



Museu de la Xocolata

Cas pràctic d'eficiència energètica





Introducció

El Museu de la Xocolata és un equipament dinàmic impulsat pel Gremi de Pastisseria de Barcelona, ubicat a l'antic convent de Sant Agustí, al barri de la Ribera de Barcelona.

L'equipament, que es va començar a construir l'any 1349, consta de tres edificis: el museu, l'escola dedicada a la formació de pastissers, on es fan tallers per a diferents edats, i la residència, on s'allotgen els estudiants de l'escola de pastisseria i altres estudiants Universitaris, professors, investigadors o professionals que participen en les activitats de l'entitat.

L'any 2018 la direcció del Museu de la Xocolata va decidir iniciar el projecte d'eficiència energètica per optimitzar el consum energètic i aconseguir estalvis en la despesa de subministrament elèctric.



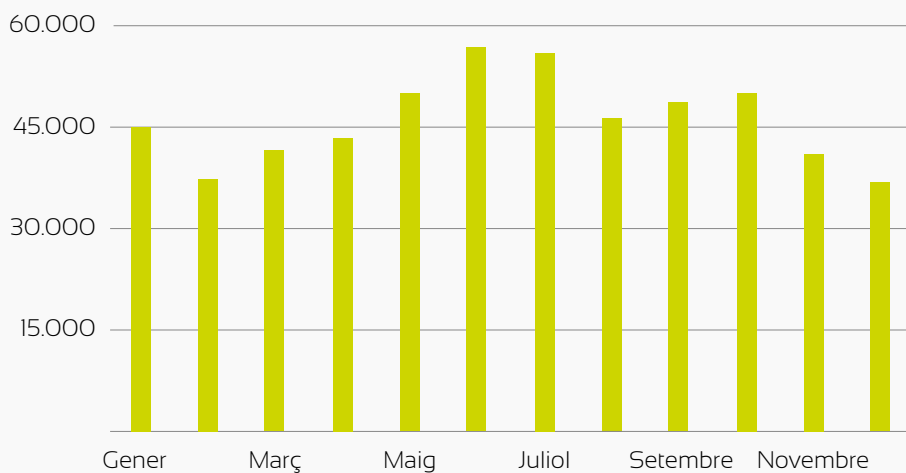
Situació inicial

L'any 2018 es posa en marxa el projecte d'eficiència energètica, prenent 2017 com a any de referència per a valorar l'evolució dels consums.

Les dades de consum per períodes de l'any de referència es van obtenir de les factures elèctriques, amb els següents valors:

	P1	P2	P3	Total
Gener	7.845	27.150	9.899	44.894
Febrer	7.141	23.019	7.327	37.487
Març	8.037	24.858	8.671	41.566
Abril	9.980	23.639	9.751	43.370
Maig	11.373	27.822	10.856	50.051
Juny	12.431	30.859	13.497	56.787
Juliol	11.470	29.964	14.384	55.818
Agost	9.886	24.449	11.944	46.279
Setembre	10.707	26.328	11.555	48.590
Octubre	10.808	27.731	11.601	50.140
Novembre	7.429	24.404	9.068	40.901
Desembre	6.274	21.773	8.758	36.805
Total	113.381	311.996	127.311	552.688

Consum any de referència (2017)

