



Estudi tècnic d'instal·lació fotovoltaica en nau industrial

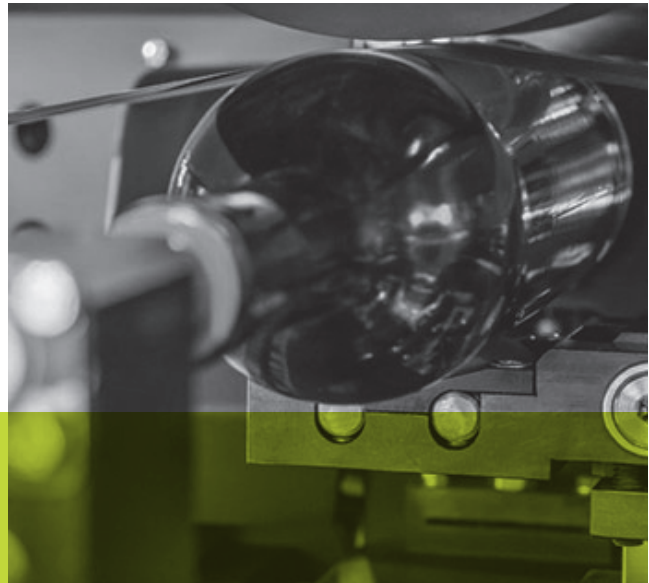




Antecedents

Us presentem un estudi real que vam realitzar per l'empresa PCM previ a la instal·lació fotovoltaica. En aquest document s'hi detallen els aspectes tècnics, econòmics i administratius avaluats i els seus resultats.

Les dades obtingudes ens permeten iniciar el projecte amb garanties de que la instal·lació tindrà les dimensions i les característiques tècniques òptimes per assegurar el màxim estalvi amb el millor rendiment. A més a més, les valoracions prèvies ens permeten desenvolupar el projecte amb els costos més reduïts i la seguretat de complir amb tots els requisits administratius i de seguretat.



Descripció de l'empresa

PCM és una empresa de decoració d'ampolles i envasos de vidre, **experta en el pintat d'ampolles amb tècniques i pintures Ecofriendly**, serveis de serigrafia en vidre per a alimentació, cosmètica i parament.

Tenen més de 40 anys d'experiència en la decoració d'ampolles i envasos juntament amb línies de producció d'última generació i ofereixen serveis de pintat o lacat, serigrafia i hot stamping sobre vidre.

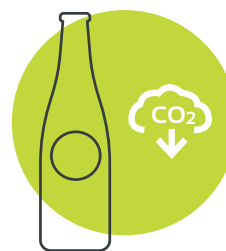
Evolució de les instal·lacions i els serveis

Durant tot aquest període l'empresa ha anat ampliant les seves instal·lacions i cartera de serveis. El 2001 van fer una ampliació de 3.500 m² a la instal·lació per a la decoració industrial a Sant Just Desvern i van incorpo-

rar-hi tres noves línies automàtiques de lacat i pintat. Deu anys més tard, PCM Grup va ampliar els seus serveis oferint també la serigrafia i hot-stamping amb una inversió tant en instal·lacions, afegint-hi més de 800 m² de superfície, com en maquinària d'alta capacitat.

El 2014 les instal·lacions s'amplien 1.400 m², sumant un total de gairebé 6.000 m² per a la decoració d'ampolles i envasos. Un any més tard es fa una inversió important en una màquina d'última tecnologia per a grans produccions de serigrafia amb assecat UV, que redueix les emissions de CO₂, sense renunciar a la màxima qualitat d'impressió.

Aquest mateix any, l'empresa confia la gestió de la seva eficiència energètica a JustaEnergia amb l'objectiu de situar els costos energètics i els patrons de consum en nivells competitius per reinvertir part de l'estalvi en la millora de les instal·lacions i optimitzar-ne encara més el consum.



Objectius

L'objectiu del present estudi tècnic és el d'analitzar la viabilitat tecnicoeconòmica d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 117,39 kWp muntada a la coberta de les oficines de PCM.

Normativa

La instal·lació haurà de complir les condicions tècniques especificades a les normatives següents:

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

Reial decret-llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. (BOE núm. 242 publicat el 05/10/2018).

Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. (BOE núm. 295 publicat el 08/12/2011).

