



Museu de la Xocolata

Caso práctico de eficiencia energética



Introducción

El Museo del Chocolate es un equipamiento dinámico impulsado por el Gremio de Pastelería de Barcelona, ubicado en el antiguo convento de Sant Agustí, en el barrio de la Ribera de Barcelona.

El equipamiento, que se comenzó a construir en el año 1349, consta de tres edificios: el museo, la escuela dedicada a la formación de pasteleros, donde se realizan talleres para diferentes edades, y la residencia, donde se alojan los estudiantes de la escuela de pastelería y otros estudiantes Universitarios, profesores, investigadores o profesionales que participan en las actividades de la entidad.

En el año 2018 la dirección del Museo del Chocolate decidió iniciar el proyecto de eficiencia energética para optimizar el consumo energético y conseguir ahorros en el gasto de suministro eléctrico.



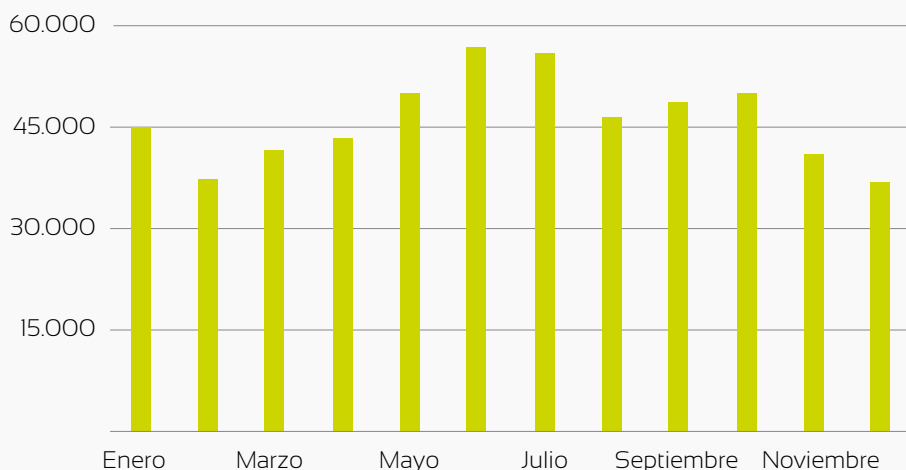
Situación inicial

En el año 2018 se pone en marcha el proyecto de eficiencia energética, tomando 2017 como año de referencia para valorar la evolución de los consumos.

Los datos de consumo por periodos del año de referencia se obtuvieron de las facturas eléctricas, con los siguientes valores:

	P1	P2	P3	Total
Enero	7.845	27.150	9.899	44.894
Febrero	7.141	23.019	7.327	37.487
Marzo	8.037	24.858	8.671	41.566
Abril	9.980	23.639	9.751	43.370
Mayo	11.373	27.822	10.856	50.051
Junio	12.431	30.859	13.497	56.787
Julio	11.470	29.964	14.384	55.818
Agosto	9.886	24.449	11.944	46.279
Septiembre	10.707	26.328	11.555	48.590
Octubre	10.808	27.731	11.601	50.140
Noviembre	7.429	24.404	9.068	40.901
Diciembre	6.274	21.773	8.758	36.805
Total	113.381	311.996	127.311	552.688

Consumo año de referencia (2017)