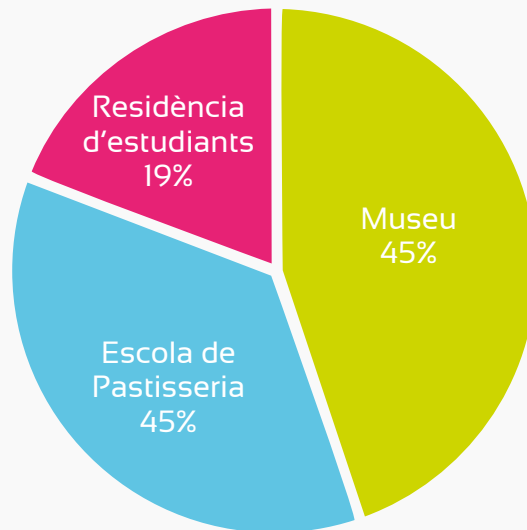


Monitoratge de consums energètics

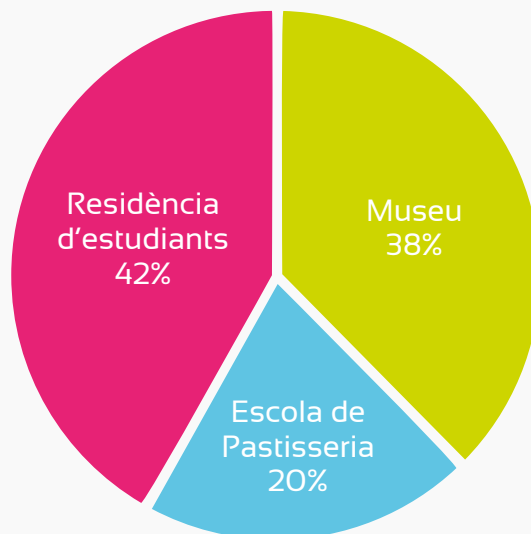
Per tal d'obtenir el mapa de consum energètic del Museu, es va instal·lar un equip de monitoratge que distribueixen la despesa energètica entre la zona de museu, la residència i l'escola de pastisseria.

La zona del museu és la que té més demanda energètica, seguida de la residència d'estudiants. Entre les dues, s'hi concentra prop del 80% del consum energètic de l'entitat.

Mapa de consums 2017



Mapa de consums 2022



Mesures d'estalvi energètics

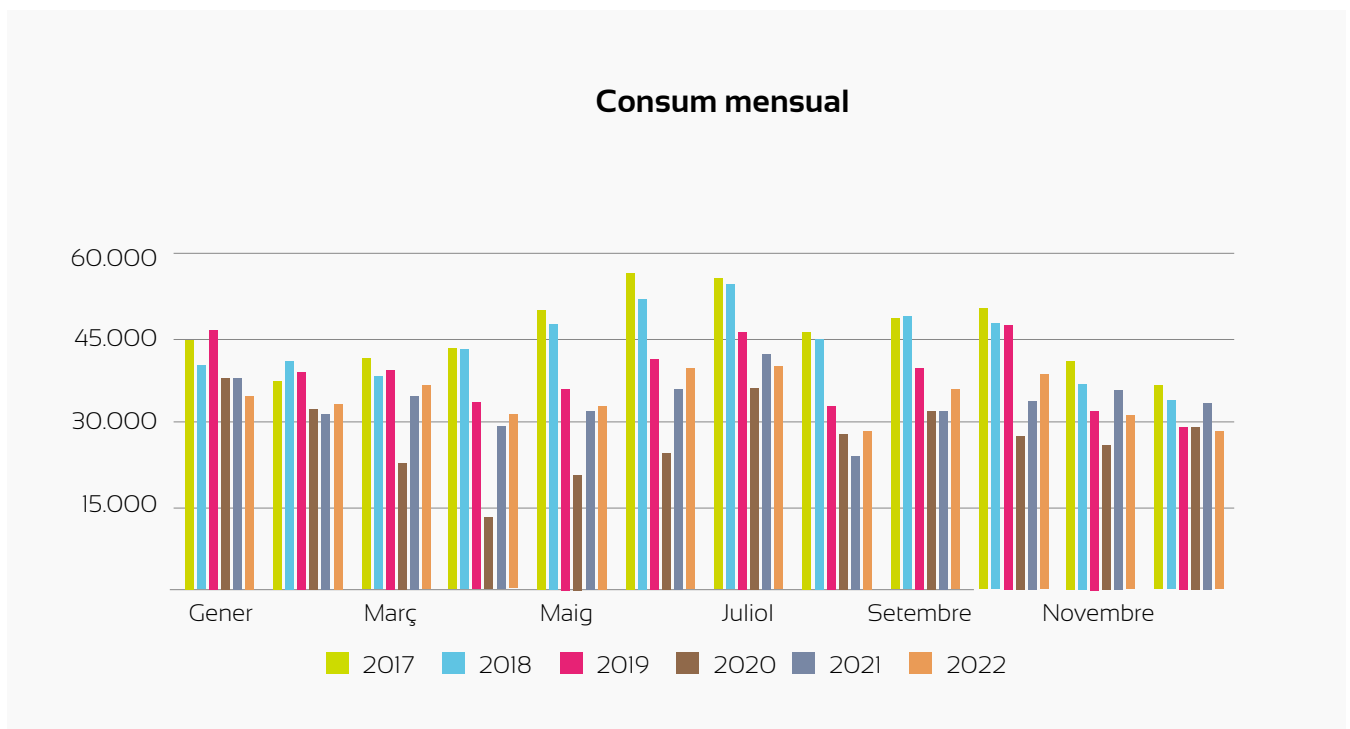
El **monitoratge constant dels consums elèctrics** des de 2018 ha permès gestionar les desviacions i incidències de la instal·lació en temps real.