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

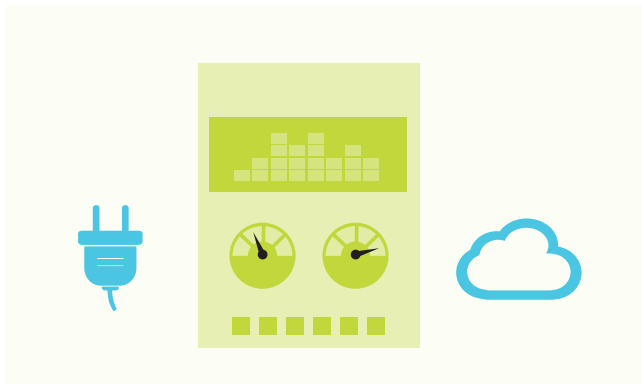


Situació prèvia

Des de 2014 PCM gestiona els seus consums energètics implementant mesures d'eficiència energètica.

Des del inici es van instal·lar equips de monitoratge per definir el mapa energètic i identificar els aspectes de millora, a banda dels estalvis importants aconseguits amb l'optimització dels contractes de subministrament de llum i de gas.

Un cop aplicades les millores, els equips de monitoratge han continuat recollint les dades de consum de manera continuada per tal de ser analitzades i detectar consums inadequats.



Demanda energètica

S'estudia la demanda energètica de l'any 2019 a partir de les dades de les factures elèctriques per determinar la potència òptima de la instal·lació fotovoltaica i calcular el preu energètic segons les noves tarifes per valorar els estalvis econòmics que es generaran amb l'autoconsum.

Cal tenir en compte que amb els preus de les noves tarifes l'import del terme d'energia augmentarà aproximadament uns 10.000 euros anuals.

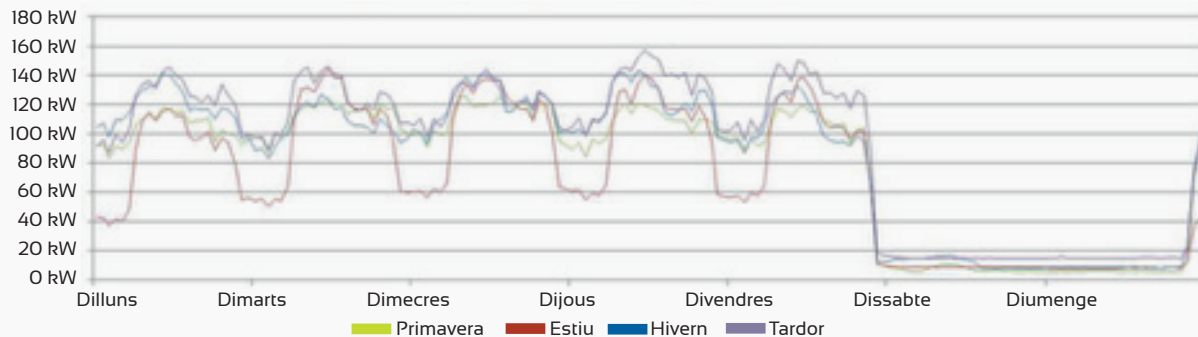
↑
10.000 €/any

Perfil de càrrega

La gràfica mostra les corbes de la mitja de demanda setmanal en cada estació de l'any a partir de les dades obtingudes del comptador fiscal de la companyia elèctrica.

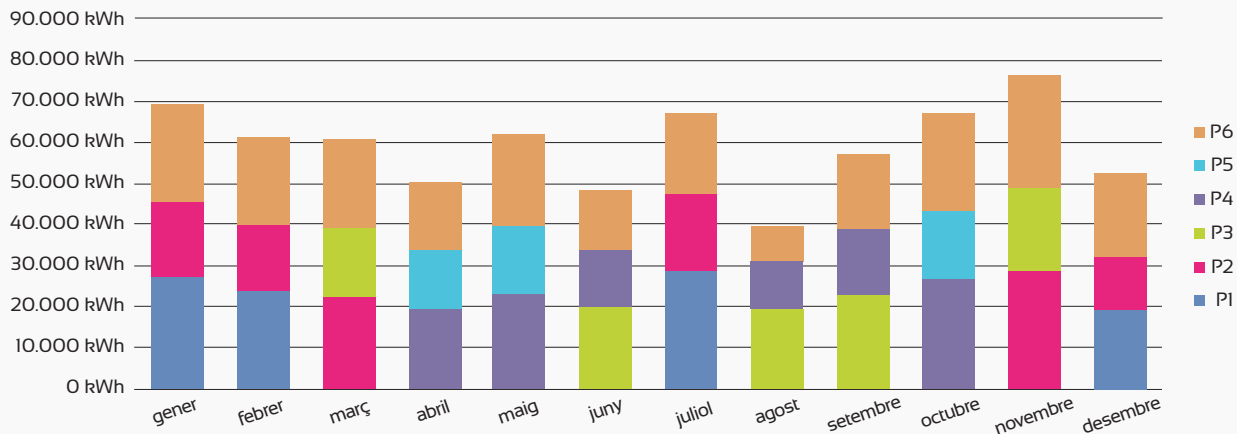


Demanda Energètica - Promig Setmanal Estacional



El patró general de consum és el següent:

