

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA EN AUTOCONSUM COL·LECTIU

POTÈNCIA: 20 kW nominals i 22,47 kWp

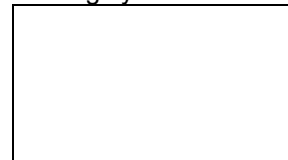
TITULAR: Ajuntament de La Pobla de Lillet

EMPLAÇAMENT: Centre Cívic
Carrer Doctor Cisneros, 4
La Pobla de Lillet - 08696 (Barcelona)

Referència: 230064

Data: Juliol 2025

L'Enginyer Industrial



Ot Anglada Vink
Col·legiat 17.572

Índex

1.- INTRODUCCIÓ	3
1.1.- OBJECTE	3
1.2.- ANTECEDENTS	3
1.3.- ABAST	4
1.4.- DADES DELS PRINCIPALS ACTORS DEL PROJECTE.....	5
1.4.1.- Promotor.....	5
1.4.2.- Encàrrec del projecte	5
1.4.3.- Enginyeria	5
1.5.- NORMATIVA	6
1.6.- DADES DEL PROJECTE.....	8
1.7.- EMPLAÇAMENT I ACCESSOS	9
1.8.- COBERTA DE L'EDIFICI	9
1.9.- CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	10
1.9.1.- Classificació segons RDL 15/2018 i el RD 244/2019	10
1.9.2.- Classificació segons el REBT 2002 (RD 842/2002)	10
2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	11
2.1.- FINALITAT	11
2.2.- INTRODUCCIÓ	11
2.3.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT.....	11
2.3.1.- Potència contractada de l'edifici existent.....	11
2.3.2.- Consum d'energia anual de l'edifici existent	12
2.4.- TIPUS D'INSTAL·LACIÓ	12
2.5.- DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS I SISTEMES DE GENERACIÓ ELÈCTRICA	12
2.5.1.- Mòduls fotovoltaics	13
2.5.2.- Estructura.....	14
2.5.3.- Inversor.....	14
2.5.4.- Instal·lació elèctrica.....	15
2.6.- IMPACTE AMBIENTAL.....	20
2.6.1.- Estalvi d'emissions contaminants a l'atmosfera	20
3.- BASES DE DISSENY	21
3.1.- RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ.....	21
3.2.- ESTUDI D'OMBRES.....	22
3.3.- SEGURETAT ESTRUCTURAL.....	23
4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS	24
4.1.- INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE	24
4.2.- CAIGUDA DE TENSIÓ	25
5.- TERMINI D'EXECUCIÓ	27

6.- RESUM DE PRESSUPOST.....	28
7.- ESTUDI TÈCNIC-ECÒNOMIC.....	29
8.- CONCLUSIÓ.....	30

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

ANNEX DE DOCUMENTACIÓ

SOL·LICITUD PERMÍS ACCÉS I CONNEXIÓ

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS

1.- INTRODUCCIÓ

1.1.- Objecte

L'objecte del present projecte es l'execució de les obres corresponents a la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum amb una potència de 22,47 kWp (20 kW nominals), situada a la coberta de l'edifici del Centre Cívic de la Pobla de Lillet. Aquest projecte contempla l'autoconsum col·lectiu amb excedents connectat a la línia general d'alimentació, per tal de cobrir part dels consums propis de l'edifici i, alhora, permeti un estalvi també en el consum energètic del subministrament d'altres equipaments municipals situats a poca distància. Mitjançant aquesta actuació, s'aposta per la reducció del consum energètic que, conjuntament amb l'aposta de generació mitjançant recurs renovable, permet millorar l'autosuficiència energètica.

El present projecte s'ha redactat de manera que es compleixi amb les normatives d'aplicació, la relació de les quals està inclosa al plec de condicions tècniques.

1.2.- Antecedents

L'Ajuntament de La Pobla de Lillet, en el seu objectiu d'augmentar l'autosuficiència dels seus recursos energètics, aposta decididament per la generació d'energia a partir de recursos locals renovables i gratuïts, propis i auto gestionables. És per això que realitza un encàrrec per l'elaboració de projectes d'instal·lacions fotovoltaïques en diferents edificis públics del municipi. En el marc d'aquesta estratègia, es dona suport a la incorporació de sistemes que aprofitin els recursos locals renovables o residuals disponibles per tal d'implementar mesures de generació, impulsant d'aquesta manera l'autoconsum energètic.

En els últims anys, les modificacions legislatives referents a l'autoconsum energètic han donat peu al desenvolupament de noves modalitats que aporten flexibilitat i facilitat a la implantació de les energies renovables a nivell local. L'autoconsum col·lectiu és una modalitat d'autoconsum que permet el repartiment d'energia auto produïda entre diferents consumidors elèctrics. Aquests consumidors poden estar connectats a través de xarxa interior (de manera directa) o fer servir la xarxa de distribució local per al transport de l'energia del punt de generació al punt de consum final. En cas de connectar-se en xarxa exterior, cal que els usuaris compleixin almenys un dels següents requisits:

- Derivin del mateix centre de transformació que la instal·lació de producció.
- Es trobin a una distància de menys de 5.000 metres de la instal·lació de producció.
- Coincideixin les referències cadastrals en els seus primers 14 dígits.

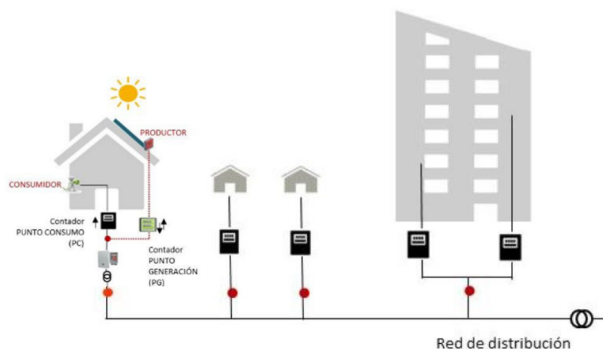


Figura 1: Diagrama de flux d'una instal·lació fotovoltaica en règim d'autoconsum col·lectiu amb excedents connectat a la línia general d'alimentació.

Al legalitzar la instal·lació, els usuaris firmen un contracte de repartiment de l'energia generada, basada en uns factors fixos de repartiment. Aquests factors es poden decidir, per exemple, en base a l'aportació econòmica inicial de cadascun. A partir d'aquest moment, l'energia generada es reparteix de manera horària entre els diferents usuaris en funció dels factors establerts. Si en un moment determinat el consum d'un usuari és menor a la generació que li correspon, en aquell moment l'energia s'aboca a la xarxa elèctrica i es compensa econòmicament de manera mensual al preu de mercat.

1.3.- Abast

L'àmbit d'aplicació del present projecte fa referència a la instal·lació i posta a punt dels equips generadors fotovoltaics i la seva derivació fins al punt de connexió. Per tant, també forma part de l'abast del present projecte l'adaptació i/o modificació de l'escomesa elèctrica a realitzar en cas que la infraestructura de l'establiment on s'instal·li el camp fotovoltaic sigui insuficient o bé si la companyia elèctrica exigeix l'adaptació dels equips per transferir la potència de la planta fotovoltaica a xarxa.

En aquest sentit, el present projecte contempla la solució tècnica especificada a l'última actualització de la Guia NRZ105 per a instal·lacions d'autoconsum col·lectiu amb excedents connectades a la línia general d'alimentació, i alhora assegurant el compliment de la Guia NRZ103. Al necessitar la intervenció de la companyia elèctrica, la solució definitiva s'estudiarà i executarà en el moment que es vulgui tirar endavant la instal·lació fotovoltaica en coordinació amb la Direcció Facultativa i segons les especificacions de la companyia elèctrica.

Cal recordar que la instal·lació que pugui existir aigües avall de l'interruptor general automàtic de les instal·lacions existents queda fora de l'àmbit d'aplicació del present projecte, atès que no es modifica. A més, caldrà estudiar l'estabilitat de la coberta on s'instal·laran els panells per assegurar la sobrecàrrega aplicada, basant-se en l'any de construcció de la mateixa (normativa corresponent segons any de construcció) i projecte constructiu.

1.4.- Dades dels principals actors del projecte

1.4.1.- Promotor

Nom o raó social	Ajuntament de La Pobla de Lillet
CIF/NIF	P0816500C
Direcció	Plaça de l'Ajuntament, s/n
Població	La Pobla de Lillet
Codi postal	08696
Província	Barcelona
Telèfon	938236011
Mail	lillet@diba.cat

1.4.2.- Encàrrec del projecte

Nom o raó social	Ajuntament de La Pobla de Lillet
CIF/NIF	P0816500C
Direcció	Plaça de l'Ajuntament, s/n
Població	La Pobla de Lillet
Codi postal	08696
Província	Barcelona
Telèfon	938236551

1.4.3.- Enginyeria

Nom o raó social	COLOMER-RIFÀ, S.L.P.
CIF/NIF	B58082934
Direcció	Carrer de Santa Maria, 6, 2 ⁿ pis
Població	Vic
Codi postal	08500
Província	Barcelona
Telèfon	938504440

1.5.- Normativa

Són d'aplicació per aquest projecte els decrets i normatives que es detallen a continuació:

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum, i posteriors modificacions.
- Reial Decret-Llei 15/2018, del 5 d'Octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- 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.
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 1578/2008, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1381/2008, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.
- Ordre de 5 de setembre de 1985 per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.

- Resolució de 31 de maig de 2001, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.
- Ordre de 6 de juliol de 1984 per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
- Normes i informes tècnics de la companyia distribuïdora d'energia elèctrica.
- Normes UNE que siguin d'aplicació.
- Normes EN que siguin d'aplicació.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Ordenances municipals i d'entitats públiques afectades.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.
- 2013/114/UE: Decisió de la Comissió, d'1 de març de 2013, per la qual es estableixen les directrius per al càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies.
- Guies tècniques i EMT relacionades.

1.6.- Dades del projecte

Les principals dades del projecte son les següents:

Tipus instal·lació	Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu
Emplaçament	Centre Cívic Carrer Doctor Cisneros, 4 08696 La Pobla de Lillet, Barcelona
Titular	Ajuntament de La Pobla de Lillet
NIF	P0816500C
Domicili	Plaça de l'Ajuntament, s/n
Població	08696 La Pobla de Lillet, Barcelona
Potència nominal	20 kWn (inversor)
Potència pic	22,47 kWp
Número de panells	42 panells
Superfície coberta	283 m ²
Superfície generadora	103 m ²
Producció anual estimada	35.547 kWh/any
Pressupost (PEM sense IVA)	26.175,49 €

1.7.- Emplaçament i accessos

La instal·lació fotovoltaica s'emplaçarà sobre la coberta de l'edifici del Centre Cívic. La coberta té una inclinació d'uns 20° i una superfície de 283 m². A la següent fotografia es mostra la coberta objecte amb la instal·lació proposada:

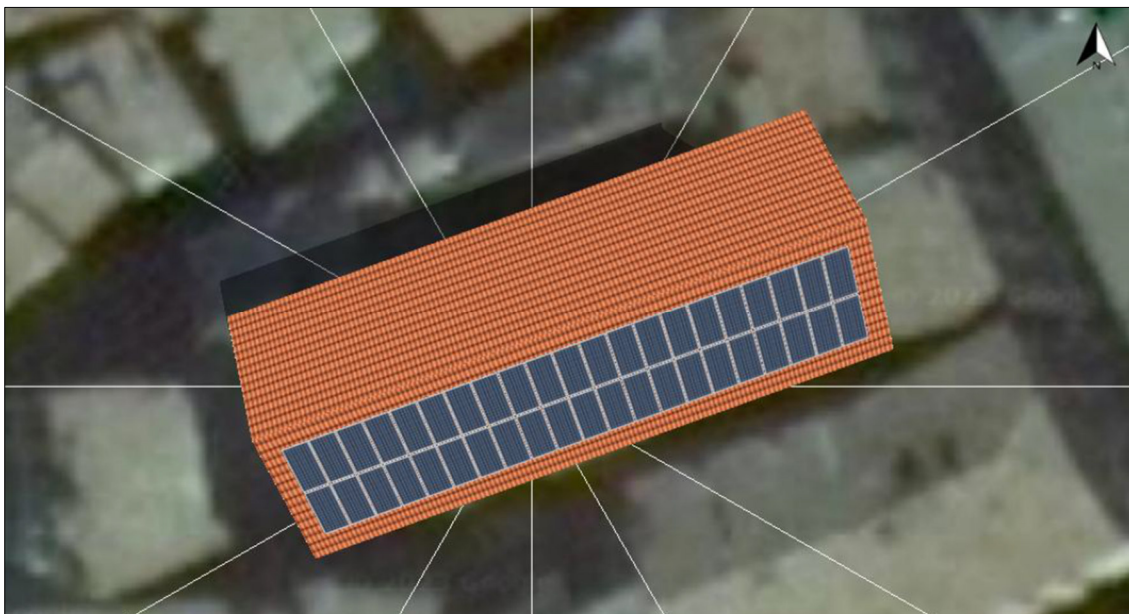


Figura 2: Instal·lació fotovoltaica del Centre Cívic de La Pobla de Lillet.

Altres dades de l'edifici:

- Referència Cadastral: 5576109DG1757N0001KP
- Altura sobre el nivell del mar: 843 m
- Coordenades UTM: X - 415.411 Y - 4.677.420

1.8.- Coberta de l'edifici

Atès que la instal·lació fotovoltaica projectada ocuparà la coberta, és necessari analitzar-ne la seva ocupació i execució. L'edifici disposa de dues pendents de coberta, inclinades uns 20°. Per al sistema solar fotovoltaic s'ocuparà la vessant sud.

La coberta és de teula àrab sobre solera d'encadellat ceràmic.

1.9.- Classificació de la instal·lació

1.9.1.- Classificació segons RDL 15/2018 i el RD 244/2019

La instal·lació que es planteja, segons els RDL 15/2018 i RD 244/2019 és de tipus:

Instal·lació fotovoltaica en autoconsum col·lectiu pròxima a través de xarxa, de fins a 100 kW acollida a compensació econòmica d'excedents.

La instal·lació és per autoconsum col·lectiu a través de xarxa, per tal de poder compartir l'energia generada entre el mateix edifici i els diferents equipaments municipals del municipi. Els diferents equipaments municipals es poden acollir a l'autoconsum col·lectiu degut a que es troben situats a menys de 5.000 metres del punt de connexió de la instal·lació.

La instal·lació s'acollirà a la compensació econòmica d'excedents degut a que és de més de 15 kW en sòl urbà i es farà servir la xarxa de distribució pública per tal de compartir l'energia generada entre els diferents subministraments, caldrà sol·licitar punt de connexió a la companyia distribuïdora i signar contracte d'accés a la xarxa.

1.9.2.- Classificació segons el REBT 2002 (RD 842/2002)

ICT-BT-40

Segons ITC-BT-40 (Instal·lacions generadores de Baixa Tensió) la instal·lació del present projecte es classifica com una Instal·lació generadora interconnectada: *es tracta d'aquelles instal·lacions generadores a on existeix una connexió amb la xarxa pública de distribució amb els generadors treballant paral·lel amb ella.*

ICT-BT-04

Segons ITC-BT-04 / Art 3 del Real decret 842/2002 – Instal·lacions que precisen projecte, les instal·lacions projectades seran objecte de projecte tècnic per la seva posada en marxa o legalització final, al tractar-se de:

- Grup c. Local moll de potència, o generadors de potència igual o superior a 10 kW.

ICT-BT-05

Segons ITC-BT-05 / Art 4 del Real decret 842/2002 – Verificacions i inspeccions, les instal·lacions projectades seran objecte d'inspeccions i verificacions per la seva posada en marxa o legalització final.

- Grup b. Local de pública concurrència.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

2.1.- Finalitat

En aquest apartat es descriuen les condicions tècniques d'una instal·lació fotovoltaica garantint la seguretat de les persones i els elements més importants en la seva execució. La planta generadora fotovoltaica estarà ubicada a la coberta de l'edifici del Centre Cívic de La Pobla de Lillet.

S'analitzaran les possibilitats que ofereix una instal·lació d'energia solar fotovoltaica formada per un conjunt de mòduls muntats sobre una estructura a la coberta. A nivell tècnic, s'exposaran i analitzaran els diferents elements que integren la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. També es fa un estudi d'aquells elements que puguin afectar negativament al seu rendiment.

2.2.- Introducció

Les plantes de generació d'energia elèctrica a partir d'energia solar basen el seu funcionament en els mòduls fotovoltaics. Aquests estan formats per un conjunt de cèl·lules que mitjançant l'efecte fotoelèctric són capaces de generar electricitat. La unió de diverses d'elles permetrà la creació d'una planta fotovoltaica amb la potència desitjada.

L'electricitat produïda per aquests generadors fotovoltaics és de corrent continu i, per tant, s'haurà d'adequar per a poder ser injectada a la xarxa (corrent altern, monofàsic o trifàsic). Aquesta funció la compleix l'inversor, que haurà de ser escollit amb les especificacions adequades per la instal·lació. La resta de materials utilitzats en la instal·lació són aquells característics d'una instal·lació de baixa tensió.

2.3.- Descripció general de la instal·lació elèctrica existent

2.3.1.- Potència contractada de l'edifici existent

L'edifici del Centre Cívic de La Pobla de Lillet disposa d'un subministrament en baixa tensió. Les dades principals del subministrament elèctric són les següents:

Dades client	Ajuntament de la Pobla de Lillet
CUPS	ES0031405514053002XM0F
Tarifa	2.0TD
Empresa comercialitzadora	Endesa Energía S.A.U.
Empresa distribuïdora	Edistribución Redes Digitales

Períodes	Potència contractada
Punta	10,392 kW
Vall	10,392 kW

2.3.2.- Consum d'energia anual de l'edifici existent

El consum anual d'electricitat de l'edifici va ser de 23.774 kWh l'any 2022. A continuació, es mostren els consums mensuals:

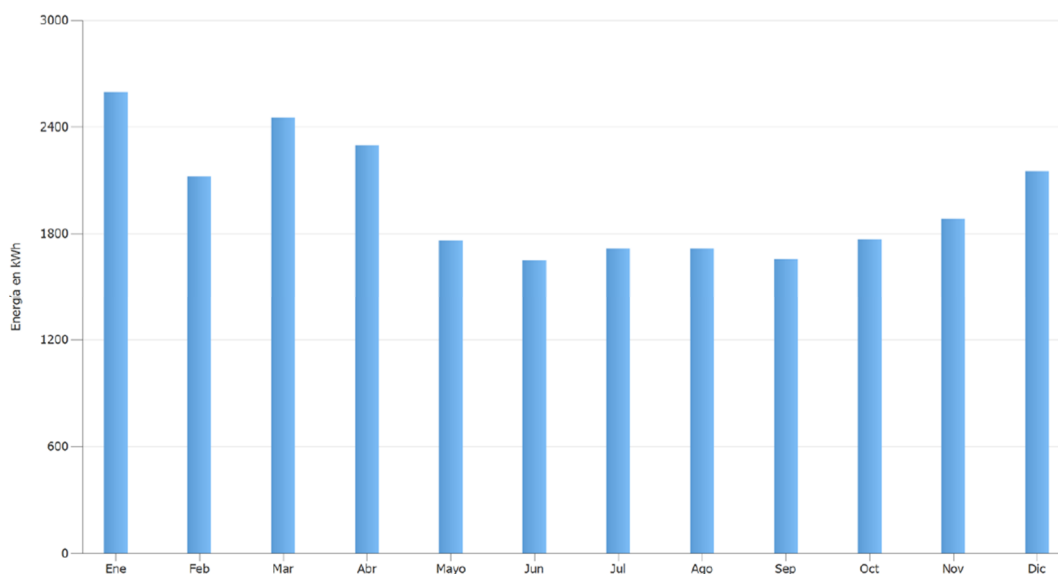


Figura 3: Gràfic del consum elèctric de l'edifici durant el 2022.

2.4.- Tipus d'instal·lació

Es tracta d'una instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu connectada a la línia general d'alimentació i amb compensació econòmica dels excedents, ubicada a la coberta d'un edifici en sol urbanitzat.

La potència instal·lada en plaques fotovoltaïques és de 22,47 kWp. L'inversor entrega una potència nominal elèctrica de 20 kW nominals i, al no ser superior a 100kW, es compensaran els excedents segons el RD 244/2019.