El sistema de monitoratge permet **detectar els consums irregulars**, com, per exemple, consums nocturns o fora de l'horari d'activitat i qualsevol variació significativa del patró habitual.

Quan es detecta alguna irregularitat, el sistema genera una alerta que permet corregir la incidència que provoca el la desviació abans que es generin despeses elevades a la factura.

A partir de l'anàlisi de les dades obtingudes del monitoratge constant de la instal·lació es va identificar que la climatització funcionava amb un patró idèntic durant les 24h del dia. L'optimització de la **programació del sistema de climatització** ha contribuït de manera important als estalvis obtinguts, sense afectar negativament al confort dels usuaris ni al funcionament de les instal·lacions.

Veient l'evolució mensual dels consums es pot observar que aquesta mesura ha estat molt efectiva, ja que és en els mesos d'estiu quan es registra una disminució més important.



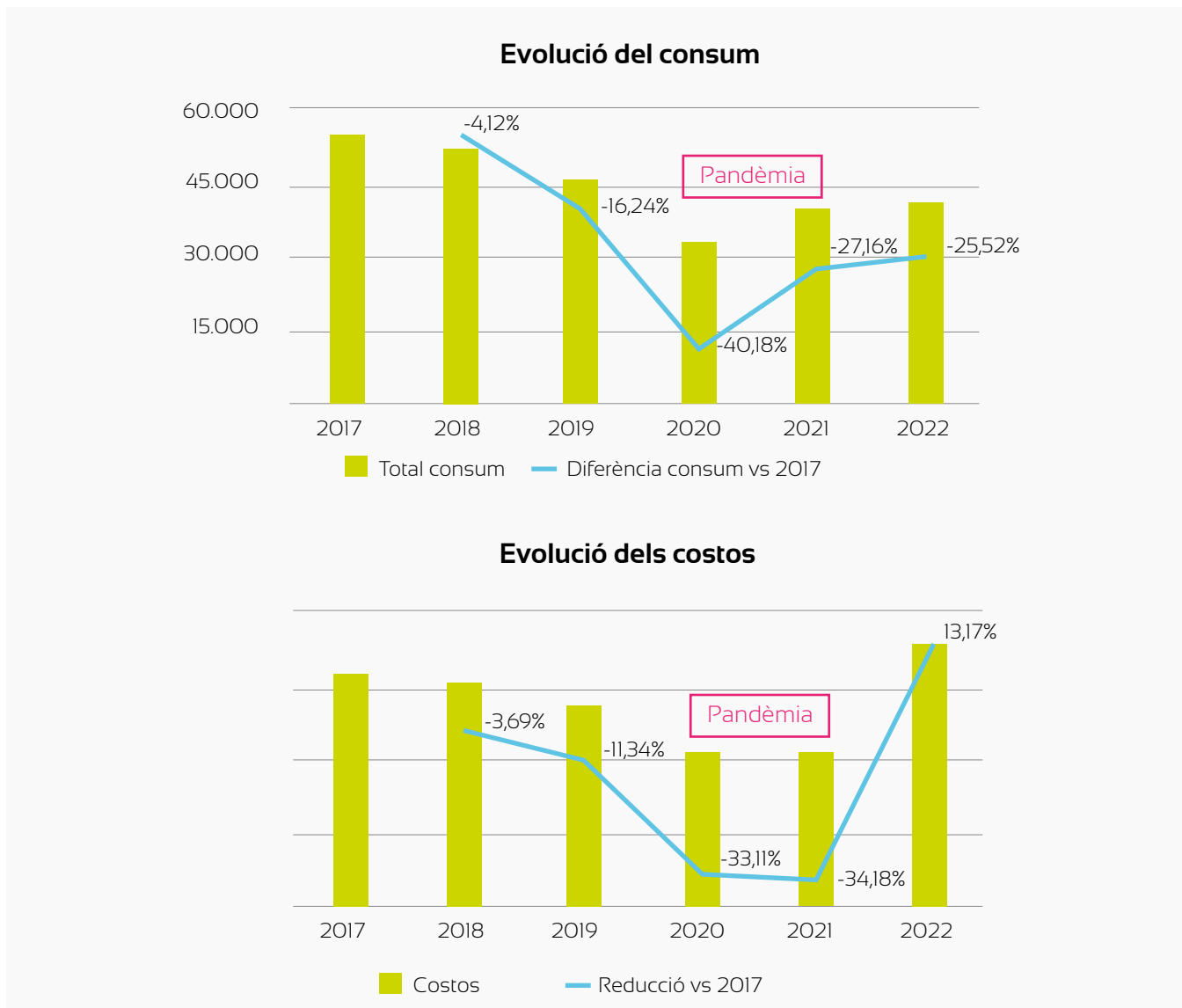
Finalment, les dades dels consums reals que s'obtenen amb el monitoratge, es contrasten amb els consums facturats per part de la comercialitzadora per tal de **detectar eventuais errors de facturació** i reclamar, si s'escau, la devolució d'importos cobrats indegudament.