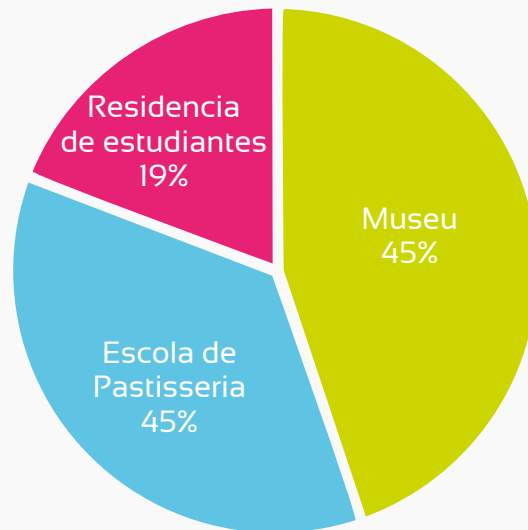


Monitorización de consumos energéticos

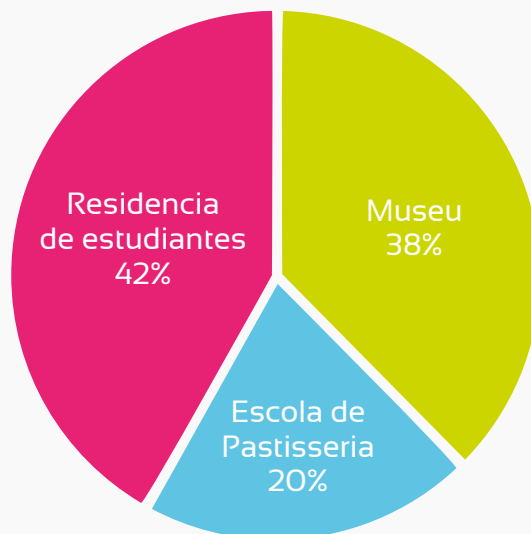
Para obtener el mapa de consumo energético del Museo, se instalaron un equipo de monitorización que distribuyen el gasto energético entre la zona de museo, la residencia y la escuela de pastelería.

La zona del museo es la que tiene más demanda energética, seguida de la residencia de estudiantes. Entre ambas, se concentra cerca del 80% del consumo energético de la entidad.

Mapa de consumos 2017



Mapa de consumos 2022



Medidas de ahorro energético

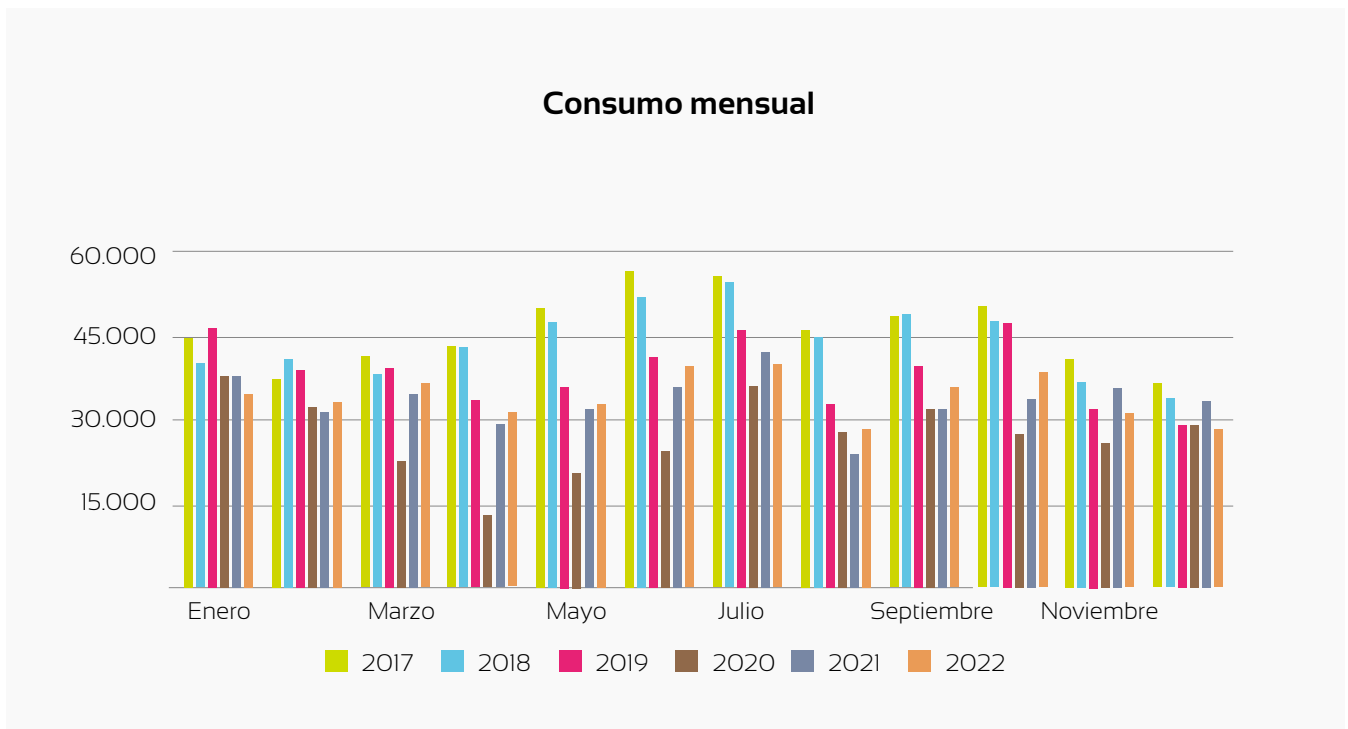
La **monitorización constante de los consumos eléctricos** desde 2018 ha permitido gestionar en tiempo real las desviaciones e incidencias de la instalación.

