



CASE STUDY



TEATRO REAL DE MADRID

Descarbonización de un edificio monumental

VENTAJAS CLAVE

- Sistema 100% eléctrico, sin necesidad de combustibles fósiles
- Ahorro energético del 48% en la instalación
- Máxima fiabilidad

Un edificio monumento

El Teatro Real de Madrid, situado frente al Palacio Real, es un edificio emblemático, monumento declarado bien de interés cultural y considerado como la máxima institución de las artes escénicas y musicales del país.

Cuenta con una superficie de 80.000 m² y 78 metros de altura y data de 1850. Uno de los principios básicos es llegar a convertirse en el teatro más sostenible de España.



TECNOLOGÍAS

- 2 x AquaSnap 30RQP
- 3 x AquaForce 30XWW
- 1 x AquaSnap 61AF

"Ha sido una obra reto, se ha conseguido realizar en plazo y fundamentalmente hemos conseguido los ahorros, y ser el primer edificio en entrar en el registro del Ministerio de Transición Energética del sistema CAEs."

"Hemos cumplido porque hemos usado las mejores calidades y nuestro objetivo es llegar a ser un edificio de consumo nulo."

Nuria Gallego
Directora de Infraestructuras y Servicios Generales
Teatro Real

Retos y soluciones

El proyecto consistía en la renovación de la central de producción de frío y calor que da servicio a todo el edificio con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental del teatro. El nuevo sistema permite cubrir todas las necesidades térmicas de la instalación tanto en frío como en calefacción y agua caliente sanitaria.

Está compuesto por 3 tecnologías.

- Enfriadoras condensadas por agua, con compresores de tornillo y variador de velocidad.
- Bombas de calor reversibles condensadas por aire, con compresores scroll y alta eficiencia energética estacional.
- Bomba de calor no reversible condensada por aire, con compresores scroll y alta temperatura de producción de agua.



Montaje de unidades pieza a pieza

“Este proyecto ha supuesto un gran reto técnico, no sólo por ser capaces de conseguir los ahorros energéticos necesarios, sino que además había que realizar el montaje de los equipos en ubicaciones de muy difícil acceso, y hacerlo mientras el Teatro estaba funcionando. Nuestra división de servicio tuvo que montar las unidades in situ, pieza a pieza, mostrando su gran capacidad técnica y compromiso.”

Estamos muy orgullosos de haber podido cumplir con las necesidades del proyecto y aportar nuestro granito de arena para que el Teatro Real consiga sus objetivos de sostenibilidad.”

Óscar Asenjo
Delegado comercial Zona Centro
Carrier España



Los pilares de la descarbonización

Este proyecto se basa en los pilares de la descarbonización de instalaciones térmicas.

• Empleo de refrigerantes de bajo poder de calentamiento atmosférico

El refrigerante empleado y la carga incluida en el equipo tiene un peso del 6% sobre el impacto global que tienen los equipos sobre el medioambiente, según nuestros análisis del ciclo de vida. Empleando refrigerantes con bajo PCA conseguimos reducir este impacto directo.

• Utilización de unidades de alta eficiencia energética

El uso de la energía tiene un peso del 88% sobre el impacto global de los equipos. Al aumentar su nivel de eficiencia energética se reduce el consumo energético y las emisiones de CO² asociadas. Es clave que utilicemos unidades que maximicen este parámetro reduciendo su impacto indirecto hasta un 48% de ahorro.

• Electrificación mediante bombas de calor

Las unidades bomba de calor son consideradas fuente de energía renovable y pueden ayudar a reducir la dependencia de combustibles fósiles. Otro aspecto clave es que no sólo debemos diseñar soluciones que sean energéticamente eficientes, además debemos conseguir que se mantengan así durante toda su vida útil a través de planes de mantenimiento y sistemas de control.