2.5.- Descripció dels equips i sistemes de generació elèctrica

Els principals elements que integren la instal·lació són els següents:

- Mòduls fotovoltaics
- Estructura de suport dels panells
- Cablejat interior

- Inversor
- Proteccions d'interconnexió
- Quadre general de Baixa Tensió
- Conjunt CG P + CDM + CPM
- Escomesa i punt de connexió a la xarxa
- Posada a terra
- Quadre general de control
- Sistema de monitorització

2.5.1.- Mòduls fotovoltaics

Aquests elements són els encarregats de captar l'energia solar a través de la radiació. Proporcionaran una potència en corrent continu proporcional a la radiació que incideix sobre les cel·les fotovoltaïques.

Els panells escollits són de silici monocristal·lí de 120 cel·les. Compleixen la normativa actual vigent: IEC 61215 (homologació) i IEC 61730 (seguretat). S'instal·len un total de 42 panells de 535 Wp/panell que sumen un total de 22,47 kWp.

Les especificacions tècniques mínimes que han de complir els mòduls fotovoltaics del present projecte per una radiació estàndard de 1.000 W/m² i 25°C són les següents:

Paràmetres Elèctrics STC	Model proposat: JAM60D42-535LB
Potència Nominal (Wp)	535
Classificació de la classe de potència (W)	0/+3W
Tensió nominal Vmpp (V)	37,03
Corrent nominal Impp (A)	14,45
Tensió a circuit obert Voc (V)	44,13
Corrent curtcircuit Isc (A)	15,31
Eficiència del mòdul (%)	22,9
Garantia de producte (anys)	25
Garantia de producció (anys)	30

S'adjunta la fitxa tècnica del fabricant a l'annex de documentació.

2.5.2.- Estructura

L'estructura de suport a utilitzar serà un sistema de suport coplanar per a cobertes de teula amb disposició de panell vertical. El sistema de suport aguantarà l'estructura sobreposada mitjançant carrils correguts ancorats amb tac químic a la base de formigó de la coberta.

Els panells es muntaran a la coberta sud i la instal·lació serà coplanar a la coberta amb una inclinació d'uns 20°.



Figura 4: Exemple de fixació de l'estructura a la coberta de l'edifici.

L'estructura complirà la normativa vigent (CTE). S'ha calculat per suportar les càrregues climatològiques adverses (neu i vent) segons el que estableix el DB-SE-AE, minimitzant així el manteniment. La perfil·laria és d'alumini i els accessoris de cargols són d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.

S'adjunta la fitxa tècnica del fabricant a l'annex de documentació.

2.5.3.- Inversor

L'inversor treballa connectat per l'entrada amb les cadenes de mòduls fotovoltaics (corrent continu o CC), i per la sortida connectat al quadre de baixa tensió de l'establiment (ja treballant en corrent altern o CA). Permet la desconexió / connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, evitant el funcionament en illa, per tal de garantir la seguretat dels operaris de la companyia distribuïdora. També actua com a controlador permanent d'aïllament per la desconexió / connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de resistència d'aïllament. La creació d'harmonics estarà compresa dins dels límits fixats en la guia sobre qualitat d'ona de les xarxes UNESA i segons la norma CEI 100-3-2.

S'utilitzaran inversors que tinguin integrades les proteccions necessàries per a la interconnexió, aïllament galvànic, protecció de màxima i mínima tensió, protecció de màxima/mínima

freqüència i desconexió automàtica en cas de tall de corrent de xarxa. Hauran d'acomplir amb la normativa aplicable descrita en el RD1699/2011 de tots els certificats exigibles per la normativa actual.

Es preveu la instal·lació d'un inversor marca HUAWEI model SUN2000-20KTL-M5 de 20 kW de potència nominal. L'inversor disposa d'un sistema de monitorització per fer un seguiment a temps real de la producció elèctrica i també disposa d'un *webserver* per consultar les dades històriques.

A la següent taula es detalla les característiques tècniques del inversor:

Paràmetres Elèctrics	Model proposat: SUN2000-20KTL-M5
Potència màx generador fotovoltaic (nominal)	20.000 W
Tensió entrada màx (V)	1.100 V
Corrent màx entrada per MPPT	30 A
Nombre de entrades	4
Tensió nominal de CA (V)	3x230~400V
Eficiència	98,4%
Garantia de producte (anys)	10

S'adjunta la fitxa tècnica del fabricant a l'annex de documentació.

2.5.4.- Instal·lació elèctrica

Els demés materials emprats en la instal·lació seran aquells característics d'una instal·lació de baixa tensió:

2.5.4.1. Proteccions de CC i CA

La instal·lació disposarà de totes aquelles proteccions necessàries per garantir la protecció de les persones i els animals així com garantir la qualitat de l'electricitat connectada a xarxa. Per la qual cosa es protegirà de sobreintensitats, curt circuits, sobretensions atmosfèriques, contactes directes, contactes indirectes, sincronisme, tensió i freqüència.

Es realitzarà un quadre de proteccions de corrent continua, aquest comptarà amb:

- 4 fusibles (un per "string").
- Proteccions de sobretensió.

A la sortida de l'inversor, s'instal·larà un seccionador que permeti tallar la línia de fotovoltaica de la planta sotacoberta fins a la planta baixa, on hi haurà el quadre de corrent alterna. Les proteccions de corrent alterna (magnetotèrmic-diferencial), s'instal·laran a un quadre de corrent alterna que comptarà amb:

- 1 interruptor diferencial de 32A IV i 300mA de sensibilitat.
- 1 interruptor magnetotèrmic de 32A corba C.
- Proteccions de sobretensió.

S'adjunta un esquema unifilar a la secció de plànols.

2.5.4.2. Interconnexió amb la xarxa

Al tractar-se d'una instal·lació d'autoconsum col·lectiu connectada a la línia general d'alimentació, es preveu l'adaptació i/o modificació de l'escomesa elèctrica a realitzar en cas que la infraestructura de l'establiment on s'instal·li el camp fotovoltaic sigui insuficient o bé si la companyia elèctrica exigeix l'adaptació dels equips per transferir la potència de la planta fotovoltaica a xarxa.

En aquest sentit, el present projecte contempla la solució tècnica especificada a l'última actualització de la Guia NRZ105 per a instal·lacions d'autoconsum col·lectiu amb excedents connectades a la línia general d'alimentació, i alhora assegurant el compliment de la Guia NRZ103. Seguidament es mostra la solució inicialment prevista:

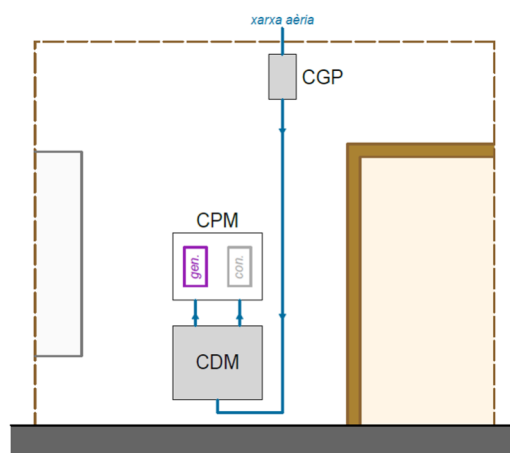


Figura 5: Esquema connexió instal·lació d'autoconsum col·lectiu connectada a la línia general d'alimentació.

Al necessitar la intervenció de la companyia elèctrica, la solució definitiva s'estudiarà i executarà en el moment que es vulgui tirar endavant la instal·lació fotovoltaica en coordinació amb la Direcció Facultativa i segons les especificacions de la companyia elèctrica.

2.5.4.3. Cablejat d'interconnexió

El cablejat de la part de continua no serà inferior a 1x6 mm² i serà del tipus solar amb nomenclatura H1Z2Z2-K i tensió de 1,5 kV.

Les línies d'enllaç del generador fotovoltaic amb els inversors seran segons UNE 21123. En tot cas, la secció dels conductors del corrent continu serà suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior al 1,5%. Per tant, en distàncies llargues s'incrementarà la secció.

Per tractar-se d'una instal·lació de corrent continu, els colors normalitzats seran vermell pel pol positiu i negre pel negatiu. Si fossin d'un altre color s'admet un marcat successiu del mateix per facilitar la identificació.

Les connexions entre conductors i els mòduls fotovoltaics es farà mitjançant connectors aeris de goma amb connexió estanca. Es tindrà especial cura en les connexions en ambdós pols i degut a la particularitat del corrent continu, s'asseguraran les connexions, fixant de nou tots els connectors i revisant tots els contactes, a fi i efecte de minimitzar el manteniment per avaries.

Degut al perill que suposa l'acoblament inductiu dels cables, s'instal·laran de manera que ambdós pols, positiu i negatiu, estiguin el mes a prop possible, per tal que les bobines d'acoblament inductiu siguin el mes petites possible, en previsió de descarregues atmosfèriques.

La instal·lació comptarà amb varistors o limitadors de tensió connectats a terra que permetran descarregar les possibles descarregues atmosfèriques.

El cablejat de la part d'alterna serà del tipus tetrapolar lliure d'halògens amb nomenclatura RZ1-K(AS) Cca-s1b, d1, a1 i tensió de 0,6/1 kV. S'especifiquen les seccions a l'esquema unifilar i s'adjunta informació del fabricant a l'annex de documentació. A l'apartat de càlculs justificatius es calculen les caigudes de tensió i la intensitat màxima admissible.

2.5.4.4. Canalització del cablejat

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Instal·lació superficial:	Tubs de PVC no propagador de flama, grau de protecció 7. Safata tipus Rejiband.
Instal·lació sobre cel·ras :	Tubs de PVC corrugat no propagador de flama, grau protecció 7, i/o canal tipus rejiband.
Instal·lació encastada:	Tubs de PVC corrugat no propagador de flama, grau protecció 7.

En cap cas passen per la mateixa canalització les instal·lacions de baixa tensió junt amb les de control i o seguretat, totes aquestes disposaran d'una canal paral·lela i/o sistema d'instal·lació diferent.

Totes les canalitzacions metàl·liques i/o amb conductivitat elèctrica estan connectades a la xarxa de terra, assegurant la continuïtat elèctrica.

2.5.4.5. Connexió a terra

La instal·lació es portarà a terme segons les instruccions ITC BT 18 del Reglament. La connexió a terra consta de les parts següents:

- Preses de terra
- Conductors de terra
- Borns de connexió a terra
- Conductors de protecció

Es connectarà la instal·lació fotovoltaica a la presa de terra existent de l'edifici. Si un cop connectada la instal·lació, la mesura d'aquesta no fos òptima, es disposarà a un lloc adequat proper a la C.P.M. una presa de terra composta per una pica de coure clavada verticalment, amb una longitud de 1,5 m, i un diàmetre mínim de 14 mm. Es disposarà d'un dispositiu de connexió per prendre mesures de la resistència a terra.

S'assegurarà que no es produeixin transferències de defectes a la xarxa de distribució mantenint una distància mínima de 15 m de qualsevol CT (Centre de transformació) segons ITC BT 18 punt 10.

Si l'edifici disposés de parallamps, la xarxa de terres de la instal·lació fotovoltaica s'unirà a la xarxa de terres del parallamps mitjançant un "via xispes".

2.5.4.6. Sistema d'emmagatzematge elèctric

En aquesta instal·lació no es preveu un sistema d'emmagatzematge elèctric.

2.5.4.1. Instal·lació de línia de vida

Per la realització de la instal·lació fotovoltaica i el seu manteniment s'instal·larà una línia de vida certificada per una entitat certificada mitjançant la realització d'un assaig de solidesa dels ancoratges segons UNE-EN 795:2012.

La línia de vida s'instal·larà des de l'accés a l'exterior de la coberta fins al punt més allunyat de la instal·lació fotovoltaica al llarg de la coberta plana.

L'accés a l'exterior de la coberta s'adaptarà per permetre un accés còmode als operaris i a les seves eines i equips.

2.5.4.2. Garanties i manteniment

Garanties dels diferents components:

- Panells fotovoltaics monocristal·lins: Garantia de producte de 25 anys. Garantia de potencia en el primer any del 99% i del 87,4% als 30 anys.
- Inversor: Garantia de producte de 10 anys.
- Estructura: Garantia de 15 anys, unificada i independent de les condicions climatològiques. Certificats de qualitat i de CTE.
- Garantia de la instal·lació de 2 anys.

El manteniment de la instal·lació es divideix en tres nivells:

- Manteniment operatiu.
- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

El manteniment operatiu consta d'un seguiment continuat mitjançant el monitoratge de la instal·lació, per bé d'assegurar el bon rendiment d'aquesta. D'altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells, per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada.

El manteniment preventiu es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permetrà detectar anomalies i, en cas de trobar-les, procedir a executar accions correctives. Aquest protocol ve reflectit en el Plec de Condicions Tècniques.

El manteniment correctiu, que segueix pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, estarà subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

2.6.- Impacte ambiental

La fase d'explotació no afectarà de manera negativa al medi ambient, sinó al contrari; contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants i al menor consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

2.6.1.- Estalvi d'emissions contaminants a l'atmosfera

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum contribuirà de forma notable a la reducció d'emissions contaminants a l'atmosfera d'acord amb la següent taula:

ESTALVI MEDIAMBIENTAL	
Energia generada anualment (kWh)	35.547
Factor d'emissió (kgCO₂/kWh)	0,259
Estalvi anual d'emissions de CO₂ (kgCO₂)	9.206

3.- BASES DE DISSENY

3.1.- Rendiment energètic de la instal·lació

Per tal de simular la producció d'electricitat de la instal·lació fotovoltaica, es fa servir el programa de càlcul PVSOL, configurat amb el Meteonorm 8.1 per les dades climàtiques i d'irradiància.

També s'utilitza el registre de consum elèctric proporcionat per la comercialitzadora elèctrica durant el següent període:

Inici	01/01/2022
Final	31/12/2022
Dies	365
Energia (kWh)	23.774
Promig (kWh/d)	65,1

Amb aquestes dades es simula la producció diària d'electricitat de la instal·lació fotovoltaica de 21,62 kWp pels diferents mesos i es compara amb el consum elèctric diari de l'establiment.

A continuació, es mostra el pronòstic de la producció fotovoltaica proposada. El consum anual és de 23.774 kWh i s'estima que es produirien 35.547 kWh anuals, dels quals el 31,5% (11.207 kWh/any) s'autoconsumiria directament i el 68,5% restant (24.340 kWh/any) es podria compensar en forma d'excedents. En tot cas, en autoconsum col·lectiu aquests números canviarien i s'autoconsumiria major part de la producció.

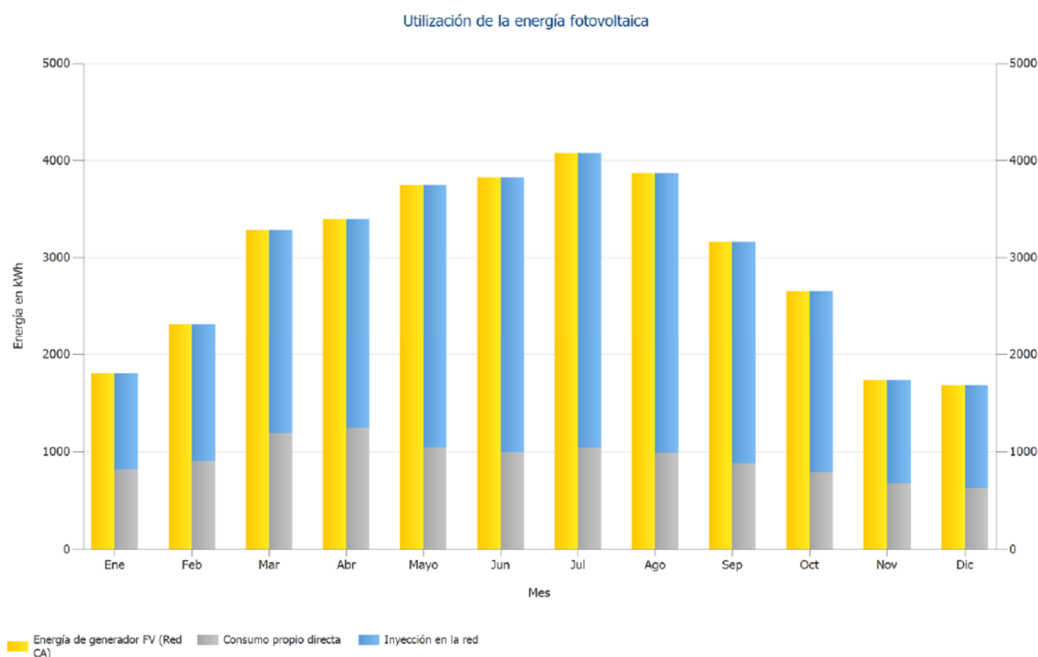


Figura 6: Producció fotovoltaica i utilització de l'energia generada.

D'altra banda, en relació al consum, la fracció de cobertura solar o grau d'autarquia seria del 47,1%.

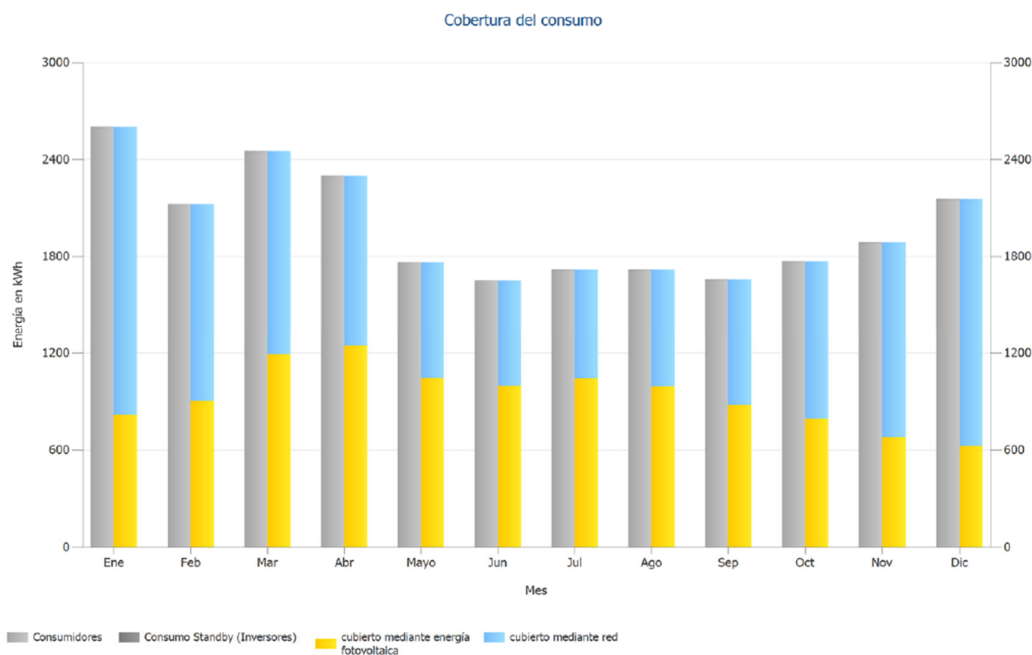


Figura 7: Cobertura solar sobre el consum del Centre Cívico.

3.2.- Estudi d'ombres

El camp fotovoltaic s'ha projectat tenint en compte la pèrdua de radiació solar degut a les ombres que provoquen els diferents objectes i elements circumdants. Sempre que sigui possible, es conservarà una distància respecte qualsevol element generador d'ombra amb una radiació solar superiors a 21° respecte l'horitzontal en horari de migdia i pel pitjor dia de l'any (hivern). El percentatge de pèrdues d'ombres no representarà més d'un 3% sobre el total de radiació.

La línia de l'horitzó deguda a les muntanyes s'ha configurat a PVSOL mitjançant el software europeu PVGIS Photovoltaic Geographical Information System:

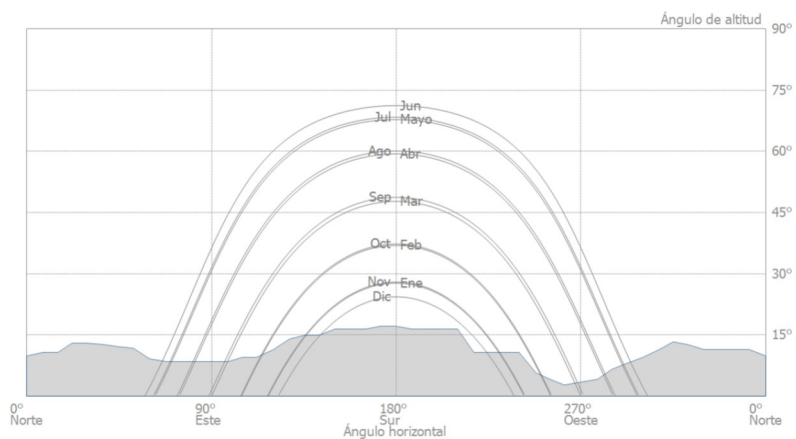


Figura 8: Línia de l'horitzó.