Demanda Energètica



Jornada laboral: 100-140 kW

Nits: 80 kW

Cap de setmana: Nul



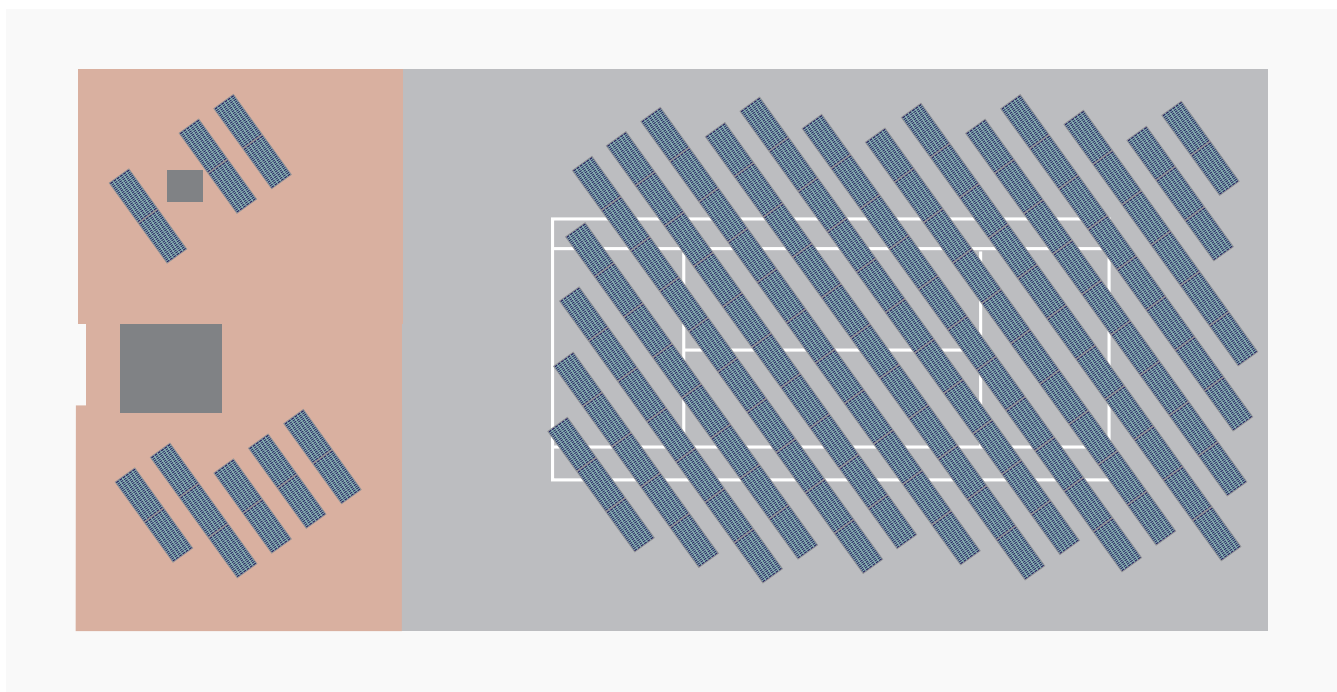
Disseny de la instal·lació

Nau amb coberta plana de 1.100 m² (zona pista de tennis)
Nau amb coberta inclinada de 1.200 m² (coberta de xapa)

S'han dimensionat dos camps fotovoltaics, un a la zona de la pista de tennis format per 178 mòduls de 455 Wp i un altre a al coberta de xapa format per 80 mòduls també de 455 Wp, equivalent a un total de 258 mòduls fotovoltaics amb una potència pic instal·lada de 117,39 kWp.

La fixació dels mòduls es fa amb la inclinació i la distància entre files calculada per tal d'assegurar 4 hores de sol sense ombres en el solstici d'hivern. La instal·lació est-oest dels panells redueix el pic de potència central al migdia i perllonga la durada de la producció solar a primera i última hora del dia.