El sistema de monitorización permite **detectar los consumos irregulares**, como, por ejemplo, consumos nocturnos o fuera del horario de actividad, así como cualquier variación significativa del patrón habitual.

Cuando se detecta alguna irregularidad, el sistema genera una alerta que permite corregir la incidencia que provoca la desviación antes de que se generen gastos elevados en la factura.

A partir del análisis de los datos obtenidos del monitoreo constante de la instalación se identificó que la climatización funcionaba con un patrón idéntico durante las 24 h del día. La optimización de la **programación del sistema de climatización** ha contribuido de manera importante a los ahorros obtenidos, sin afectar negativamente al confort de los usuarios ni al funcionamiento de las instalaciones.

Viendo la evolución mensual de los consumos, se puede observar que esta medida ha sido muy efectiva, ya que es en los meses de verano cuando se registra una disminución más considerable.



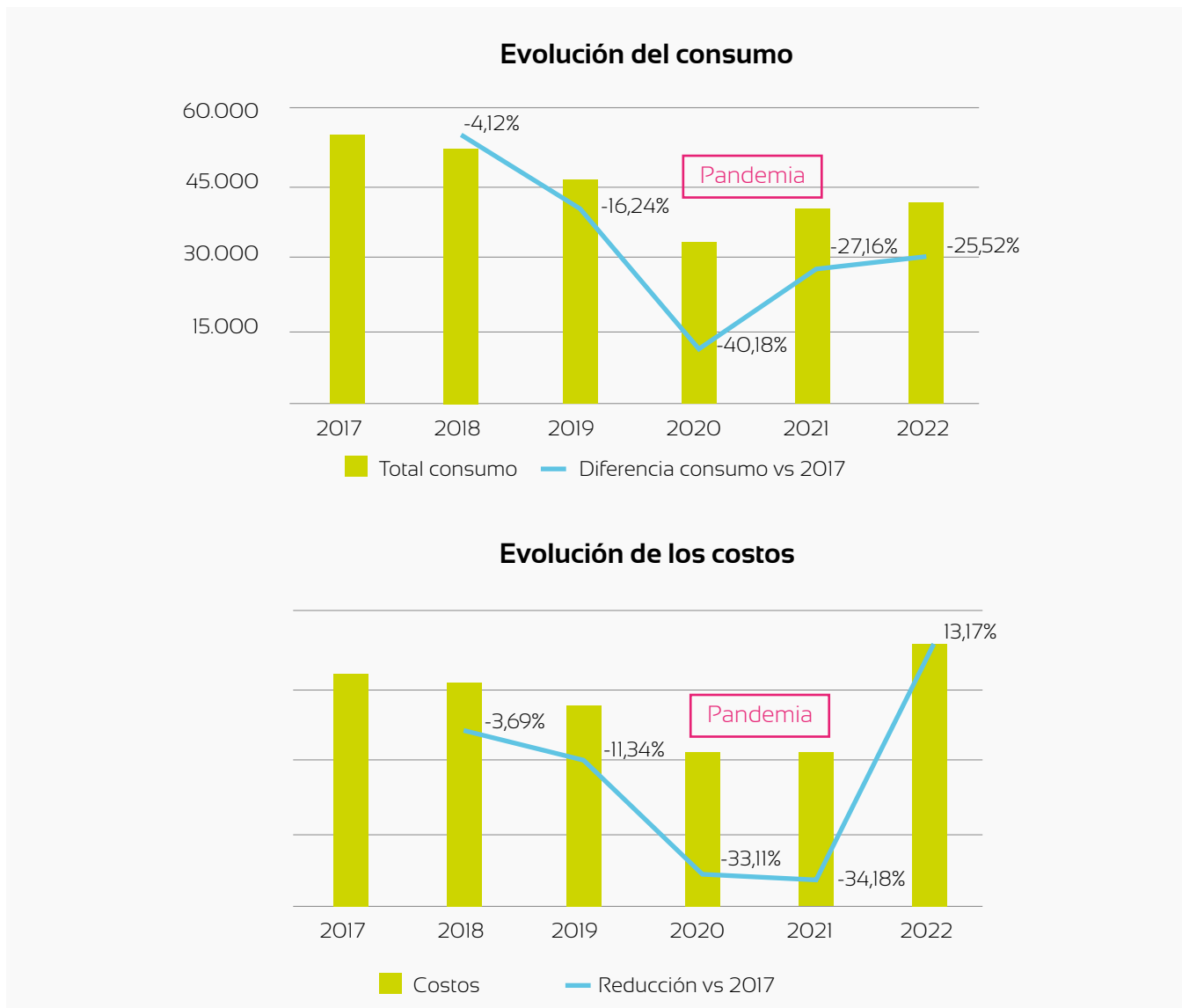
Finalmente, los datos de los consumos reales que se obtienen con la monitorización se contrastan con los consumos facturados por parte de la comercializadora con el fin de **detectar eventuales errores de facturación** y reclamar, en su caso, la devolución de importes cobrados indebidamente.