3.3.- Seguretat estructural

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada, a sobre la coberta de l'edifici existent, ha de complir la següent normativa específica: Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SE-AE de Seguretat Estructural, Accions en l'edificació.

Donada la simplicitat i lleugeresa de l'estructura que suportarà les plaques fotovoltaïques, en cap cas aquesta afectarà la seguretat de l'edifici. Es tracta d'una estructura lleugera, el que representa una sobrecàrrega admissible per a l'estructura de l'edifici.

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4.1.- Intensitat màxima admissible

En el càlcul es comprova que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi}$$

on:

- I_n : Intensitat nominal del circuit en A
- P: Potència en W
- U_f : Tensió simple en V
- U_l : Tensió composta en V
- $\cos \varphi$: Factor de potència

Es prendrà com a valor d'intensitat màxima la subministrada pel fabricant i s'aplicaran els factors correctors segons:

- La temperatura ambient
- El tipus d'instal·lació
- Si el cablejat es troba al sol o a l'ombra
- El número de strings

El valor d'intensitat màxima serà doncs:

$$I_{max.adm} = I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4$$

- I_0 : Intensitat màxima admissible del cable a temperatura ambient de 30°C
- k_1 : Factor de correcció de temperatura
- k_2 : Factor de correcció per tipus d'instal·lació
- k_3 : Factor de correcció per instal·lació al sol
- k_4 : Coeficient d'agrupament segons número de strings

Es compleixen les intensitats admissibles dels cables segons la taula de resultats següent:

Intensitat màxima admissible												
Tram		I max. Adm. (A)	Temp. Max. Servei (°C)	Temp. Max. Ambient (°C)	Factor K1	Factor K2	Factor K3	Factor K4	I max. Corregida (A)	I max. (A)	% I max.	Compleix normativa
String 1	fusible-inversor	46	90	50	0,82	0,8	0,9	0,8	21,6	15,31	141,3%	SI
	panells-fusibles	46	90	50	0,82	0,8	0,9	0,8	21,6	15,31	141,3%	SI
String 2	fusible-inversor	46	90	50	0,82	0,8	0,9	0,8	21,6	15,31	141,3%	SI
	panells-fusibles	46	90	50	0,82	0,8	0,9	0,8	21,6	15,31	141,3%	SI
Connexió Inversor - Quadre CA		65							65,00	30,4	213,7%	SI
Connexió Quadre CA - CPM		65							65,00	30,4	213,7%	SI

4.2.- Caiguda de tensió

Les fórmules utilitzades seran les següents:

1. Caiguda de tensió en servei monofàsic

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot S}$$

2. Caiguda de tensió en servei trifàsic

$$e = \frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot S}$$

En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- Pc: Potència en W
- L: Longitud (m)
- E: Caiguda de Tensió en V
- K: Conductivitat
- U: Tensió de servei en V
- Cos φ: Factor de potència
- S: Secció en mm²

Límits reglamentaris:

	DC	AC
cdt [%]	<1,5	<2

A la següent taula es comprova que les caigudes de tensió compleixen els límits normatius:

Caiguda de tensió										
Tram		Longitud (m)	Temp. Max. Servei (°C)	Cond. Conductor (m/Ω·mm²)	Intensitat (A)	Secció (mm²)	Caiguda tensió (V)	Tensió sistema (V)	% caiguda	Compleix normativa
String 1	fusible-inversor	2	90	44	15,31	6	0,2	926,73	0,0%	SI
	panells-fusibles	20	90	44	15,31	6	2,3	926,73	0,3%	SI
String 2	fusible-inversor	2	90	44	15,31	6	0,2	926,73	0,0%	SI
	panells-fusibles	15	90	44	15,31	6	1,7	926,73	0,2%	SI
Connexió Inversor - Quadre CA		60	90	44	30,4	10	4,1	400	1,0%	SI
Connexió Quadre CA - CPM		20	90	44	30,4	10	1,4	400	0,3%	SI

5.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Està previst que els treballs d'instal·lació tinguin una durada de dos mesos. Es muntarà el sistema d'ancoratge a la coberta i l'estructura i es muntaran els panells fotovoltaics. Per últim es duran a terme els treballs de cablejat elèctric i de connexió al quadre general.

Tasca	Descripció
1.	<i>Instal·lació de les estructures de suport</i>
	Implementació de totes les mesures referents a riscos laborals, complint amb totes les prevencions definides en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
	Recepció del material principal. Coordinació de la zona d'aplec.
	Comprovació de la qualitat dels equips
2.	<i>Replanteig a obra del generador FV</i>
	Definició dels punts d'ancoratge de les estructures dels mòduls.
	Definició del traçat del cablejat a coberta.
3.	<i>Muntatge del generador FV</i>
	Muntatge de les estructures dels mòduls.
	Muntatge dels mòduls solars en les estructures.
	Instal·lació de les safates i tubs pel traçat del cablejat a coberta.
	Instal·lació del cable de contínua i del cable per a la posta a terra del camp solar.
	Instal·lació de les caixes de connexió del generador (CCG) en la coberta.
3.	<i>Muntatge del sistema de conversió i condicionament de la tensió</i>
	Instal·lació dels inversors FV.
	Instal·lació del quadre de protecció CA.
5	<i>Connexió al quadre de baixa tensió</i>
	Instal·lació del cable de CA des del quadre de proteccions alterna fins al quadre de baixa tensió seleccionat.
	Instal·lació al magnetotèrmic de tall prèviament instal·lat al quadre
4	<i>Muntatge del sistema de mesura i de control en cas d'injecció zero</i>
6	<i>Muntatge del sistema de monitoratge</i>

6.- RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ	650,00	2,96
02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	18.065,25	82,13
02.01	INSTAL·LACIÓ GENERADORA	8.383,67	
02.02	CABLEJAT I PROTECCIONS	8.951,07	
02.03	MONITORITZACIÓ	730,51	
03	LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ INSTAL·LACIÓ	2.400,00	10,91
04	SEGURETAT I SALUT	880,96	4,01
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	21.996,21	
	13,00 % Despeses generals	2.859,51	
	6,00 % Benefici industrial	1.319,77	
	Suma	4.179,28	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	26.175,49	
	21% IVA	5.496,85	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	31.672,34	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de TRENTA-UN MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

7.- ESTUDI TÈCNIC-ECÒNOMIC

A continuació, s'exposa l'avaluació econòmica i el temps de retorn de la inversió considerant un cost de la instal·lació de 26.175,49 € (PEM sense IVA), un preu de compensació d'excedents de 0,06 €/kWh i un preu de compra de l'electricitat basat en les seves factures, aproximadament de 0,217 €/kWh. L'estudi es fa en un període de 25 anys i es considera que la inflació anual és del 2%.

Parámetros económicos

Tasa interna de retorno (TIR)	14,69 %
Cashflow acumulado (caja)	64.877,42 €
Duración amortización	6 Años, 11 months
Costes de producción de energía	0,0335 €/kWh

Al següent gràfic es pot observar el flux de caixa que genera la instal·lació al llarg de 25 anys. Es destaca l'estalvi acumulat al llarg de la vida útil que representa 64.877,42 € amb un $TIR_{25\text{anys}} = 14,69\%$ i un temps de retorn de la inversió de 6 anys i 11 mesos.

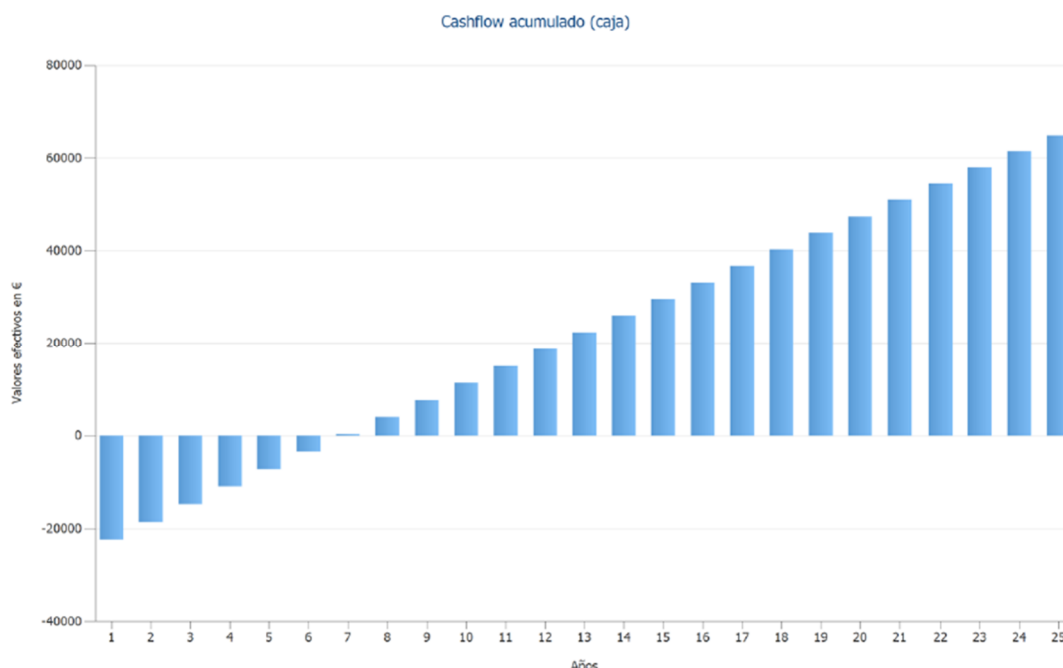


Figura 9: Flux de caixa acumulat al llarg de la vida útil de la instal·lació.

S'ha de tenir en compte que aquests resultats econòmics no tenen en compte l'autoconsum compartit. Els càlculs realitzats contemplen que només s'aprofitaria el 31,5% de l'energia produïda i la resta es compensaria.

A la realitat, aquests resultats seran molt millors quan s'exploti la instal·lació en règim d'autoconsum compartit ja que s'aprofitarà un percentatge molt més alt de l'energia produïda.

8.- CONCLUSIÓ

Amb el que s'ha exposat, juntament amb els altres documents que componen el projecte, es creu suficient per a definir l'obra i les instal·lacions per tal de poder realitzar la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 22,47 kWp a l'edifici del Centre Cívic ubicat al carrer Doctor Cisneros número 4 de La Pobla de Lillet (08696, Barcelona). Quedant a disposició, si s'estimen aquestes dades insuficients, per aportar-ne quantes siguin necessàries.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

INDEX

1. Amidaments
2. Pressupost
3. Justificació de preus
4. Resum de pressupost

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ					
I12AUV01	d Grua per col·locació d'equips a la coberta Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.					
	Dies col·locació	1				1,00
						1,00
I12APL01	d Plataforma accés coberta Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.					
	Dies muntatge	10				10,00
						10,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02.01 INSTAL·LACIÓ GENERADORA

PGE5-HOH2-J u Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB 530Wp

Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB per a instal·lació connexió a xarxa, potència pic 530 Wp, amb marc d'alumini anoditzat negre, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,7%, tensió a màxima potència (Vmp) 36,81V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,40A, tensió en circuit obert (Voc) 43,90V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,26A. Dimensions 2.063x1.1134x30mm. Garantia de producte de 25 anys i garantia de producció de 30 anys.

Coberta sud	42	42,00
		42,00

PGE2-8G9Q-J u Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per coberta de teula, fabricant SUNFER o equivalent

Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per a coberta de teula, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ". Garantia de producte de 15 anys,unificada i independent de les condicions climatològiques. Certificats de qualitat i de CTE.

Coberta sud	1	1,00
		1,00

PGE1-H4AF-J u Subministre i instal·lació d'inversor instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5 o equivalent

Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 20000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,4%. Inclou meter HUAWEI DD-SU666-H o equivalent. Principals característiques:

- Injecció: trifàsica
- Comunicació: RS485, Ethernet
- Gestió intel·ligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy
- Garantia: 10 anys
- Dimensions: 525x470x262mm
- Grau d'estanquitat: IP-65

Sota coberta	1	1,00
		1,00

02.02 CABLEJAT I PROTECCIONS

PG35-HJY8-A m Cable Cu 1,5/1,5 kVdc, H1Z2Z2-K, unipolar, 1x6mm2, especial per aplicacions fotovoltaïques,col.canal/safata

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 1,5/1,5 kVdc, de designació H1Z2Z2-K, especial per aplicacions fotovoltaïques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre. Inclou connectors necessaris, tipus MC4, per relitzar les connexions entre els diferents strings amb l'inversor. Col·locat en canal/safata.

Cable 1x6 mm2 (strings a inversor) - Negre	100,00	100,00
Cable 1x6 mm2 (strings a inversor) - Vermell	100,00	100,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						200,00
PG35-HJY8	m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x6mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.canal Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal					
	Cable 1x6 mm2 (terra elements i equips) - Groc i verd		40,00			40,00
						40,00
PG2J-4C1Z	m Safata reixa+coberta acer galv.calent,50mmx200mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport					
	Canalització cablejat CC (coberta)		40,00			40,00
						40,00
PG33-E44A	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	Cable 4x10 mm2 (Inversors-Quadre CA)		40,00			40,00
	Cable 4x10 mm2 (Quadre CA-CDM)		40,00			40,00
						80,00
PG33-E42Z	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
	Cable 1x10 mm2 (Inversors-Quadre CA)		40,00			40,00
	Cable 1x10 mm2 (Quadre CA-CDM)		40,00			40,00
						80,00
PG2H-4DBL	m Safata aïllant PVC,perforada,50x100mm,1 compartiment,a/coberta,IP2X,IK10,n/propag.flama,de -25°C a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/ Safata aïllant de PVC, perforada, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals					
	Canalització interior		60,00			60,00
						60,00
CR25-E001	u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionadors, portafusibles, proteccions de sobretensions... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat					
	Quadre de proteccions CC		1			1,00
						1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG11-DB7P-A	u Armari polièster 300x250x140mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment. Inclou els següents materials: armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres, accessoris de connexionat, cablejat, verificat i rotulat. Segons quadre seccionador de la instal·lació fotovoltaica.					
	Quadre seccionador	1				1,00
						1,00
PG4C-BIC4	u Inter.càrreg.modular,32A,400V,(4P),sense indic.llum. fix.pres. Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió					
	Seccionador	1				1,00
						1,00
CR25-E002	u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials: - Armari IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat - Seccionador, proteccions de sobretensions, interruptors automàtics-diferencials... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat					
	Quadre de Proteccions CA	1				1,00
						1,00
BG16-0BVO-A	u C.G.P.polièst.+fibra,100A,UNESA 7,BUC, IP-43, IK09 Subministrament, instal·lació i connexió de caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09. Inclou tots els accessoris necessaris pel correcte muntatge i funcionament. Tot inclòs.					
	CGP	1				1,00
						1,00
CR25-E004	u Subministrament i instal·lació de centre de mesura, CDM, homologat per a escomesa elèctrica Subministrament i instal·lació d'un centre de mesura (CDM) per a connexió a xarxa de distribució d'Endesa, per potències contractades fins a 100 kW, format per caixa homologada, embarrat de connexió, interruptor general de protecció, borns de terra i resta d'elements necessaris segons normativa d'Endesa Distribució i Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT). Inclou muntatge, connexió, proves i verificacions. Inclou caixa homologada per Endesa (model segons potència i ubicació), interruptor general automàtic segons potència prevista, fusibles o interruptor-seccionador, borns de connexió i embarrat, connexió a presa de terra de l'edifici, treballs d'instal·lació i fixació, connexions interiors i proves de funcionament, coordinació amb Endesa per a la posada en servei. Tot inclòs.					
	CDM	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG1C-DXX9-A	u Caixa de protecció i mesura CPM-MF44, mòdul 2 comptadors amb bases T00 BUC, porta metàl·lica i caixa PLT-2 Subministrament, instal·lació i connexió de mòdul CPM-MF44 amb caixa de protecció i mesura avançada per a la instal·lació de fins a dos comptadors elèctrics trifàsics. Instal·lació a façana en nínxol amb porta metàl·lica de tancament triangular per a nínxol de 900x900mm . Està fabricada de polièster reforçat amb fibra de vidre PLT-2 i dos espiells. Disposa de sis bases seccionals BUC-00 de 160A i quatre deriborns bimetal·lics de 95 mm2, garantint protecció contra contactes directes gràcies a la seva placa de policarbonat transparent i amb cablejat amb conductor de 16mm2. Compleix amb les normatives RBT.Tot inclòs.					
	CPM	1				1,00
						1,00
BG52-0H1S-A	u Comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora Subministrament, instal·lació i connexió de comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora, muntat en caixa normalitzada o quadre de mesura segons la normativa vigent (REBT i ITC-BT-16), transformadors de corrent (si escau), elements de protecció, borns de prova i connexió a la línia general d'alimentació, així com la realització de proves, posada en servei i legalització davant la companyia subministradora. Inclou: comptador trifàsic, canalitzacions i cablejat necessaris, accessoris i elements de fixació, mà d'obra, proves i documentació. Tot inclòs. Característiques tècniques: - Classe Activa B (segons UNE-EN 50470-3) - Classe Reactiva 2 (segons UNE-EN 62053-23) - Intensitat màxima Imàx: 80 A - Intensitat mínima Imín: 250 mA - Intensitat de referència Iref: 5 A - Tensió de referència certificada per a 3 x 127/220 V i 3 x 230/400 V - Tensió límit: 440 V (per a qualsevol combinació fase-neutre) durant 6 hores - Rang de temperatura de funcionament: -25 °C a +70 °C - Grau de protecció IP53 (segons UNE-EN 60529) - LED de verificació - Port òptic de comunicacions (segons norma UNE-EN 62056-21) - Precinte del cubrefils amb dos cargols perforats i orificis - Polsador de lectura - Sensor que detecta l'obertura i tancament de la tapa cubrefils, inclús sense alimentació - Dimensions: llarg 302 mm, ample 175 mm, fons 100 mm - Pes: 2 kg					
	Comptador generació	1				1,00
						1,00
CR25-E010	u Previsió de treballs d'adequació de la Línia General d'Alimentació Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles treballs d'adequació de la línia general d'alimentació del punt de connexió o de la posició dels equips de mesura que pugui establir la companyia distribuïdora. Aquesta partida no inclou els possibles treballs que puguin sol·licitar per part de la companyia distribuïdora elèctrica. Tot inclòs.					
	Treballs adequació LGA	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
CR25-O002	u Previsió d'ajudes de paletaria Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles de paletaria. Aquesta partida també inclou tot els accessoris necessaris pel muntatge de la instal·lació i petit material necessari pel connexionat dels equips. Tot inclòs.					
	Ajudes de paletaria	1				1,00
						1,00
BMV1-0TCA-A	u Connexió de la instal·lació fotovoltaica al parallamps Connexió dels terres de la instal·lació fotovoltaica als terres del parallamps, incloent caixa d'interconnexió de 250x250mm, "via xispes", cablejat nu de secció 25mm² fins a soterrani i la resta d'elements necessaris per la correcta instal·lació segons ITC-BT 18. Tot inclòs.					
	Connexió instal·lació FV al parallamps	1,00				1,00
						1,00
02.03	MONITORITZACIÓ					
220166XMP02031	u Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou connexió Modbus i per instal·lació en carril Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou els toroidals, Modbus i per instal·lació en carril DIN. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.					
	Mesurador d'energia	1				1,00
						1,00
220166XMP02032	u Subministre i instal·lació d'equip de comunicació SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Subministre i instal·lació d'equip de comunicació del inversor SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Totalment instal·lat i provat.					
	Equip comunicació	1				1,00
						1,00
IAF070	m Cable rígida U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon Cable rígida U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Alimentació Ethernet	25,00				25,00
						25,00
02.03.06	u Partida alçada configuració inicial plataforma web per monitorització energètica i configuració visualització dades a pantalles Partida alçada per la configuració inicial de la plataforma web per la monitorització energètica i la configuració per visualitzar les dades en les pantalles públiques del centre.					
	Monitorització	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

03 LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ INSTAL·LACIÓ

CR25-L003	u Realització dels tràmits amb ajuntament i administració Tramitació de la instal·lació amb l'ajuntament i l'administració corresponents, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents.					
-----------	--	--	--	--	--	--

1,00

CR25-L002	u Realització dels tràmits amb companyia distribuïdora Tramitació de la instal·lació amb la companyia distribuïdora, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents. Punt de connexió, CTA i verificació del punt de mesura, incloent estudi.					
-----------	--	--	--	--	--	--

1,00

CR25-L001	u Legalització de la instal·lació, com instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació excedents Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir direcció d'obra, legalització de la instal·lació, posada en marxa, inspecció inicial per una empresa certificada, certíficat final d'obra i certificats tècnics dels equips. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.					
-----------	---	--	--	--	--	--

1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI

RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

04 SEGURETAT I SALUT

YCL110z

U Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 26 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Línia de vida permanent

1

1,00

1,00

B151L-0M3G-A

m2 Xarxa perimetral provisional

Subministrament, muntatge, manteniment i desmuntatge de xarxa de seguretat perimetral per a protecció de caigudes en obra, formada per xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, amb diàmetre de fil de 4 mm i pas de malla de 80x80 mm, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa. Xarxa dissenyada per a un màxim de 10 usos, segons normativa UNE-EN 1263-1 i UNE-EN 1263-2. La instal·lació es farà amb pals metàl·lics, brides i ancoratges homologats, complint el pla de seguretat i salut i la normativa vigent. Inclou el subministrament de tots els elements, mitjans auxiliars, muntatge, revisió periòdica, manteniment, desmuntatge i retirada final.

