro energético en el Hospital General de Castellón, proyecto que se refería a la nueva instalación térmica de producción calorífica en el Hospital General Universitario de Castellón licitado por parte de la Consellería de Sanidad Universal y Salud Pública de la Generalitat Valenciana. No fue hasta final de mes cuando se produjo la rúbrica tan esperada por parte de nuestro representante empresarial, D. Antonio Miguel de la Torre Hita.

Pero a través de la subdirección general de Infraestructuras, Aprovisionamiento y Contratación, recibimos escrito de suspensión temporal, debido a que, al ser una instalación en servicio, los trabajos previstos en el proyecto redactado por el ingeniero técnico industrial Joaquín Castell Justiniano, debían ser realizados en la época en que el hospital no demandara servicio de calefacción, esto es, en el periodo de mayo a octubre.

Con el impacto que supuso para todo el país la pandemia por el COVID-19, comenzamos los trabajos contratados en el mes de abril del año 2020 con el objetivo de finalización de los mismos en octubre de ese año. Con mascarillas, gel hidroalcohólico, equipos de protección individual y colectivos, reforzados por la pandemia y muy especialmente en entornos hospitalarios, nos enfrentamos a la sustitución de las calderas de vapor existentes por unas nuevas de agua caliente.

La sala de calderas del Hospital General de Castellón se encuentra ubicada en un local exento localizado dentro del recinto hospitalario, con una superficie de 346 m². En dicha sala se encontraban instaladas las antiguas tres calderas de vapor que abastecían todas las necesidades térmicas



del hospital, produciendo vapor a una presión de 13 bares y con una potencia nominal individual de 3.256 kW, utilizando como combustible el gas natural. En la misma sala se encuentran tres depósitos de acumulación de agua caliente sanitaria con una capacidad de 5.000 l. cada uno y dos depósitos interacumuladores de 6.000 l. que daban servicio a los edificios C, D y E. Debido a la antigüedad de la instalación, pero sobre todo a la poca rentabilidad energética, el mayor coste de mantenimiento y vigilancia, y la falta de necesidad de vapor que se planteaba por el personal del hospital, se estableció incorporar los nuevos generadores de agua caliente.

Con el fin de que poder parcializar adecuadamente la producción térmica y minimizar los efectos derivados de la avería en alguno de los generadores de calor, así como aprovechar la actual instalación de evacuación de humos de la sala térmica, se propuso disponer de tres calderas de agua caliente de baja temperatura, con quemadores de gas natural, con una potencia unitaria de 2.000 kW, lo que suponía una potencia total instalada de 6.000 kW.

Para la producción del agua caliente sanitaria, se instaló una caldera modular de condensación con una potencia de 600kW, compuesta por 6 módulos

de 100kW cada uno. Esta caldera es la única que se queda en funcionamiento cuando se termina la época de calefacción.

Con esta disposición se consigue independizar la producción total de ACS del hospital permitiendo modular la demanda energética a la potencia de los generadores en todas las épocas del año, trabajar a temperaturas más bajas de agua y conseguir mayor flexibilidad y eficacia en la aplicación de medidas preventivas contra la legionela.

La nueva disposición de los circuitos hidráulicos permite que los intercambiadores de calor para la producción de ACS, se puedan alimentar desde el colector general de calefacción o desde la caldera de ACS, de forma que, en caso de avería en la caldera modular, se pueda dar el servicio de ACS desde las calderas de calefacción.

La potencia total instalada consigue el funcionamiento de dos de los generadores de 2.000kW para satisfacer la demanda térmica del hospital, quedando siempre uno de los equipos en reserva.

Se instalaron cuatro depósitos de acumulación de agua caliente sanitaria de 5.000 l. cada uno enseriados dos a dos, de acero inoxidable AISI



316L para una presión de 8 bares y una temperatura máxima del agua de 90°C, recubiertos con espuma rígida de poliuretano de 80 mm de espesor. En la salida de cada grupo de depósitos se instalaron válvulas mezcladoras motorizadas que adecuan la temperatura de distribución del agua al valor deseado.

Para asegurar el suministro del ACS se instalaron intercambiadores de placas en paralelo con potencia de 581 kW en acero inoxidable AISI 316 de 0,5 mm de espesor, de tal manera que se garantiza la continuidad en el suministro de ACS en caso de avería en alguno de ellos o durante las operaciones de limpieza.

Igualmente, todas las bombas instaladas se dispusieron en paralelo con otras de iguales características actuando como reserva en caso de avería, y permutándose de manera automática de forma periódica consiguiendo un desgaste igual en cada una de ellas.

Para completar la instalación se colocaron tres vasos de expansión, uno automático conectado al colector de distribución hidráulica que cuenta con un compresor de aire con una capacidad de 1.500 l., otro conectado en el secundario de producción de ACS con una capacidad de 800 l. y el tercero que fue conectado al primario de la

caldera de ACS con una capacidad de acumulación de 50l.

A petición de la propia Generalitat Valenciana, el sistema de gestión y control que se instaló fue del tipo distribuido con un supervisor Scada basado en la herramienta VIGIA. Este sistema de gestión de tipo experto obtiene un uso más racional de las instalaciones, ahorra energía, optimiza la mano de obra, reduce averías y prolonga la vida útil de los equipos como medidas principales, además de controlar el consumo de energía gestionando los parámetros de forma que se mantenga el confort exigido por la Normativa actual en Edificios Públicos.

Por último, y como medida de ahorro energético, la instalación eléctrica de la sala se realizó nueva por completo, con materiales libres de halógenos y de baja emisividad. El alumbrado se llevó a cabo con luminarias de LED tipo industrial de 200 W.

Gracias a las medidas adoptadas y al cumplimiento de la programación establecida en las primeras reuniones mantenidas entre los técnicos participantes, se logró la finalidad que las tres partes implicadas pretendía (Hospital, Dirección Facultativa y Vivendio), que no es más que colaborar para finalizar en tiempo y forma un proyecto con mucho sentido común por todas las partes.

Nuestro agradecimiento a la Generalitat Valenciana por la oportunidad brindada a nuestra empresa, Vivendio Sostenibilidad Energética S.L., donde nuestro único objetivo es servir a la sociedad, una vez más, en un proyecto de eficiencia energética. ■