Resultados obtenidos

En la gráfica de evolución del consumo energético se observa un ahorro sostenido respecto al año de referencia (2017), teniendo en cuenta que el descenso de consumos de 2020 y parte de 2021 se debe en gran parte a la menor actividad de la entidad durante la pandemia.

Por otro lado, los costes siguen una tendencia similar a la del consumo, salvo en el año 2022 en que se hace muy evidente el impacto de la subida de precios de la energía eléctrica.



Inversión en placas fotovoltaicas

Ante la situación actual de subida del precio de la energía, por un lado, y del panorama actual de precios más competitivos de las instalaciones fotovoltaicas y de ayudas públicas para la instalación, JustaEnergia hizo un estudio técnico y económico para evaluar los beneficios que podía aportar la instalación fotovoltaica de autoconsumo.

A partir de los datos del estudio, se propone una instalación fotovoltaica de autoconsumo de 68,67 kWp. Se contempla la colocación de 126 módulos fotovoltaicos distribuidos en las cubiertas de los tres edificios que componen el museo.

Con estos parámetros de diseño, se ha estimado que el sistema fotovoltaico aportará el 24,4% de la energía que consume anualmente el Museo del Chocolate y se aprovechará un 99,22% de la electricidad autogenerada.

La inversión en esta instalación se estima que se recuperará con los ahorros generados durante tres años y nueve meses.



Conclusiones

La monitorización y análisis de los consumos de los tres edificios del Museo del Chocolate desde 2018 ha permitido disminuir el consumo energético de manera sostenida a lo largo de todo el periodo.

La disminución de consumos ha sido muy importante a la hora de amortiguar el impacto de la importante subida de precios de la energía.

El nivel de eficiencia energética actual del Museo del Chocolate, después de haber aplicado con éxito medidas de ahorro desde 2018 permitirá aprovechar al máximo los beneficios de la instalación de un sistema de energía fotovoltaica para autoconsumo.





T. 934 989 921
Numancia, 85-89, bajos, local 4
08029 Barcelona
asesor@justaenergia.com
www.justaenergia.com