Xarxa perimetral

100,00

100,00

100,00

YCX010

PA Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

1,00

YIX010

PA Conjunt d'equips de protecció individual

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

1,00

AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
YMX010	PA Medicina preventiva i primers auxilis Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitza-des segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ							
I12AUV01	d Grua per col·locació d'equips a la coberta Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.							
	Dies col·locació	1				1,00		
						1,00	200,00	200,00
I12APL01	d Plataforma accés coberta Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.							
	Dies muntatge	10				10,00		
						10,00	45,00	450,00
TOTAL 01								650,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA							
02.01	INSTAL·LACIÓ GENERADORA							
PGE5-HOH2-J	u Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB 530Wp Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB per a instal·lació connexió a xarxa, potència pic 530 Wp, amb marc d'alumini anoditzat negre, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,7%, tensió a màxima potència (Vmp) 36,81V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,40A, tensió en circuit obert (Voc) 43,90V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,26A. Dimensions 2.063x1.1134x30mm. Garantia de producte de 25 anys i garantia de producció de 30 anys.							
	Coberta sud	42				42,00		
						42,00	75,58	3.174,36
PGE2-8G9Q-J	u Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per coberta de teula, fabricant SUNFER o equivalent Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per a coberta de teula, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ". Garantia de producte de 15 anys,unificada i independent de les condicions climatològiques. Certificats de qualitat i de CTE.							
	Coberta sud	1				1,00		
						1,00	3.124,55	3.124,55
PGE1-H4AF-J	u Subministre i instal·lació d'inversor instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5 o equivalent Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 20000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,4%. Inclou meter HUAWEI DD-SU666-H o equivalent. Principals característiques: - Injecció: trifàsica - Comunicació: RS485, Ethernet - Gestió intel·ligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy - Garantia: 10 anys - Dimensions: 525x470x262mm - Grau d'estanquitat: IP-65							
	Sota coberta	1				1,00		
						1,00	2.084,76	2.084,76
TOTAL 02.01.....								8.383,67

02.02 CABLEJAT I PROTECCIONS

PG35-HJY8-A	m Cable Cu 1,5/1,5 kVdc, H1Z2Z2-K, unipolar, 1x6mm2, especial per aplicacions fotovoltaïques,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 1,5/1,5 kVdc, de designació H1Z2Z2-K, especial per aplicacions fotovoltaïques, no propegador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre. Inclou connectors necessaris, tipus MC4, per relitzar les connexions entre els diferents strings amb l'inversor. Col·locat en canal/safata.							
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Cable 1x6 mm2 (strings a inversor) - Negre		100,00			100,00		
	Cable 1x6 mm2 (strings a inversor) - Vermell		100,00			100,00		
						200,00	2,07	414,00
PG35-HJY8	m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x6mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.canal Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal							
	Cable 1x6 mm2 (terra elements i equips) - Groc i verd		40,00			40,00		
						40,00	1,66	66,40
PG2J-4C1Z	m Safata reixa+coberta acer galv.calent,50mmx200mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport							
	Canalització cablejat CC (coberta)		40,00			40,00		
						40,00	39,03	1.561,20
PG33-E44A	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	Cable 4x10 mm2 (Inversors-Quadre CA)		40,00			40,00		
	Cable 4x10 mm2 (Quadre CA-CDM)		40,00			40,00		
						80,00	7,14	571,20
PG33-E42Z	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	Cable 1x10 mm2 (Inversors-Quadre CA)		40,00			40,00		
	Cable 1x10 mm2 (Quadre CA-CDM)		40,00			40,00		
						80,00	2,57	205,60
PG2H-4DBL	m Safata aïllant PVC,perforada,50x100mm,1 compartiment,a/coberta,IP2X,IK10,n/propag.flama,de -25°C a 60°C,UNE-EN 50085-2-1,munt.s/ Safata aïllant de PVC, perforada, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals							
	Canalització interior		60,00			60,00		
						60,00	14,58	874,80
CR25-E001	u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionadors, portafusibles, proteccions de sobretensions... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat							
	Quadre de proteccions CC		1			1,00		
						1,00	196,48	196,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG11-DB7P-A	u Armari polièster 300x250x140mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment. Inclou els següents materials: armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres, accessoris de connexionat, cablejat, verificat i rotulat. Segons quadre seccionador de la instal·lació foto-voltaica.							
	Quadre seccionador	1				1,00		
						1,00	123,86	123,86
PG4C-BIC4	u Inter.càrreg.modular,32A,400V,(4P),sense indic.llum. fix.pres. Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió							
	Seccionador	1				1,00		
						1,00	48,14	48,14
CR25-E002	u Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials: - Armari IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat - Seccionador, proteccions de sobretensions, interruptors automàtics-diferencials... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat							
	Quadre de Proteccions CA	1				1,00		
						1,00	296,48	296,48
BG16-0BVO-A	u C.G.P.polièst.+fibra,100A,UNESA 7,BUC, IP-43, IK09 Subministrament, instal·lació i connexió de caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09. Inclou tots els accessoris necessaris pel correcte muntatge i funcionament. Tot inclòs.							
	CGP	1				1,00		
						1,00	152,67	152,67
CR25-E004	u Subministrament i instal·lació de centre de mesura, CDM, homologat per a escomesa elèctrica Subministrament i instal·lació d'un centre de mesura (CDM) per a connexió a xarxa de distribució d'Endesa, per potències contractades fins a 100 kW, format per caixa homologada, embarrat de connexió, interruptor general de protecció, borns de terra i resta d'elements necessaris segons normativa d'Endesa Distribució i Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT). Inclou muntatge, connexió, proves i verificacions. Inclou caixa homologada per Endesa (model segons potència i ubicació), interruptor general automàtic segons potència prevista, fusibles o interruptor-seccionador, borns de connexió i embarrat, connexió a presa de terra de l'edifici, treballs d'instal·lació i fixació, connexions interiors i proves de funcionament, coordinació amb Endesa per a la posada en servei. Tot inclòs.							
	CDM	1				1,00		
						1,00	1.746,48	1.746,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG1C-DXX9-A	u Caixa de protecció i mesura CPM-MF44, mòdul 2 comptadors amb bases T00 BUC, porta metàl·lica i caixa PLT-2 Subministrament, instal·lació i connexió de mòdul CPM-MF44 amb caixa de protecció i mesura avançada per a la instal·lació de fins a dos comptadors elèctrics trifàsics. Instal·lació a façana en nínxol amb porta metàl·lica de tancament triangular per a nínxol de 900x900mm . Està fabricada de polièster reforçat amb fibra de vidre PLT-2 i dos espiells. Disposa de sis bases seccionals BUC-00 de 160A i quatre deriborns bimetal·lics de 95 mm2, garantint protecció contra contactes directes gràcies a la seva placa de policarbonat transparent i amb cablejat amb conductor de 16mm2. Compleix amb les normatives RBT.Tot inclòs.							
	CPM	1				1,00		
						1,00	220,08	220,08
BG52-0H1S-A	u Comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora Subministrament, instal·lació i connexió de comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora, muntat en caixa normalitzada o quadre de mesura segons la normativa vigent (REBT i ITC-BT-16), transformadors de corrent (si escau), elements de protecció, borns de prova i connexió a la línia general d'alimentació, així com la realització de proves, posada en servei i legalització davant la companyia subministradora. Inclou: comptador trifàsic, canalitzacions i cablejat necessaris, accessoris i elements de fixació, mà d'obra, proves i documentació. Tot inclòs. Característiques tècniques: - Classe Activa B (segons UNE-EN 50470-3) - Classe Reactiva 2 (segons UNE-EN 62053-23) - Intensitat màxima Imàx: 80 A - Intensitat mínima Imín: 250 mA - Intensitat de referència Iref: 5 A - Tensió de referència certificada per a 3 x 127/220 V i 3 x 230/400 V - Tensió límit: 440 V (per a qualsevol combinació fase-neutre) durant 6 hores - Rang de temperatura de funcionament: -25 °C a +70 °C - Grau de protecció IP53 (segons UNE-EN 60529) - LED de verificació - Port òptic de comunicacions (segons norma UNE-EN 62056-21) - Precinte del cubrefils amb dos cargols perforats i orificis - Polsador de lectura - Sensor que detecta l'obertura i tancament de la tapa cubrefils, inclús sense alimentació - Dimensions: llarg 302 mm, ample 175 mm, fons 100 mm - Pes: 2 kg							
	Comptador generació	1				1,00		
						1,00	320,08	320,08
CR25-E010	u Previsió de treballs d'adequació de la Línia General d'Alimentació Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles treballs d'adequació de la línia general d'alimentació del punt de connexió o de la posició dels equips de mesura que pugui establir la companyia distribuïdora. Aquesta partida no inclou els possibles treballs que puguin sol·licitar per part de la companyia distribuïdora elèctrica. Tot inclòs.							
	Treballs adequació LGA	1				1,00		
						1,00	500,00	500,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CR25-O002	u Previsió d'ajudes de paletaria Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles de paletaria. Aquesta partida també inclou tot els accessoris necessaris pel muntatge de la instal·lació i petit material necessari pel connexionat dels equips. Tot inclòs.							
	Ajudes de paletaria	1				1,00		
						1,00	1.500,00	1.500,00
BMY1-0TCA-A	u Connexió de la instal·lació fotovoltaica al parallamps Connexió dels terres de la instal·lació fotovoltaica als terres del parallamps, incloent caixa d'interconnexió de 250x250mm, "via xispes", cablejat nu de secció 25mm2 fins a soterrani i la resta d'elements necessaris per la correcta instal·lació segons ITC-BT 18. Tot inclòs.							
	Connexió instal·lació FV al parallamps	1,00				1,00		
						1,00	153,60	153,60
TOTAL 02.02.....								8.951,07
02.03	MONITORITZACIÓ							
220166XMP02031	u Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou connexió Modbus i per instal·lació en carril Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou els toroidals, Modbus i per instal·lació en carril DIN. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.							
	Mesurador d'energia	1				1,00		
						1,00	268,24	268,24
220166XMP02032	u Subministre i instal·lació d'equip de comunicació SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Subministre i instal·lació d'equip de comunicació del inversor SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Totalment instal·lat i provat.							
	Equip comunicació	1				1,00		
						1,00	104,27	104,27
IAF070	m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Alimentació Ethernet	25,00				25,00		
						25,00	2,32	58,00
02.03.06	u Partida alçada configuració inicial plataforma web per monitorització energètica i configuració visualització dades a pantalles Partida alçada per la configuració inicial de la plataforma web per la monitorització energètica i la configuració per visualitzar les dades en les pantalles públiques del centre.							
	Monitorització	1				1,00		

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Civic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						1,00	300,00	300,00
								730,51
								18.065,25

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ INSTAL·LACIÓ							
CR25-L003	u Realització dels tràmits amb ajuntament i administració Tramitació de la instal·lació amb l'ajuntament i l'administració corresponents, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents.					1,00	200,00	200,00
CR25-L002	u Realització dels tràmits amb companyia distribuïdora Tramitació de la instal·lació amb la companyia distribuïdora, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents. Punt de connexió, CTA i verificació del punt de mesura, incloent estudi.					1,00	200,00	200,00
CR25-L001	u Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació excedents Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir direcció d'obra, legalització de la instal·lació, posada en marxa, inspecció inicial per una empresa certificada, certíficat final d'obra i certificats tècnics dels equips. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.					1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL 03.....								2.400,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	SEGURETAT I SALUT							
YCL110z	U Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 26 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
	Línia de vida permanent	1				1,00		
						1,00	361,96	361,96
B151L-0M3G-A	m2 Xarxa perimetral provisional Subministrament, muntatge, manteniment i desmuntatge de xarxa de seguretat perimetral per a protecció de caigudes en obra, formada per xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, amb diàmetre de fil de 4 mm i pas de malla de 80x80 mm, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa. Xarxa dissenyada per a un màxim de 10 usos, segons normativa UNE-EN 1263-1 i UNE-EN 1263-2. La instal·lació es farà amb pals metàl·lics, brides i ancoratges homologats, complint el pla de seguretat i salut i la normativa vigent. Inclou el subministrament de tots els elements, mitjans auxiliars, muntatge, revisió periòdica, manteniment, desmuntatge i retirada final.							
	Xarxa perimetral	100,00				100,00		
						100,00	0,19	19,00
YCX010	PA Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
						1,00	200,00	200,00
YIX010	PA Conjunt d'equips de protecció individual Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
						1,00	200,00	200,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
YMX010	PA Medicina preventiva i primers auxilis Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitza- des segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
						1,00	100,00	100,00
TOTAL 04.....								880,96
TOTAL.....								21.996,21