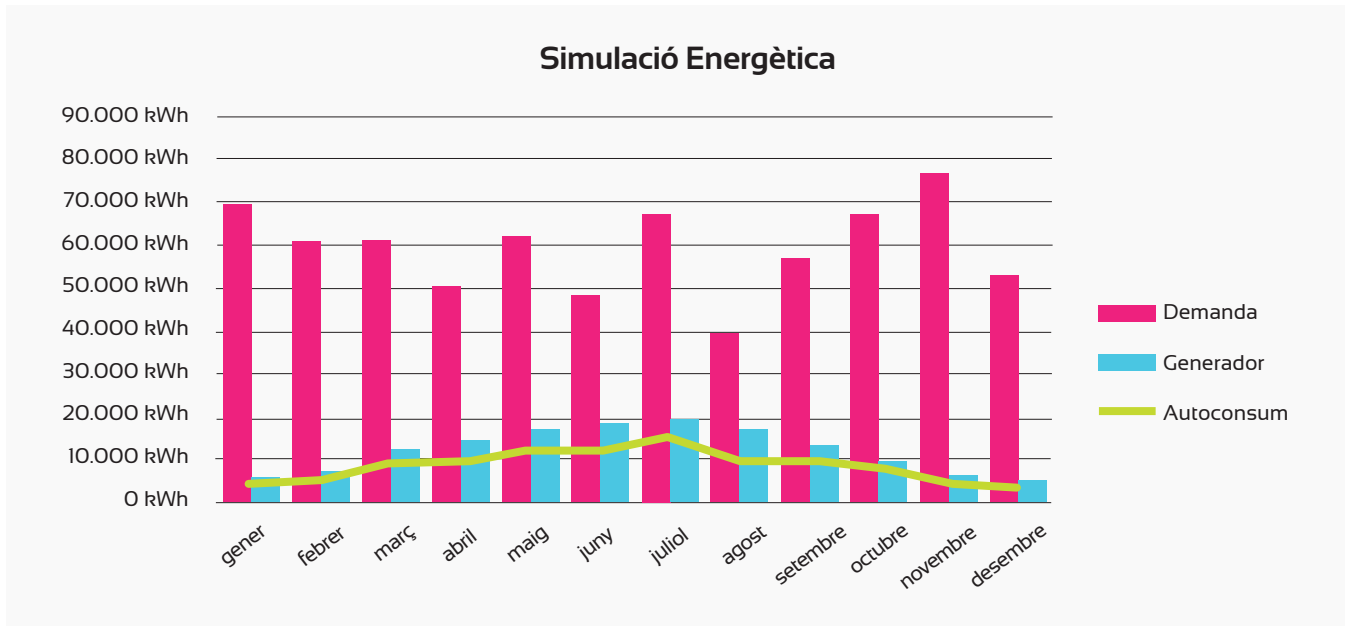
La instal·lació es connecta a un inversor de 100 kW de potència.



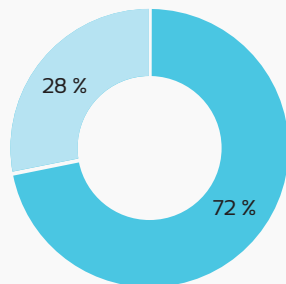


Simulació energètica

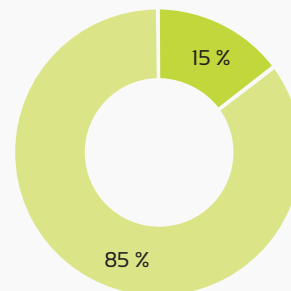
L'estimació de generació energètica s'ha fet amb el programa PVsyst, amb els resultats següents:



Quota d'Autoconsum



Quota d'Autarquia



Dades econòmiques

A partir de la simulació de la producció d'energia fotovoltaica, podem calcular l'estalvi econòmic generat aplicant el preu de l'energia en cada període. A continuació es detalla una taula resum amb els resultats de l'estudi de viabilitat econòmica que es va realitzar l'any 2021.

Estalvi econòmic autoconsum	15,57% del total consum any de referència
Estalvi econòmic venda energia	4% del total consum any de referència
Estalvi econòmic total	19,47% del total consum any de referència
Inflació preu energia	2%
Temps d'amortització	5,56 anys
TIR a 20 anys	18,09% (taxa interna de retorn, es a dir, l'interès que genera la inversió)





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