Resultats obtinguts

En la gràfica d'evolució del consum energètic s'observa un estalvi sostingut respecte a l'any de referència (2017), tenint en compte que la davallada de consums de 2020 i part de 2021 es deu en gran part a la menor activitat de l'entitat durant la pandèmia.

Per altra banda, els costos segueixen una tendència similar a la del consum, tret de l'any 2022 en que es fa molt evident l'impacte de la pujada de preus de l'energia elèctrica.



Inversió en plaques fotovoltaïques

Davant de la situació actual d'encariment del preu de l'energia, per una banda, i del panorama actual de preus més competitius de les instal·lacions fotovoltaïques i d'ajuts públics per a la instal·lació, JustaEnergia va fer un estudi tècnic i econòmic per avaluar els beneficis que podia aportar la instal·lació fotovoltaïca d'autoconsum.

A partir de les dades de l'estudi, es proposa una instal·lació fotovoltaïca d'autoconsum de 68,67 kWp. Es contempla la col·locació de 126 mòduls fotovoltaïcs distribuïts en les cobertes dels tres edificis que componen el museu.

Amb aquests paràmetres de disseny, s'ha estimat que el sistema fotovoltaïc aportarà el 24,4% de l'energia que consumeix anualment el Museu de la Xocolata, que aprofitarà un 99,22% de l'electricitat autogenerada.

La inversió en aquesta instal·lació s'estima que es recuperarà amb els estalvis generats durant tres anys i nou mesos.



Conclusions

El monitoratge i anàlisi dels consums dels tres edificis del Museu de la Xocolata des de 2018 ha permès disminuir el consum energètic de manera sostinguda al llarg de tot el període.

La disminució de consums ha estat molt important a l'hora d'esmortir l'impacte de la important pujada de preus de l'energia.

El nivell d'eficiència energètica actual del Museu de la Xocolata, després d'haver aplicat amb èxit mesures d'estalvi des de 2018 permetrà aprofitar al màxim els beneficis de la instal·lació d'un sistema d'energia fotovoltaica per autoconsum.





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