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.03.06		u	Partida alçada configuració inicial plataforma web per monitorització energètica i configuració visualització dades a pantalles Partida alçada per la configuració inicial de la plataforma web per la monitorització energètica i la configuració per visualitzar les dades en les pantalles públiques del centre.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		300,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS EUROS			
220166XMP02031		u	Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou connexió Modbus i per instal·lació en carril Subministre i instal·lació d'equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou els toroidals, Modbus i per instal·lació en carril DIN. Aquesta partida inclou el cablejat de Modbus per la interconnexió del mesurador d'energia i l'inversor, també inclou el cablejat entre els toroidals i el mesurador. Totalment instal·lat i provat.			
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	24,65	12,33	
A013H000	0,500	h	Ajudant electricista	21,14	10,57	
A%AUX0010150	0,229	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,34	
020301XMP220166	1,000	u	Equip mesurador d'energia DTSU666-H de HUAWEI. Inclou connexió Modbus i per instal·lació en carril DIN.	245,00	245,00	
				COST UNITARI TOTAL.....		268,24
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS			
220166XMP02032		u	Subministre i instal·lació d'equip de comunicació SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Subministre i instal·lació d'equip de comunicació del inversor SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI. Totalment instal·lat i provat.			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	24,65	6,16	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,14	5,29	
A%AUX0010150	0,115	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
020302XMP220166	1,000	u	Equip de comunicació del inversor SMART DONGLE-WLAN-FE de HUAWEI.	92,65	92,65	
				COST UNITARI TOTAL.....		104,27
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS			
B151L-0M3G-A		m2	Xarxa perimetral provisional Subministrament, muntatge, manteniment i desmuntatge de xarxa de seguretat perimetral per a protecció de caigudes en obra, formada per xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, amb diàmetre de fil de 4 mm i pas de malla de 80x80 mm, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa. Xarxa dissenyada per a un màxim de 10 usos, segons normativa UNE-EN 1263-1 i UNE-EN 1263-2. La instal·lació es farà amb pals metàl·lics, brides i ancoratges homologats, complint el pla de seguretat i salut i la normativa vigent. Inclou el subministrament de tots els elements, mitjans auxiliars, muntatge, revisió periòdica, manteniment, desmuntatge i retirada final.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		0,19
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ZERO EUROS amb DINOU CÈNTIMS			
BG16-0BVO-A		u	C.G.P.polièst.+fibra,100A,UNESA 7,BUC, IP-43, IK09 Subministrament, instal·lació i connexió de caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09. Inclou tots els accessoris necessaris pel correcte muntatge i funcionament. Tot inclòs.			
A01-FEPD	0,360	h	Ajudant electricista	25,36	9,13	
A0F-000E	0,360	h	Oficial 1a electricista	29,57	10,65	
BG16-0BVO-B	1,000	u	C.G.P.polièst.+fibra,100A,UNESA 7,BUC, IP-43, IK09	132,59	132,59	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	0,198	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,30	
COST UNITARI TOTAL						152,67
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS						
BG52-0H1S-A	u		Comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora Subministrament, instal·lació i connexió de comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora, muntat en caixa normalitzada o quadre de mesura segons la normativa vigent (REBT i ITC-BT-16), transformadors de corrent (si escau), elements de protecció, borns de prova i connexió a la línia general d'alimentació, així com la realització de proves, posada en servei i legalització davant la companyia subministradora. Inclou: comptador trifàsic, canalitzacions i cablejat necessaris, accessoris i elements de fixació, mà d'obra, proves i documentació. Tot inclòs. Característiques tècniques: - Classe Activa B (segons UNE-EN 50470-3) - Classe Reactiva 2 (segons UNE-EN 62053-23) - Intensitat màxima Imáx: 80 A - Intensitat mínima Imín: 250 mA - Intensitat de referència Iref: 5 A - Tensió de referència certificada per a 3 x 127/220 V i 3 x 230/400 V - Tensió límit: 440 V (per a qualsevol combinació fase-neutre) durant 6 hores - Rang de temperatura de funcionament: -25 °C a +70 °C - Grau de protecció IP53 (segons UNE-EN 60529) - LED de verificació - Port òptic de comunicacions (segons norma UNE-EN 62056-21) - Precinte del cubrefils amb dos cargols perforats i orificis - Polsador de lectura - Sensor que detecta l'obertura i tancament de la tapa cubrefils, inclús sense alimentació - Dimensions: llarg 302 mm, ample 175 mm, fons 100 mm - Pes: 2 kg			
A01-FEPD	0,360	h	Ajudant electricista	25,36	9,13	
A0F-000E	0,360	h	Oficial 1a electricista	29,57	10,65	
BG52-0H1S-B	1,000	u	Comptador d'energia elèctrica trifàsic indirecte, homologat per la companyia distribuïdora	300,00	300,00	
A%AUX0010150	0,198	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,30	
COST UNITARI TOTAL						320,08
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS VINT EUROS amb VUIT CÈNTIMS						
BMV1-0TCA-A	u		Connexió de la instal·lació fotovoltaica al parallamps Connexió dels terres de la instal·lació fotovoltaica als terres del parallamps, incloent caixa d'interconnexió de 250x250mm, "via xispes", cablejat nu de secció 25mm ² fins a soterrani i la resta d'elements necessaris per la correcta instal·lació segons ITC-BT 18. Tot inclòs.			
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,36	1,27	
A0F-000E	0,077	h	Oficial 1a electricista	29,57	2,28	
BMV1-0TCA	1,000	u	P.p.elements especials p/parallamps	150,00	150,00	
A%AUX0010150	0,036	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,05	
COST UNITARI TOTAL						153,60
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CR25-E001		u	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CC que inclou els següents materials: - Armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat. - Seccionadors, portafusibles, proteccions de sobretensions... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	24,65	24,65	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	21,14	21,14	
020202CR22	1,000	u	Construcció d'armari Quadre de Proteccions CC segons esquema unifilar que inclou els següents materials:	150,00	150,00	
A%AUX0010150	0,458	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,69	
COST UNITARI TOTAL						196,48
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						
CR25-E002		u	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials: - Armari IP-65 amb PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres i accessoris de connexionat - Seccionador, proteccions de sobretensions, interruptors automàtics-diferencials... (segons esquema adjunt) - Cablejat, verificat i rotulat			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	24,65	24,65	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	21,14	21,14	
BG325140AABB	1,000	u	Subministrament i instal·lació de Quadre de Proteccions CA segons esquema unifilar que inclou els següents materials	250,00	250,00	
A%AUX0010150	0,458	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,69	
COST UNITARI TOTAL						296,48
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						
CR25-E004		u	Subministrament i instal·lació de centre de mesura, CDM, homologat per a escomesa elèctrica Subministrament i instal·lació d'un centre de mesura (CDM) per a connexió a xarxa de distribució d'Endesa, per potències contractades fins a 100 kW, format per caixa homologada, embarrat de connexió, interruptor general de protecció, borns de terra i resta d'elements necessaris segons normativa d'Endesa Distribució i Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT). Inclou muntatge, connexió, proves i verificacions. Inclou caixa homologada per Endesa (model segons potència i ubicació), interruptor general automàtic segons potència prevista, fusibles o interruptor-seccionador, borns de connexió i embarrat, connexió a presa de terra de l'edifici, treballs d'instal·lació i fixació, connexions interiors i proves de funcionament, coordinació amb Endesa per a la posada en servei. Tot inclòs.			
020205CR220048za	1,000	u	Centre de mesura, CDM, homologat per a escomesa elèctrica	1.700,00	1.700,00	
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	24,65	24,65	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	21,14	21,14	
A%AUX0010150	0,458	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,69	
COST UNITARI TOTAL						1.746,48
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CR25-E010		u	Previsió de treballs d'adequació de la Línia General d'Alimentació Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles treballs d'adequació de la línia general d'alimentació del punt de connexió o de la posició dels equips de mesura que pugui establir la companyia distribuïdora. Aquesta partida no inclou els possibles treballs que puguin sol·licitar per part de la companyia distribuïdora elèctrica. Tot inclòs.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		500,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC-CENTS EUROS			
CR25-L001		u	Legalització de la instal·lació, com instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació excedents Legalització de la instal·lació, com a instal·lació generadora de P<100kW col·lectiva a través de xarxa amb compensació d'excedents. Redacció del projecte, tramitació del projecte davant l'administració competent per assolir direcció d'obra, legalització de la instal·lació, posada en marxa, inspecció inicial per una empresa certificada, certificat final d'obra i certificats tècnics dels equips. Manual de funcionament i manteniment de la instal·lació. Gestió d'assegurances, garanties i tramitació contracte amb companyia. Inclou les gestions per modificar els contractes dels altres consumidors pel canvi de modalitat a autoconsum compartit.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		2.000,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL EUROS			
CR25-L002		u	Realització dels tràmits amb companyia distribuïdora Tramitació de la instal·lació amb la companyia distribuïdora, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents. Punt de connexió, CTA i verificació del punt de mesura, incloent estudi.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		200,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS			
CR25-L003		u	Realització dels tràmits amb ajuntament i administració Tramitació de la instal·lació amb l'ajuntament i l'administració corresponents, com a instal·lació generadora de potència fins a 100kW individual a través de xarxa amb compensació d'excedents.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		200,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS			
CR25-Q002		u	Previsió d'ajudes de paletaria Partida alçada a justificar durant l'execució de l'obra prèvia acceptació de la Direcció Facultativa i la propietat dels possibles de paletaria. Aquesta partida també inclou tot els accessoris necessaris pel muntatge de la instal·lació i petit material necessari pel connexionat dels equips. Tot inclòs.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		1.500,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS			
I12APL01		d	Plataforma accés coberta Lloguer de plataforma d'accés a coberta fins a 10m.			
C12APL01	1,000	dia	Plataforma accés coberta	45,00	45,00	
				COST UNITARI TOTAL		45,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
I12AUV01	d		Grua per col·locació d'equips a la coberta Inclou grua i operador per tal de pujar els equips a la coberta.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL.....		200,00
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS			
IAF070	m		Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt40cpt010c	1,000	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segon	1,43	1,43	
mo001	0,017	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	26,41	0,45	
mo056	0,017	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	22,70	0,39	
%0200	0,023	%	Costos directes complementaris	2,00	0,05	
				COST UNITARI TOTAL.....		2,32
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS			
PG11-DB7P-A	u		Armari polièster 300x250x140mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment. Inclou els següents materials: armari IP-65 am PG d'entrada i sortida de cablejat, bornes de connexió, punteres, accessoris de connexionat, ablejat, verificat i rotulat. Segons quadre seccionador de la instal·lació fotovoltaica.			
A01-FEPD	0,250	h	Ajudant electricista	25,36	6,34	
A0F-000E	0,250	h	Oficial 1a electricista	29,57	7,39	
BG11-0FSM	1,000	u	Armari polièster 300x250x140mm,tapa fixa	104,96	104,96	
BGW0-0951	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris polièster	4,96	4,96	
A%AUX0010150	0,137	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,21	
				COST UNITARI TOTAL.....		123,86
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS			
PG1C-DXX9-A	u		Caixa de protecció i mesura CPM-MF44, mòdul 2 comptadors amb bases T00 BUC, porta metàl·lica i caixa PLT-2 Subministrament, instal·lació i connexió de mòdul CPM-MF44 amb caixa de protecció i mesura avançada per a la instal·lació de fins a dos comptadors elèctrics trifàsics. Instal·lació a façana en nínxol amb porta metàl·lica de tancament triangular per a nínxol de 900x900mm . Està fabricada de polièster reforçat amb fibra de vidre PLT-2 i dos espiells. Disposa de sis bases seccionals BUC-00 de 160A i quatre deriborns bimetal·lics de 95 mm2, garantint protecció contra contactes directes gràcies a la seva placa de policarbonat transparent i amb cablejat amb conductor de 16mm2. Compleix amb les normatives RBT.Tot inclòs.			
A01-FEPD	0,360	h	Ajudant electricista	25,36	9,13	
A0F-000E	0,360	h	Oficial 1a electricista	29,57	10,65	
BG1A-0878-A	1,000	u	Caixa de protecció i mesura CPM-MF44, mòdul 2 comptadors amb bases T00 BUC, porta metàl·lica i caixa PLT-2	200,00	200,00	
A%AUX0010150	0,198	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,30	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
COST UNITARI TOTAL						220,08
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS VINT EUROS amb VUIT CÈNTIMS						
PG2H-4DBL	m		Safata aïllant PVC, perforada, 50x100mm, 1 compartiment, a/coberta, IP2X, IK10, n/propag. flama, de -25°C a 60°C, UNE-EN 50085-2-1, munt.s/ Safata aïllant de PVC, perforada, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG28-2HLY	1,000	m	Coberta safata PVC, ample=100mm	4,89	4,89	
BG2I-0B7R	1,000	m	Safata aïllant PVC, perforada, 50x100mm	8,85	8,85	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						14,30
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CATORZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS						
PG2J-4C1Z	m		Safata reixa+coberta acer galv. calent, 50mmx200mm, col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçada 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG29-1ZT2	1,000	m	Coberta safat.met.reixa acer galv. calent, ample=200mm	12,53	12,53	
BG2J-0BC6	1,000	m	Safata reixa acer galv. calent, 50mmx200mm	14,79	14,79	
BGY1-1OY0	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv. calent ample=200mm, susp/param.horitz.	11,15	11,15	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						39,03
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRES CÈNTIMS						
PG33-E42Z	m		Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2, col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG33-G2SY	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2	1,97	1,97	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						2,53
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS						
PG33-E44A	m		Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x10mm2, col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG33-G2W1	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x10mm2	6,45	6,45	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						7,01
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET EUROS amb UN CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG35-HJY8	m		Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x6mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.canal Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG35-HJAZ	1,000	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x6mm2, Cca-s1b, d1, a1	1,08	1,08	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						1,64
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS						
PG35-HJY8-A	m		Cable Cu 1,5/1,5 kVdc, H1Z2Z2-K, unipolar, 1x6mm2, especial per aplicacions fotovoltaïques,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 1,5/1,5 kVdc, de designació H1Z2Z2-K, especial per aplicacions fotovoltaïques, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 amb conductor de coure classe 5 (-K) de secció, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de compost reticulat i coberta de compost reticulat lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius. Segons EN 50618 i IEC 62930. Colors: vermell i negre. Inclou connectors necessaris, tipus MC4, per relitzar les connexions entre els diferents strings amb l'inversor. Col·locat en canal/safata.			
A01-FEPD	0,010	h	Ajudant electricista	25,36	0,25	
A0F-000E	0,010	h	Oficial 1a electricista	29,57	0,30	
BG35-HJAZ-A	1,000	m	Cable Cu 1,5/1,5 kVdc, H1Z2Z2-K, unipolar, 1x6mm2, especial per aplicacions fotovoltaïques,col.canal/safata	1,48	1,48	
A%AUX0010150	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						2,04
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS						
PG4C-BIC4	u		Inter.càrreg.modular,32A,400V,(4P),sense indic.lum. fix.pres. Interruptor en càrrega modular de 32 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 2 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió			
A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,36	5,07	
A0F-000E	0,230	h	Oficial 1a electricista	29,57	6,80	
BG4A-2R4H	1,000	u	Inter.càrreg.modular,32A,400V,(4P),sense indic.lum.	35,60	35,60	
BGWD-0AS7	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.man.	0,49	0,49	
A%AUX0010150	0,119	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,18	
COST UNITARI TOTAL						48,14
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb CATORZE CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PGE1-H4AF-J	u		Subministre i instal·lació d'inversor instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5 o equivalent Subministre i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5, del fabricant HUAWEI o equivalent, potència nominal de sortida 20000 W, voltatge d'entrada màxim 1100Vcc, eficiència màxima 98,4%. Inclou meter HUAWEI DD-SU666-H o equivalent. Principals característiques: - Injecció: trifàsica - Comunicació: RS485, Ethernet - Gestió intel·ligent de l'energia: limitació d'exportació d'energia, Smart Energy - Garantia: 10 anys - Dimensions: 525x470x262mm - Grau d'estanquitat: IP-65			
A012H000	6,000	h	Oficial 1a electricista	24,65	147,90	
A013H000	6,000	h	Ajudant electricista	21,14	126,84	
BGE22G32ab	1,000	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, HUAWEI SUN2000-20KTL-M5, fabricant HUAWEI o equivalent	1.796,80	1.796,80	
BGWE2000	1,000	u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,10	9,10	
A%AUX0010150	2,747	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	4,12	
COST UNITARI TOTAL					2.084,76	
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL VUITANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS						
PGE2-8G9Q-J	u		Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per coberta de teula, fabricant SUNFER o equivalent Subministre i instal·lació d'estructura de suport coplanar continu cargolat per a coberta de teula, del fabricant SUNFER o equivalent. Inclou carrils d'alumini, brides, conjunt guia connexió perfils, cargoleria i accessoris per el correcte muntatge. Inclús manual de muntatge, transport i muntatge "in situ". Garantia de producte de 15 anys,unificada i independent de les condicions climatològiques. Certificats de qualitat i de CTE.			
A012H000	24,000	h	Oficial 1a electricista	24,65	591,60	
A013H000	24,000	h	Ajudant electricista	21,14	507,36	
BGE1N211Ab	1,000	u	Estructura de suport coplanar continu cargolat per a coberta de teula, del fabricant SUNFER, o equivalent, amb carrils d'alumini	2.000,00	2.000,00	
BGWE1000	1,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	9,10	9,10	
A%AUX0010150	10,990	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	16,49	
COST UNITARI TOTAL					3.124,55	
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS						
PGE5-HOH2-J	u		Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB 530Wp Subministre i instal·lació de mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB per a instal·lació connexió a xarxa, potència pic 530 Wp, amb marc d'alumini anoditzat negre, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,7%, tensió a màxima potència (Vmp) 36,81V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,40A, tensió en circuit obert (Voc) 43,90V, intensitat de curt-circuit (Isc) 15,26A. Dimensions 2.063x1.1134x30mm. Garantia de producte de 25 anys i garantia de producció de 30 anys.			
A01-FEPD	0,100	h	Ajudant electricista	25,36	2,54	
A0F-000E	0,100	h	Oficial 1a electricista	29,57	2,96	
BGE4-HK3O-A	1,000	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí JA SOLAR JAM60D42-LB 530Wp	70,00	70,00	
A%AUX0010150	0,055	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,08	
COST UNITARI TOTAL					75,58	
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
YCL110z		U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 26 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50spl110	2,000	U	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	14,11	28,22	
mt50spl105a	8,000	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	5,70	45,60	
mt50spl130	26,000	m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premat terminal amb casquet d	2,52	65,52	
mt50spl040	1,000	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	95,04	95,04	
mt50spl050	1,000	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	36,00	36,00	
mt50spl080	1,000	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76	5,76	
mt50spl060	1,000	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86	17,86	
mt50spl070	1,000	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60	21,60	
mo119	0,681	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	25,57	17,41	
mo120	1,021	h	Peó Seguretat i Salut.	21,40	21,85	
%0200	3,549	%	Costos directes complementaris	2,00	7,10	
				COST UNITARI TOTAL		361,96
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS						
YCX010		PA	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		200,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS						
YIX010		PA	Conjunt d'equips de protecció individual Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		200,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	-----------	----	-------	------	----------	--------

YMX010	PA	Medicina preventiva i primers auxilis	Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitza- des segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
--------	----	---------------------------------------	--

	Sense descomposició	
	COST UNITARI TOTAL	100,00
Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT EUROS		

RESUM DE PRESSUPOST

230064 Projecte executiu FV Centre Cívic

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORT I ELEVACIÓ	650,00	2,96
02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	18.065,25	82,13
	02.01 INSTAL·LACIÓ GENERADORA..... 8.383,67		
	02.02 CABLEJAT I PROTECCIONS 8.951,07		
	02.03 MONITORITZACIÓ 730,51		
03	LEGALITZACIÓ I TRAMITACIÓ INSTAL·LACIÓ	2.400,00	10,91
04	SEGURETAT I SALUT	880,96	4,01
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	21.996,21	
	13,00 % Despeses generals 2.859,51		
	6,00 % Benefici industrial..... 1.319,77		
	Suma	4.179,28	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	26.175,49	
	21% IVA	5.496,85	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	31.672,34	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de TRENTA-UN MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

, 7 de juliol de 2025.

ANNEX DE DOCUMENTACIÓ

INDEX

1. Mòdul fotovoltaic
2. Inversor
3. Mesurador
4. Estructura
5. Càlculs PVSOL

Harvest the Sunshine

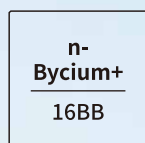
540W



JA SOLAR

JAM60D42 LB Black Frame n-type Double Glass Bifacial Modules

Premium Cells



MBB Half-Cell
Technology

26%



Cell Conversion
Efficiency

Premium Modules



Higher power
generation better LCOE



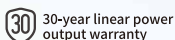
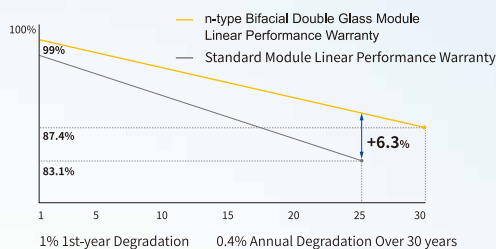
n-type with very
Lower LID



Better Temperature
Coefficient



Better low irradiance
response

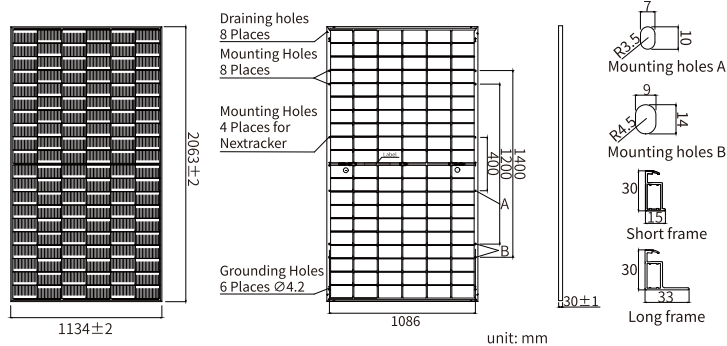


Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing



DEEP BLUE 4.0 Pro



MECHANICAL PARAMETERS

Cell	Mono
Weight	28.8kg
Dimensions	2063±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm²(IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	120(6×20)
Junction Box	IP68, 3diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-) Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 792pcs/40HQ Container

Remark: customized frame color and cable length available upon request

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM60D42 -515/LB	JAM60D42 -520/LB	JAM60D42 -525/LB	JAM60D42 -530/LB	JAM60D42 -535/LB	JAM60D42 -540/LB
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	515	520	525	530	535	540
Open Circuit Voltage (V _{oc}) [V]	43.33	43.53	43.73	43.93	44.13	44.33
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	36.15	36.37	36.59	36.81	37.03	37.25
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	15.11	15.16	15.21	15.26	15.31	15.36
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	14.25	14.30	14.35	14.40	14.45	14.50
Module Efficiency [%]	22.0	22.2	22.4	22.7	22.9	23.1
Power Tolerance	0~+3%					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.250%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.290%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

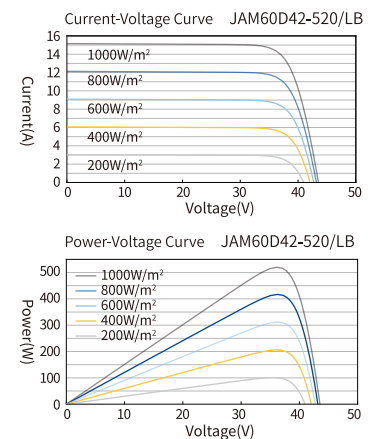
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

TYPE	JAM60D42 -515/LB	JAM60D42 -520/LB	JAM60D42 -525/LB	JAM60D42 -530/LB	JAM60D42 -535/LB	JAM60D42 -540/LB
Rated Max Power(P _{max}) [W]	556	562	567	572	578	583
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	43.33	43.53	43.73	43.93	44.13	44.33
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	36.15	36.37	36.59	36.81	37.03	37.25
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	16.32	16.37	16.43	16.48	16.53	16.59
Max Power Current(I _{mp}) [A]	15.39	15.44	15.50	15.55	15.61	15.66
Irradiation Ratio (rear/front)	10%					

* For NexTracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and NexTracker for reference.

CHARACTERISTICS



OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	30A
Maximum Static Load, Front*	5400Pa(112 lb/ft²)
Maximum Static Load, Back*	2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Bifaciality	80%±5%
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 29/Class C

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5 Smart PV Controller



Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos
active con tecnología de IA



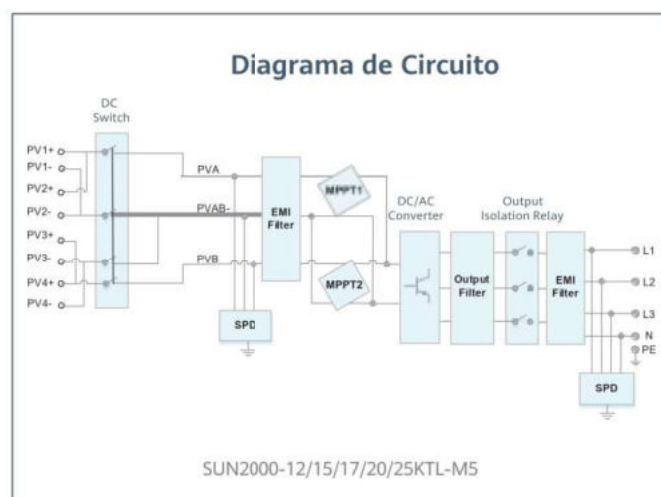
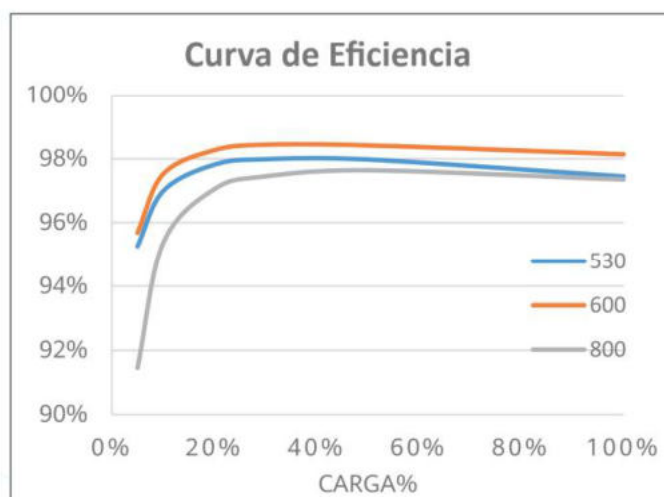
Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de energía
con optimizadores



Comunicación flexible

WiFi, Fast Ethernet, 4G
Comunicación soportada



Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
---------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Eficiencia

Máxima eficiencia	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
Eficiencia europea ponderada	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%

Entrada

Pot. FV Max. recomendada ¹	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. tensión de entrada ²			1100 V		
Rango de tensión a Pot. Max.	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
Rango de tensión del MPPT ³	200 V ~ 1000 V				
Tensión de arranque	200 V				
Tensión nominal de entrada	600 V				
Max. corriente de entrada	30 A (por MPPT) / 20 A (por string)				
Max. corriente de cortocircuito	40 A				
Cantidad de MPPTs	2				
Número máximo de entradas	4				

Salida

Conexión a red eléctrica	Trifásico				
Potencia de salida nominal	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. potencia aparente	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Tensión de salida nominal	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Frecuencia nominal de red	50 Hz / 60 Hz				
Max. corriente de salida	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo				
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %				

Características y protecciones

Categoría de sobretensiones	PV II/AC III
Seccionar de CC	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección CA de sobrecorriente	Sí
Protección de polaridad inversa	Sí
Detección de fallo en el string	Sí
Descargador de sobretensiones CC	TIPO II
Descargador de sobretensiones CC	CLASE II
Monitorización de corriente residual	Sí
Protección ante arco eléctrico	Sí
Control del receptor Ripple	Sí
Recuperación PID integrada ⁴	Sí

Datos Generales

Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH
Altitud de operación	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derrateo a partir de 2000 m)
Ventilación	Sistema Inteligente de Refrigeración Forzada
Pantalla	Indicadores LED; WLAN Integrado + FusionSolar App
Comunicación	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)
Peso (incluida ménsula de montaje)	21kg
Dimensiones (A x A x P) (incluida ménsula de montaje)	546 x 460 x 228mm
Grado de Protección	IP66

Compatibilidad con optimizadores

Optimizador compatible via DC MBUS	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P2, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P
------------------------------------	--

Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)

Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2
Estándares de conexión a red eléctrica	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, NTS, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116

^{*1} La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp con diseño largo de cadenas y se conectan todos los módulos con optimizadores.

^{*2} El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje CC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

^{*3} Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto o del inversor.

^{*4} SUN2000-12~25KTL-M5 incrementa el potencial por encima de cero entre el FV- y tierra, a través del Sistema integrado de "PID recovery", el cual recupera la degradación del módulo FV debido al efecto PID. Los módulos que soportan esta función son: Tipo-P (mono, poly).

Smart Power Sensor



Preciso

Precisión de medición: Clase 1



Fácil y sencillo

Pantalla LCD, fácil de configurar y comprobar



Energía eficiente

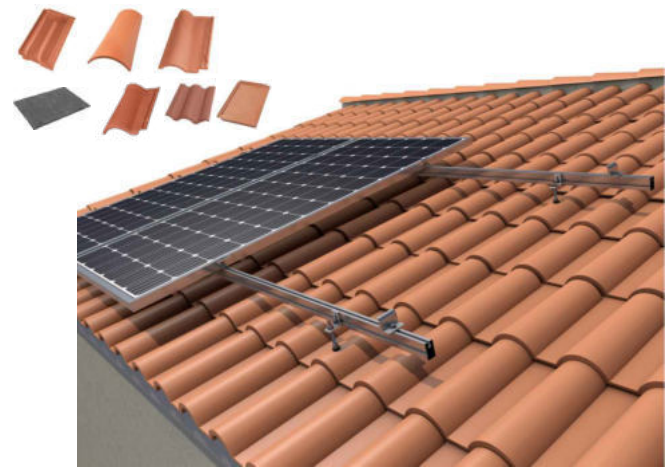
Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas		DDSU666-H	DTSU666-H 250A/50mA
Datos generales			
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65.5 mm		100 x 72 x 65.5 mm
Tipo de montaje	DIN35 Rail		
Peso (incluidos los cables)	1.2 kg		1.5 kg
Fuente de alimentación			
Tipo de red eléctrica	1P2W		3P4W
Tensión de entrada (por fase)	176 Vac ~ 288 Vac		
Consumo de potencia	≤ 0.8 W		≤ 1 W
Rango de medición			
Tensión de línea	/		304 Vac ~ 499 Vac
Tensión por fase	176 Vac ~ 288 Vac		
Intensidad	0 ~ 100 A		0 ~ 250 A
Precisión de medición			
Tensión	±0.5 %		
Intensidad / Potencia / Energía	±1 %		
Frecuencia	±0.01 Hz		
Comunicación			
Interfaz	RS485		
Velocidad de transmisión en baudios	9,600 bps		
Protocolo de comunicación	Modbus-RTU		
Entorno			
Rango de temperatura de operación	-25 °C ~ 60 °C		
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C		
Humedad de operación	5 %RH ~ 95 %RH (sin condensación)		
Otros			
Accesorios	Cable RS485 (10 m)		
	1 CT 100 A/40 mA (5 m)	3 CT 250 A/50 mA (5 m)	
			

Ficha técnica

Soporte coplanar continuo atornillado para cubierta de teja

01V

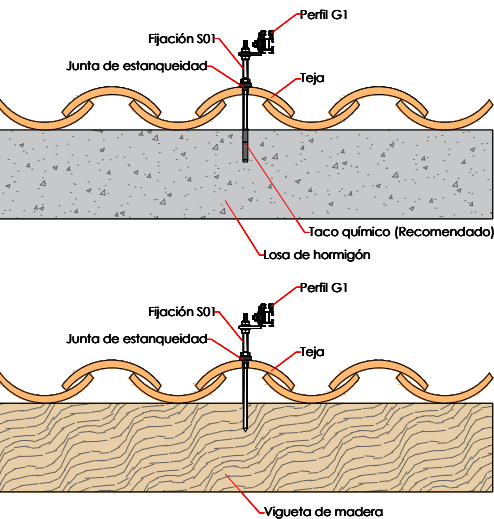


- Soporte coplanar para anclaje a losa de hormigón y/o madera.
- Válido para todo tipo de tejas.
- Sin necesidad de desmontar la cubierta.
- La fijación incluye junta de estanqueidad.
- Válido para espesores de módulos de 30 hasta 45 mm.
- Kits disponibles de 1 a 6 módulos.

Viento: Hasta 150 Km/h (Ver documento de velocidades del viento)
Materiales: Perfilera de aluminio EN AW 6005A T6
Tornillería de acero inoxidable A2-70
*Comprobar el buen estado y la capacidad portante de la cubierta antes de cualquier instalación.
Comprobar la impermeabilidad de la fijación una vez colocada.*

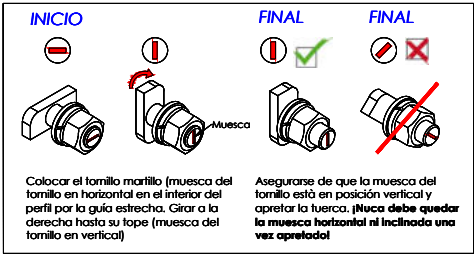
Dos opciones:

- Para módulos de hasta 2279x1150 - Sistema Kit
- 2279x1150 **Kit** (Ver página 2)
- Para módulos de hasta 2400x1350 - Sistema PS
- 2400x1350 **PS** (Ver página 3)



Viga hormigón: consultar ficha técnica
taco utilizado

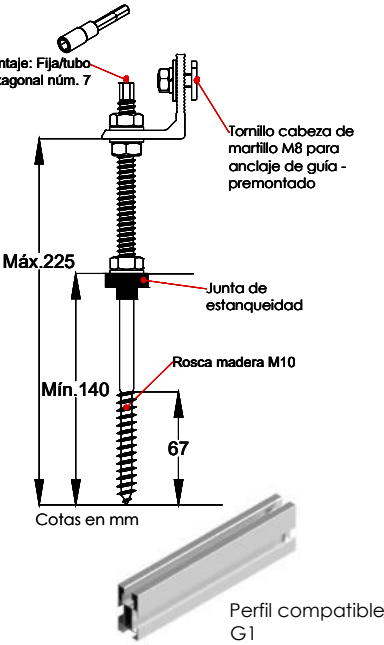
Viga madera: broca N°9



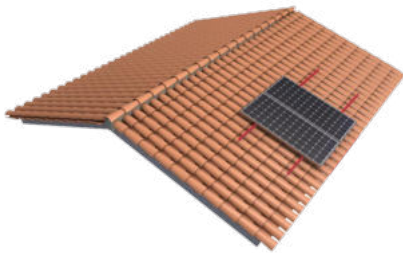
Carga de nieve:
40 kg/m²



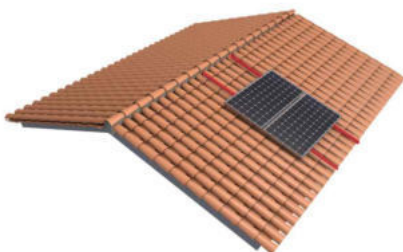
Nota
La fijación L no se debe montar hasta haber fijado el anclaje.



Tipos de montaje

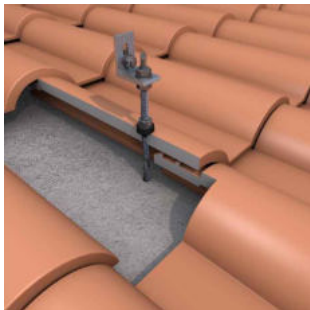


Perfiles paralelos a la cumbre



Perfiles perpendiculares a la cumbre

Carga de nieve:
40 kg/m²



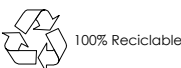
Par de apriete:

Tornillo Presor	7 Nm
Tornillo M8 Hexagonal	20 Nm
Tornillo M10 Hexagonal	40 Nm
Tornillo M4.2/4.8 Hexagonal	6 Nm

Herramientas necesarias:



Seguridad:



Marcado
ES19/86524 CE

Velocidades de viento

Soporte coplanar continuo atornillado para cubierta de teja

01V
Sistema kit



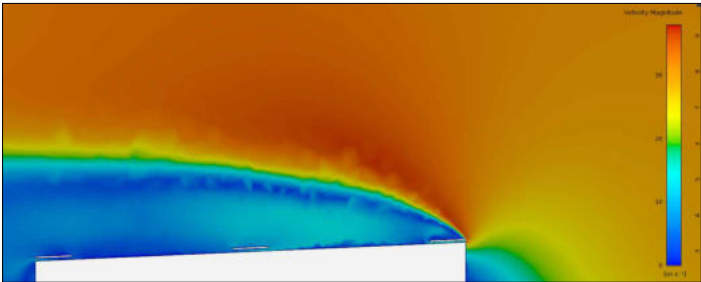
Reservado el derecho a efectuar modificaciones · Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

- **Cargas de viento:** Según túnel del viento en modelo computacional CFD
- **Cálculo estructural:** Modelo computacional comprobado mediante EUROCÓDIGO 9 "PROYECTO ESTRUCTURAS DE ALUMINIO"

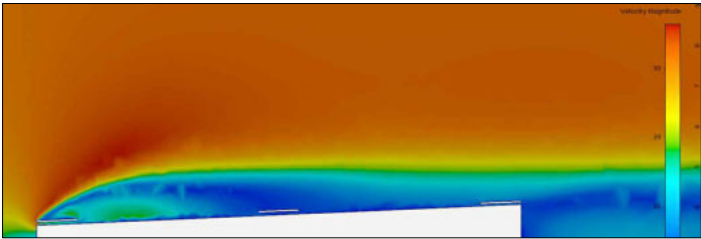
Cuadro de velocidades máx. admisibles de viento							
Tamaño del módulo	1	2	3	4	5	6	nº de módulos
2000x1000	150	150	150	150	150	150	Velocidad de viento km/h
2279x1150	150	150	150	150	150	150	

Tabla 1 - Velocidades máximas de viento admisibles.

- Para garantizar la resistencia a la velocidad máxima de diseño se deberán utilizar anclajes adecuados.



Flujo viento norte - En estructura coplanar.



Flujo viento sur - En estructura coplanar.

Para cumplir con las velocidades máximas admisibles de viento especificadas en la tabla 1, se deberán respetar todas las instrucciones indicadas en los planos de montaje.
Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.

Ajuntament de la Poble de Lillet

Plaça de l'Ajuntament, s/n - 08696 La Poble de Lillet (Barcelona)

COLOMER-RIFÀ

Carrer de Santa Maria, 6 pis 2
08500 Vic, Barcelona

Persona de contacto:

Teléfono: +34 938 50 44 40

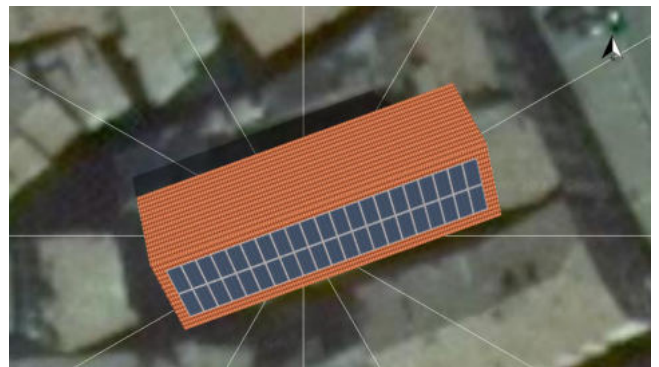
Nombre del proyecto: Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic
N.º de oferta: 230064

07/07/2025

Su sistema FV de COLOMER-RIFÀ

Dirección de la instalación

C/ Doctor Cisneros, 4 - 08696 La Poble de Lillet
(Barcelona)



Descripción del proyecto:

Proyecto d'una instal·lació fotovoltaica en autoconsum col·lectiu

Vista general del proyecto

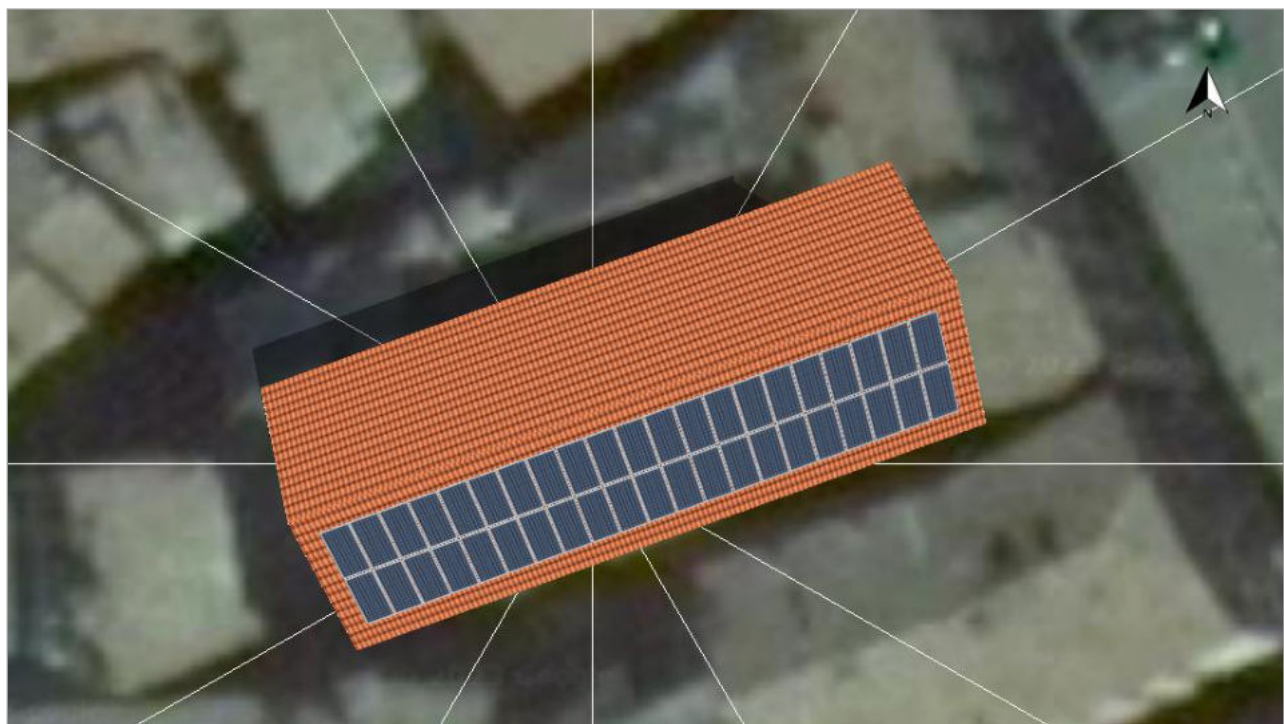


Figura: Vista general, Planificación 3D

Instalación FV

3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos	La Pobla de Lillet, ESP (1996 - 2015)
Fuente de los valores	Meteonorm 8.1(i)
Potencia generador FV	22,47 kWp
Superficie generador FV	98,3 m²
Número de módulos FV	42
Número de inversores	1

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ

Número de oferta: 230064

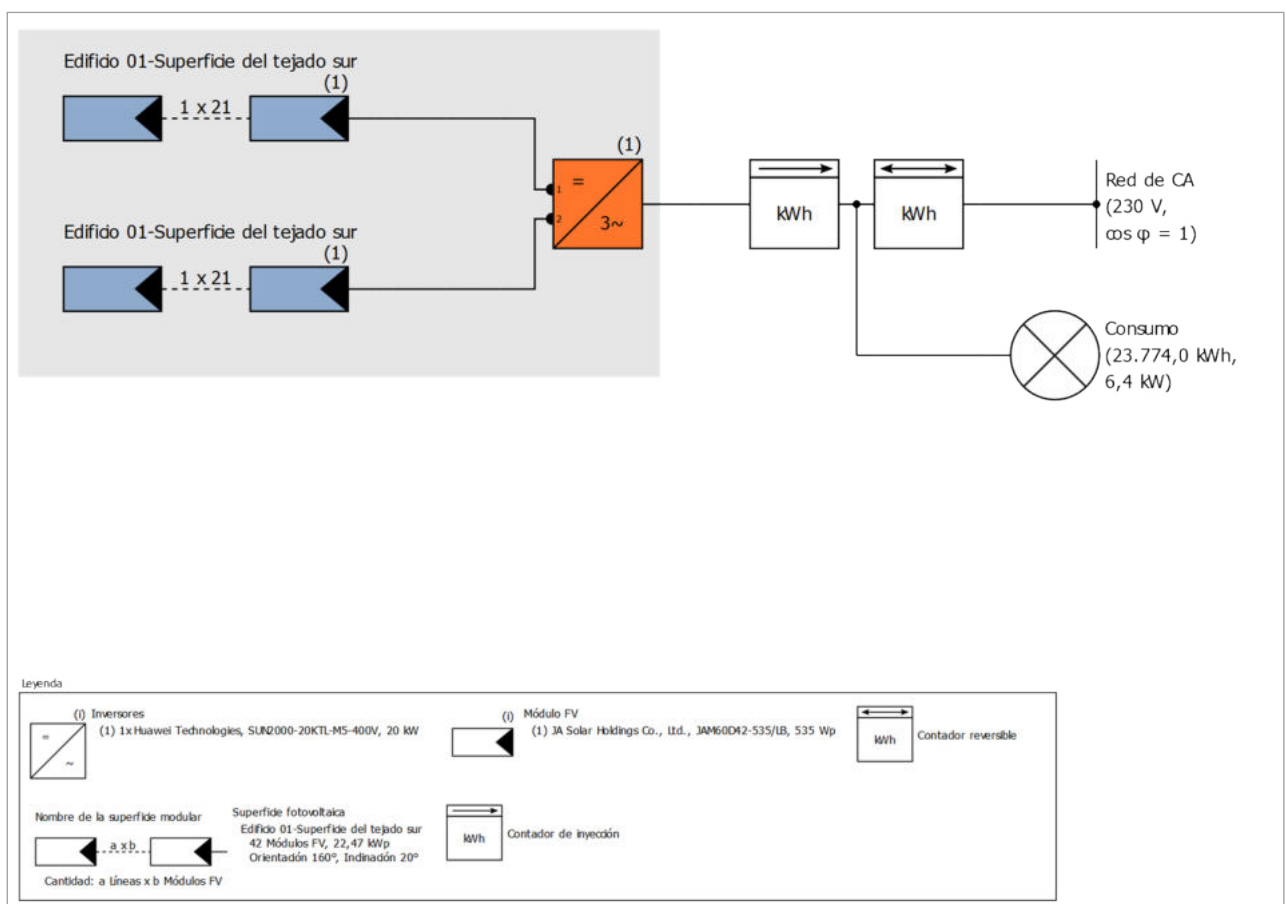


Figura: Diagrama esquemático

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.

Potencia generador FV	22,47 kWp
Rendimiento anual espec.	1.580,87 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	90,95 %
Reducción de rendimiento por sombreado	5,1 %
Energía de generador FV (Red CA)	35.547 kWh/Año
Consumo propio	11.207 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	24.340 kWh/Año
Proporción de consumo propio	31,5 %
Emisiones de CO ₂ evitadas	16.695 kg / año
Grado de autarquía	47,1 %

Evaluación económica

Su beneficio

Costes totales de inversión	26.175,49 €
Tasa interna de retorno (TIR)	14,69 %
Duración amortización	6 Años, 11 months
Costes de producción de energía	0,0335 €/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección del excedente en la red

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los módulos o de inversores así como a otras causas.

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema

Tipo de instalación	3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos
---------------------	---

Datos climáticos

Ubicación	La Pobla de Lillet, ESP (1996 - 2015)
Fuente de los valores	Meteonorm 8.1(i)
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	23774 kWh
Centre Cívic (La Pobla de Lillet)	23774 kWh
Pico de carga	6,4 kW

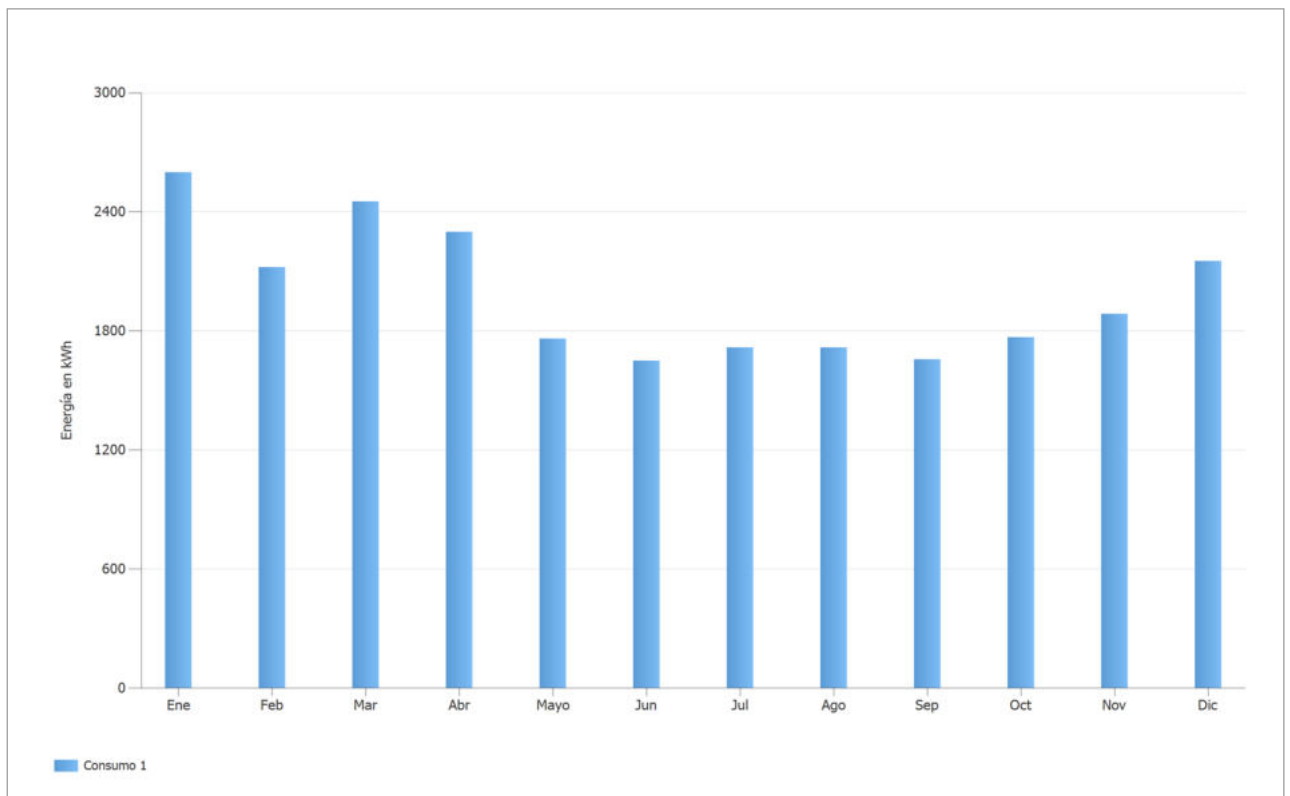


Figura: Consumo

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

Nombre	Edificio 01-Superficie del tejado sur
Módulos FV	42 x JAM60D42-535/LB (v1)
Fabricante	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Inclinación	20 °
Orientación	Sur 160 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	98,3 m ²

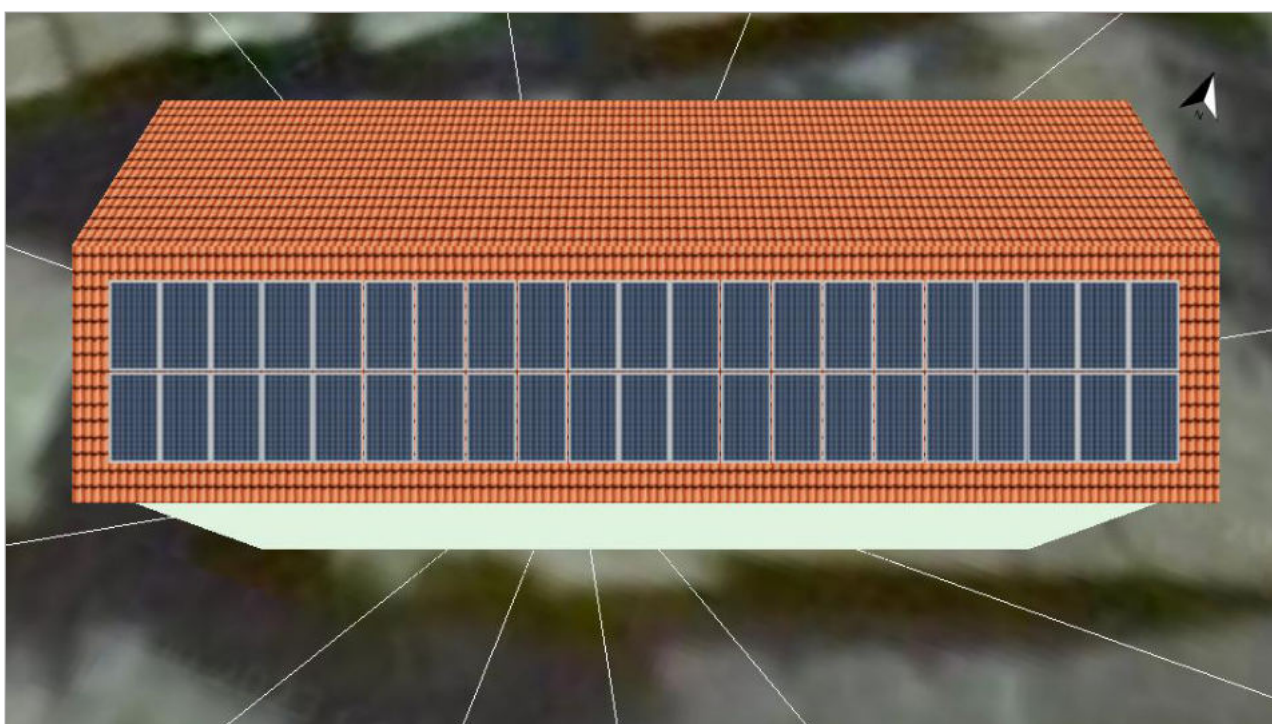


Figura: 1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

Línea del horizonte, Planificación 3D

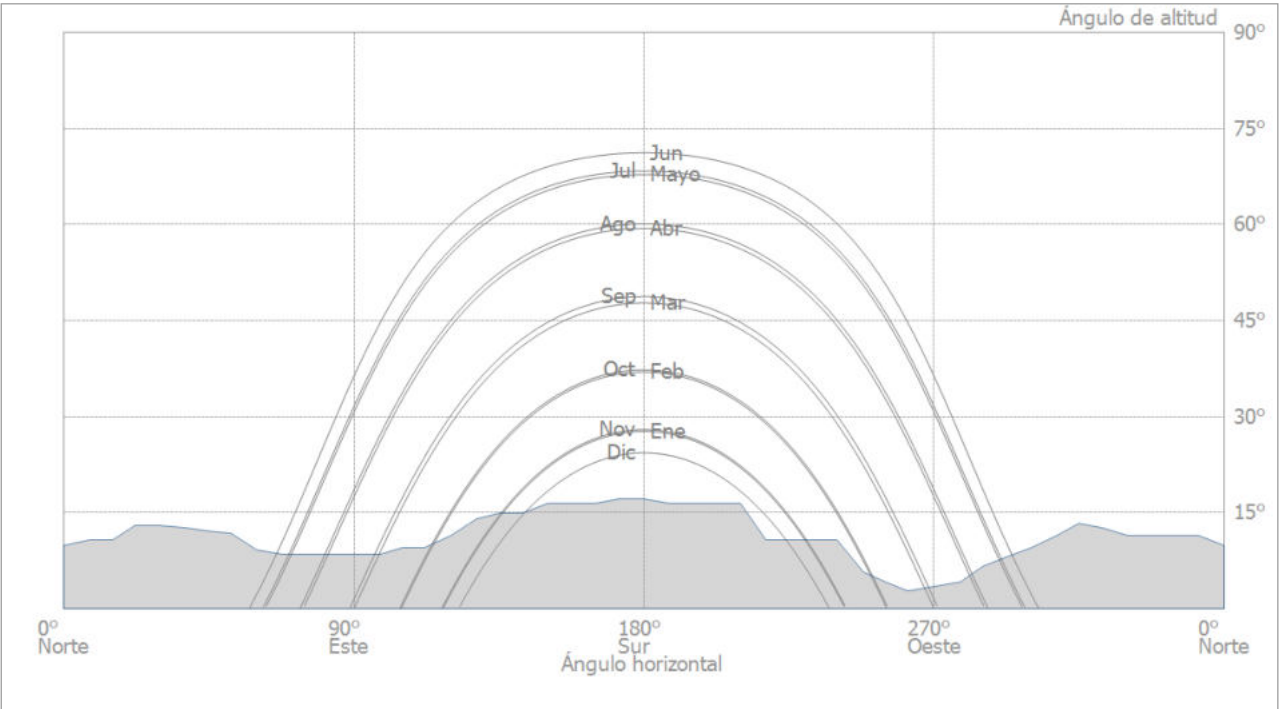


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficie fotovoltaica	Edificio 01-Superficie del tejado sur
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-20KTL-M5-400V (v2)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	112,4 %
Conexión	MPP 1: 1 x 21 MPP 2: 1 x 21

Red de CA

Red de CA

Número de fases	3
Tensión de red entre fase y neutro	230 V
Factor de desfase (cos phi)	+/- 1

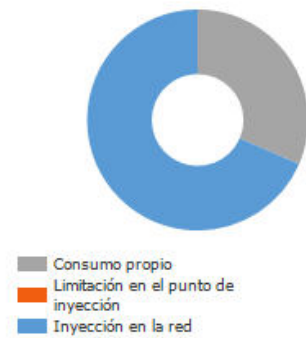
Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

Instalación FV

Potencia generador FV	22,47 kWp
Rendimiento anual espec.	1.580,87 kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	90,95 %
Reducción de rendimiento por sombreado	5,1 %
Energía de generador FV (Red CA)	35.547 kWh/Año
Consumo propio	11.207 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	24.340 kWh/Año
Proporción de consumo propio	31,5 %
Emissiones de CO ₂ evitadas	16.695 kg / año

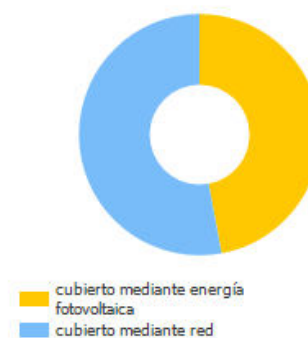
Energía de generador FV (Red CA)



Consumidores

Consumidores	23.774 kWh/Año
Consumo Standby (Inversores)	25 kWh/Año
Consumo total	23.799 kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	11.207 kWh/Año
cubierto mediante red	12.592 kWh/Año
Fracción de cobertura solar	47,1 %

Consumo total



Grado de autarquía

Consumo total	23.799 kWh/Año
cubierto mediante red	12.592 kWh/Año
Grado de autarquía	47,1 %

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ

Número de oferta: 230064

Gráfico de flujo de energía

Proyecto: Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

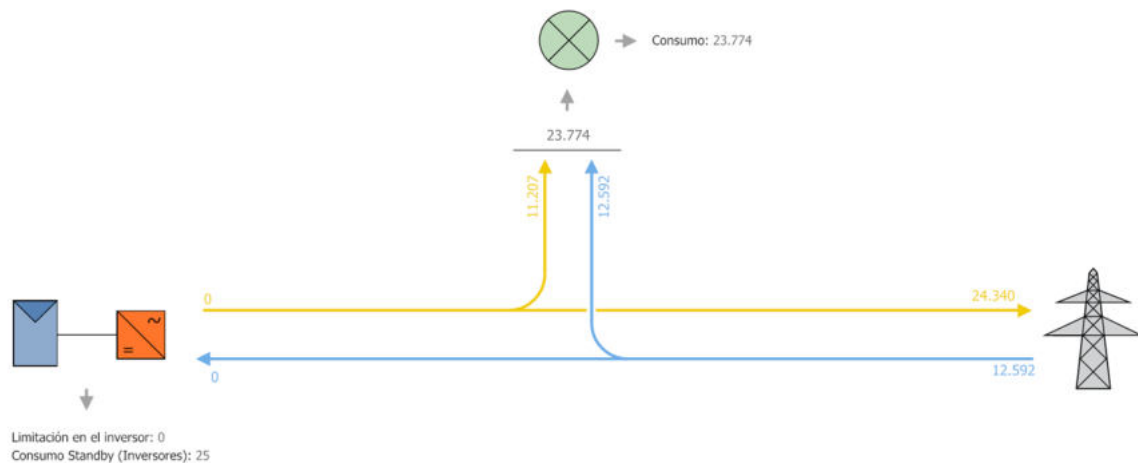


Figura: Flujo de energía

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ

Número de oferta: 230064

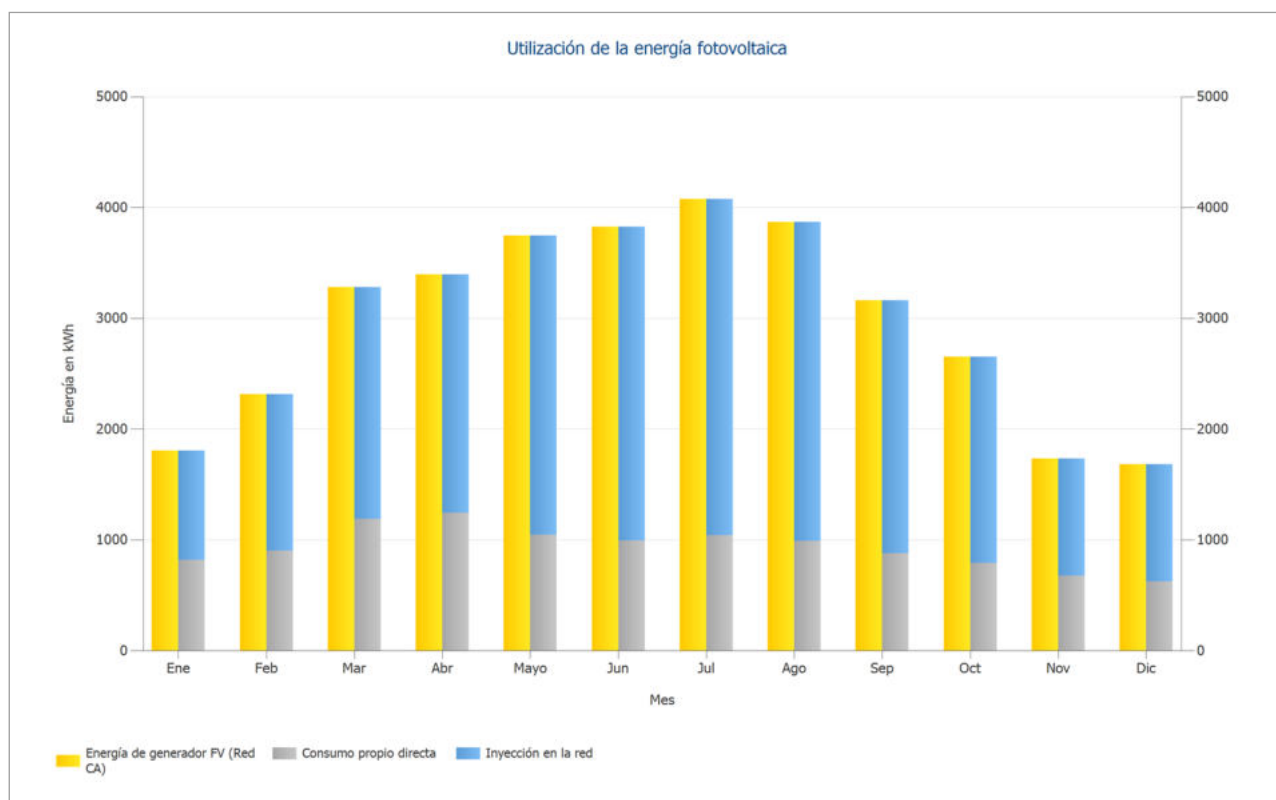


Figura: Utilización de la energía fotovoltaica

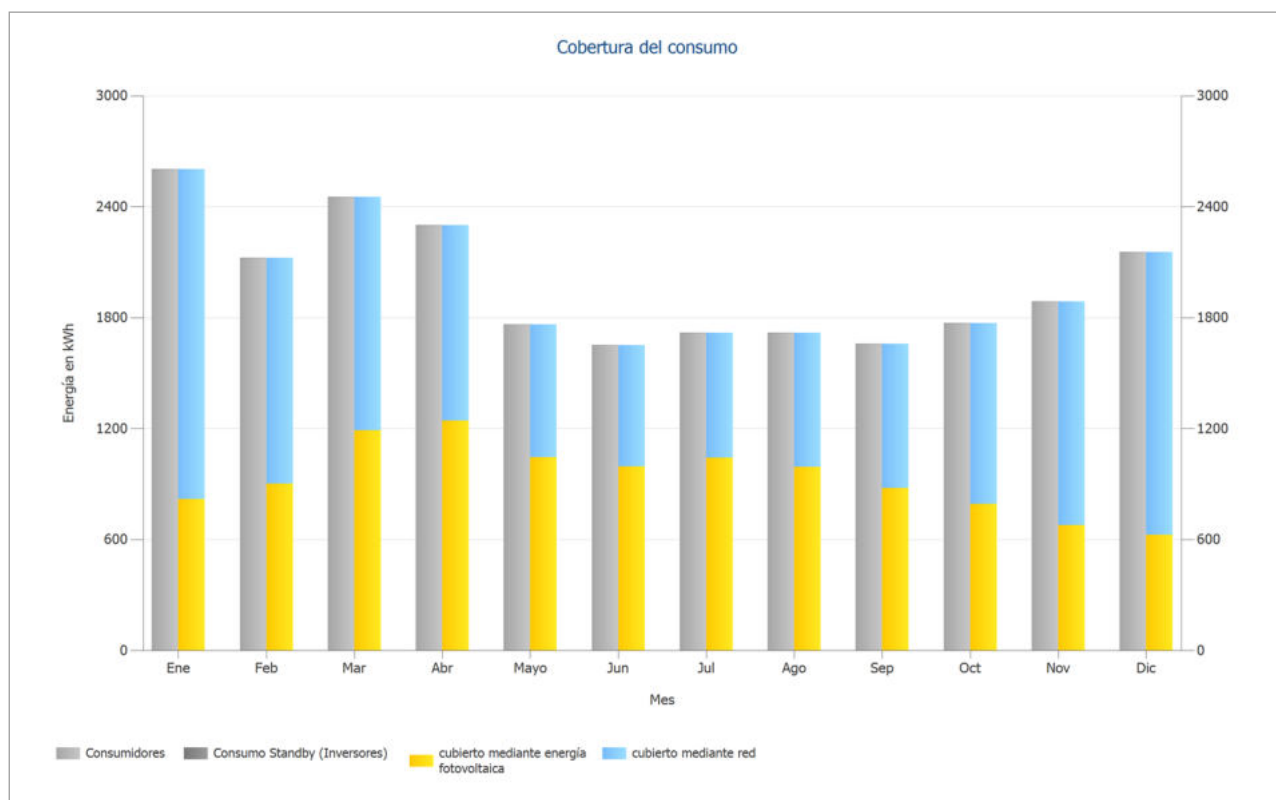


Figura: Cobertura del consumo

Análisis de rentabilidad

Resumen

Datos del sistema

Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	24.237 kWh/Año
Potencia generador FV	22,5 kWp
Periodo de consideración (Input)	25 Años
Interés del capital	1 %

Start, duration and end of remuneration

Puesta en marcha de la instalación	06/10/2025
Remuneration period	25 Años
End of remuneration	05/10/2050

Parámetros económicos

Tasa interna de retorno (TIR)	14,69 %
Cashflow acumulado (caja)	64.877,42 €
Duración amortización	6 Años, 11 months
Costes de producción de energía	0,0335 €/kWh

Resumen de pagos

costes específicos de inversión	1.164,91 €/kWp
Coste de la inversión	26.175,49 €
Pagos únicos	0,00 €
Subvenciones	0,00 €
Costes anuales	0,00 €/Año
Otros beneficios y ahorros.	0,00 €/Año

Remuneración y ahorros

Remuneración total en el primer año	1.454,23 €/Año
Ahorros durante el primer año	2.409,01 €/Año

Tarifa estándar 2.0TD (Endesa Energía, S.A. Unipersonal)

Precio de trabajo Periodo tarifario 1	0,2577 €/kWh
Ahorro Periodo tarifario 1	962,40 €/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 2	0,2104 €/kWh
Ahorro Periodo tarifario 2	730,28 €/Año
Precio de trabajo Periodo tarifario 3	0,1823 €/kWh
Ahorro Periodo tarifario 3	724,69 €/Año
Factor de cambio del precio del costo del consumo energético	2 %/Año

Remuneración de la energía en comercialización directa

Precio de la energía en comercialización directa	0,06 €/kWh
Remuneración de la energía en comercialización directa	1.454,23 €/Año

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ

Número de oferta: 230064

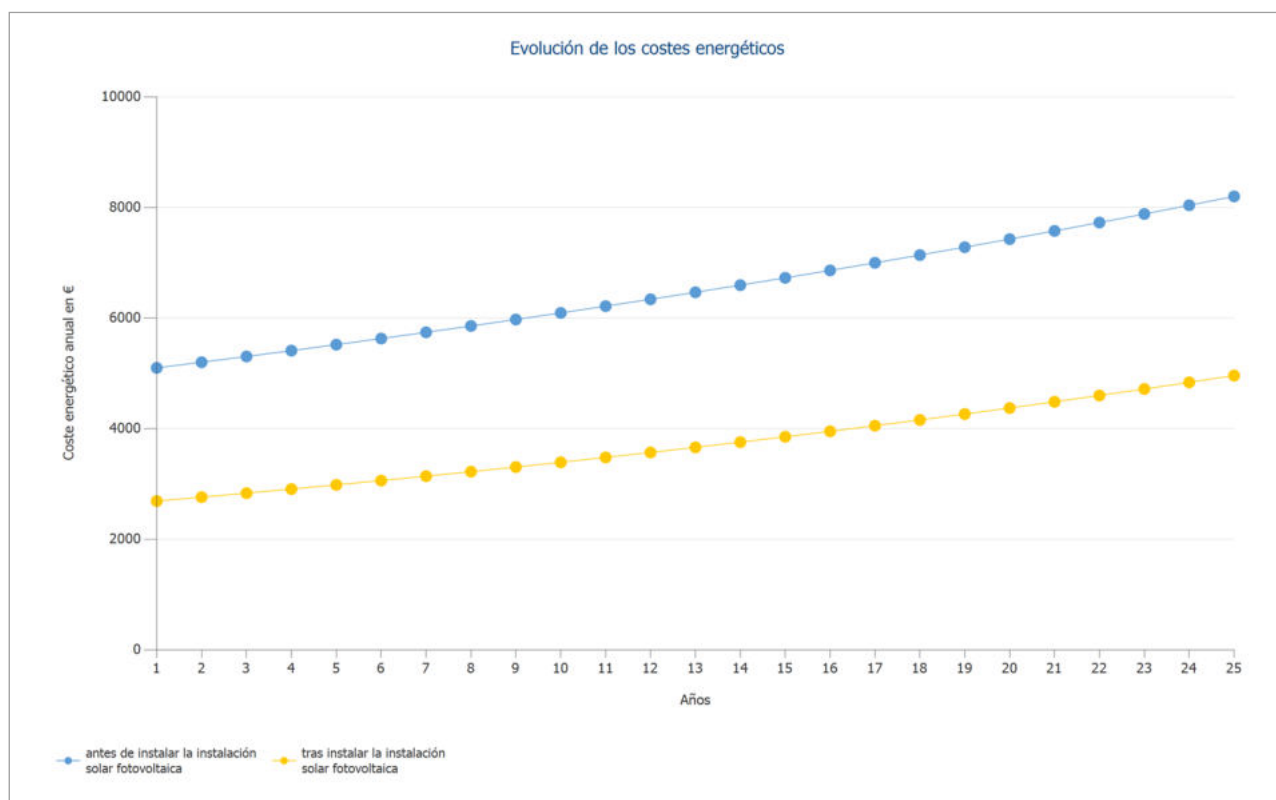


Figura: Evolución de los costes energéticos

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ
Número de oferta: 230064

Flujo de caja

Flujo de caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	06/10/2025 - 05/10/2026	06/10/2026 - 05/10/2027	06/10/2027 - 05/10/2028	06/10/2028 - 05/10/2029	06/10/2029 - 05/10/2030
Inversiones	-26.175,49 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remuneración por energía inyectada en la red	1.439,83 €	1.415,84 €	1.392,18 €	1.368,85 €	1.345,85 €
Ahorro consumo electricidad	2.385,16 €	2.392,34 €	2.399,43 €	2.406,42 €	2.413,31 €
Flujo de caja anual	-22.350,50 €	3.808,18 €	3.791,61 €	3.775,27 €	3.759,16 €
Cashflow acumulado (caja)	-22.350,50 €	-18.542,32 €	-14.750,71 €	-10.975,44 €	-7.216,28 €

Flujo de caja

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	06/10/2030 - 05/10/2031	06/10/2031 - 05/10/2032	06/10/2032 - 05/10/2033	06/10/2033 - 05/10/2034	06/10/2034 - 05/10/2035
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remuneración por energía inyectada en la red	1.323,17 €	1.300,81 €	1.278,76 €	1.257,02 €	1.235,58 €
Ahorro consumo electricidad	2.420,11 €	2.426,81 €	2.433,40 €	2.439,88 €	2.446,25 €
Flujo de caja anual	3.743,28 €	3.727,62 €	3.712,16 €	3.696,90 €	3.681,83 €
Cashflow acumulado (caja)	-3.473,00 €	254,62 €	3.966,78 €	7.663,68 €	11.345,51 €

Flujo de caja

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	06/10/2035 - 05/10/2036	06/10/2036 - 05/10/2037	06/10/2037 - 05/10/2038	06/10/2038 - 05/10/2039	06/10/2039 - 05/10/2040
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remuneración por energía inyectada en la red	1.214,45 €	1.193,61 €	1.173,06 €	1.152,81 €	1.132,84 €
Ahorro consumo electricidad	2.452,51 €	2.458,66 €	2.464,68 €	2.470,59 €	2.476,36 €
Flujo de caja anual	3.666,96 €	3.652,27 €	3.637,74 €	3.623,40 €	3.609,20 €
Cashflow acumulado (caja)	15.012,47 €	18.664,74 €	22.302,48 €	25.925,88 €	29.535,08 €

Flujo de caja

	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
	06/10/2040 - 05/10/2041	06/10/2041 - 05/10/2042	06/10/2042 - 05/10/2043	06/10/2043 - 05/10/2044	06/10/2044 - 05/10/2045
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remuneración por energía inyectada en la red	1.113,16 €	1.093,75 €	1.074,62 €	1.055,76 €	1.037,17 €
Ahorro consumo electricidad	2.482,01 €	2.487,53 €	2.492,92 €	2.498,17 €	2.503,28 €
Flujo de caja anual	3.595,17 €	3.581,28 €	3.567,54 €	3.553,93 €	3.540,45 €
Cashflow acumulado (caja)	33.130,25 €	36.711,53 €	40.279,07 €	43.833,00 €	47.373,45 €

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ
Número de oferta: 230064

Flujo de caja

	Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25
	06/10/2045 - 05/10/2046	06/10/2046 - 05/10/2047	06/10/2047 - 05/10/2048	06/10/2048 - 05/10/2049	06/10/2049 - 05/10/2050
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remuneración por energía inyectada en la red	1.018,84 €	1.000,77 €	982,97 €	965,41 €	948,11 €
Ahorro consumo electricidad	2.508,24 €	2.513,06 €	2.517,73 €	2.522,24 €	2.526,60 €
Flujo de caja anual	3.527,08 €	3.513,83 €	3.500,70 €	3.487,65 €	3.474,71 €
Cashflow acumulado (caja)	50.900,53 €	54.414,36 €	57.915,06 €	61.402,71 €	64.877,42 €

Las tasas de degradación e inflación se aplican mensualmente durante todo el período de observación. Esto ya se realiza en el primer año.

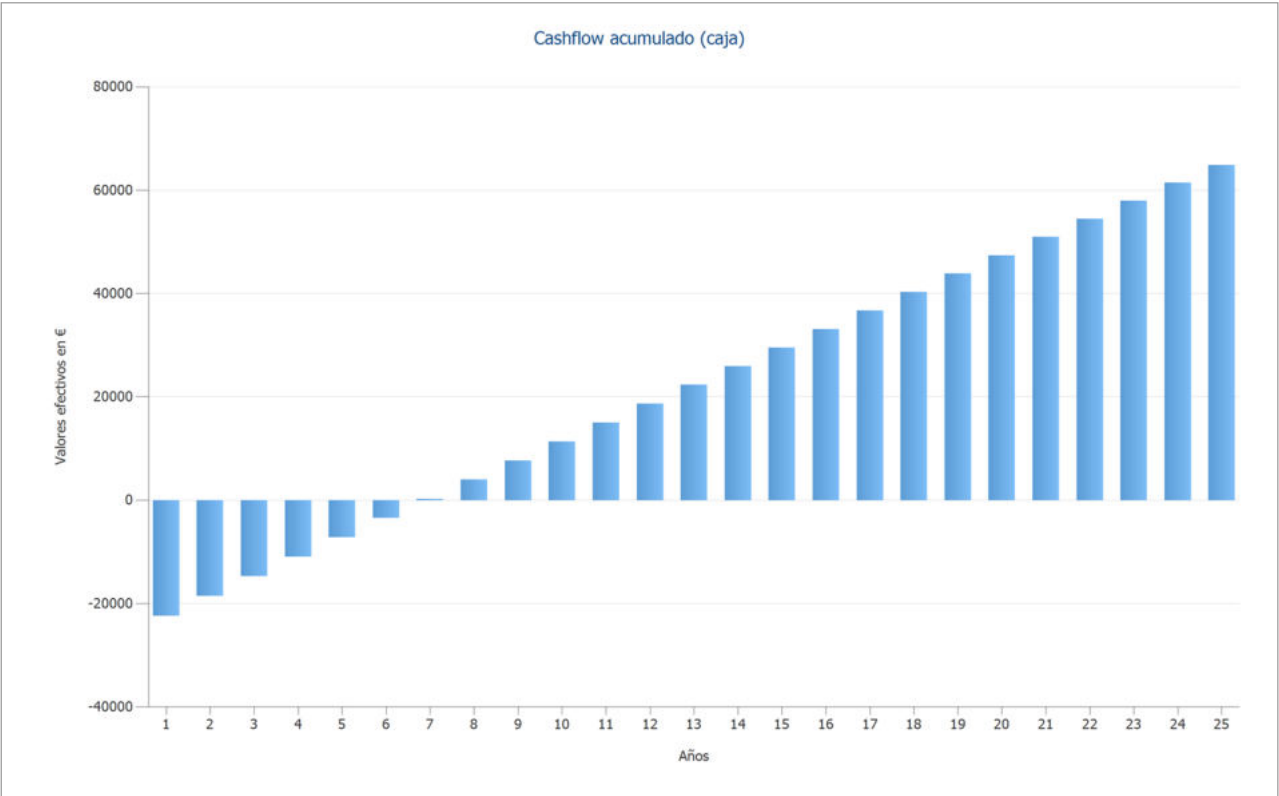


Figura: Cashflow acumulado (caja)

Planos y listado de piezas
Esquema eléctrico

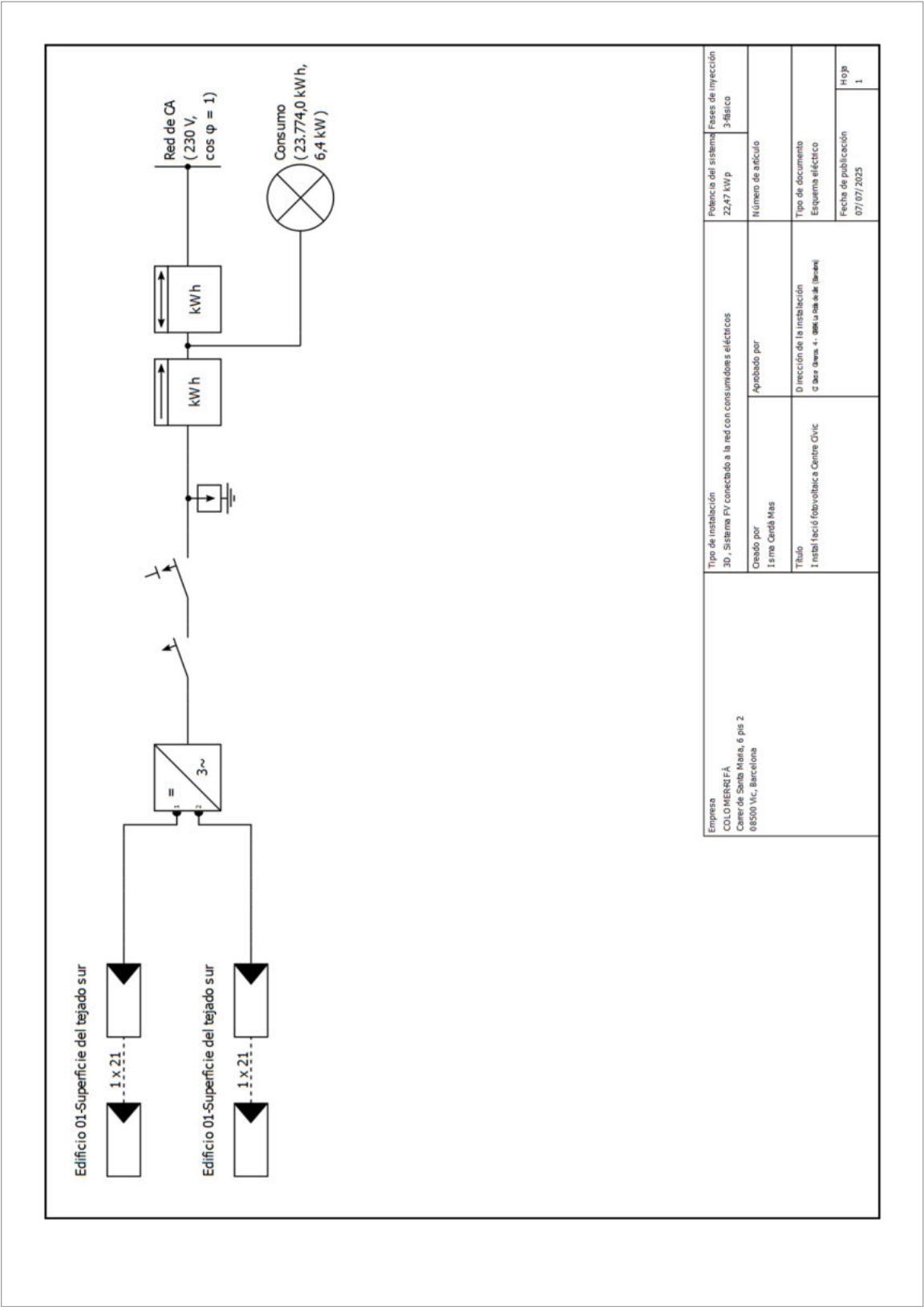


Figura: Esquema eléctrico

Plano de conjunto

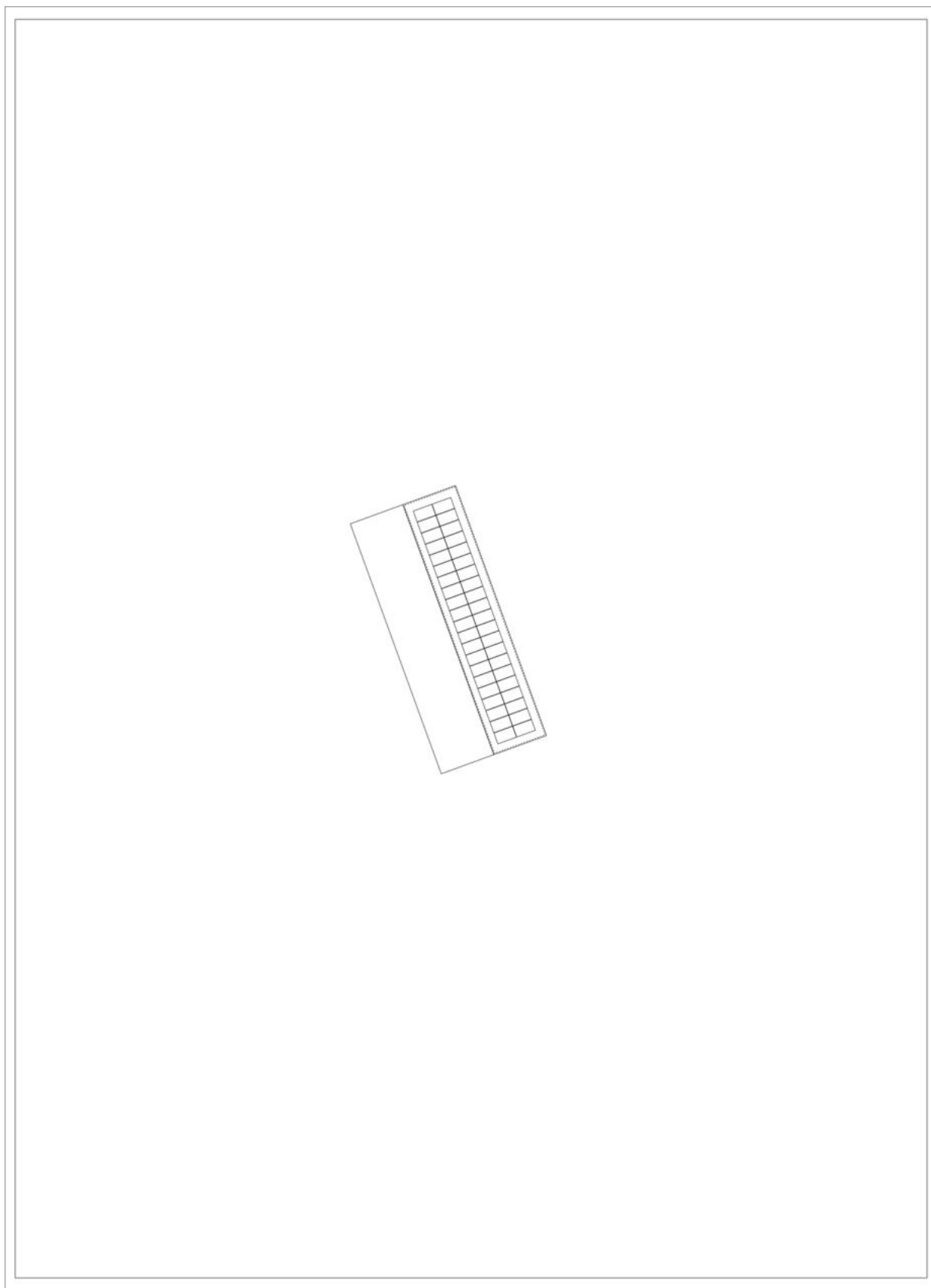


Figura: Plano de conjunto

Plan de acotación

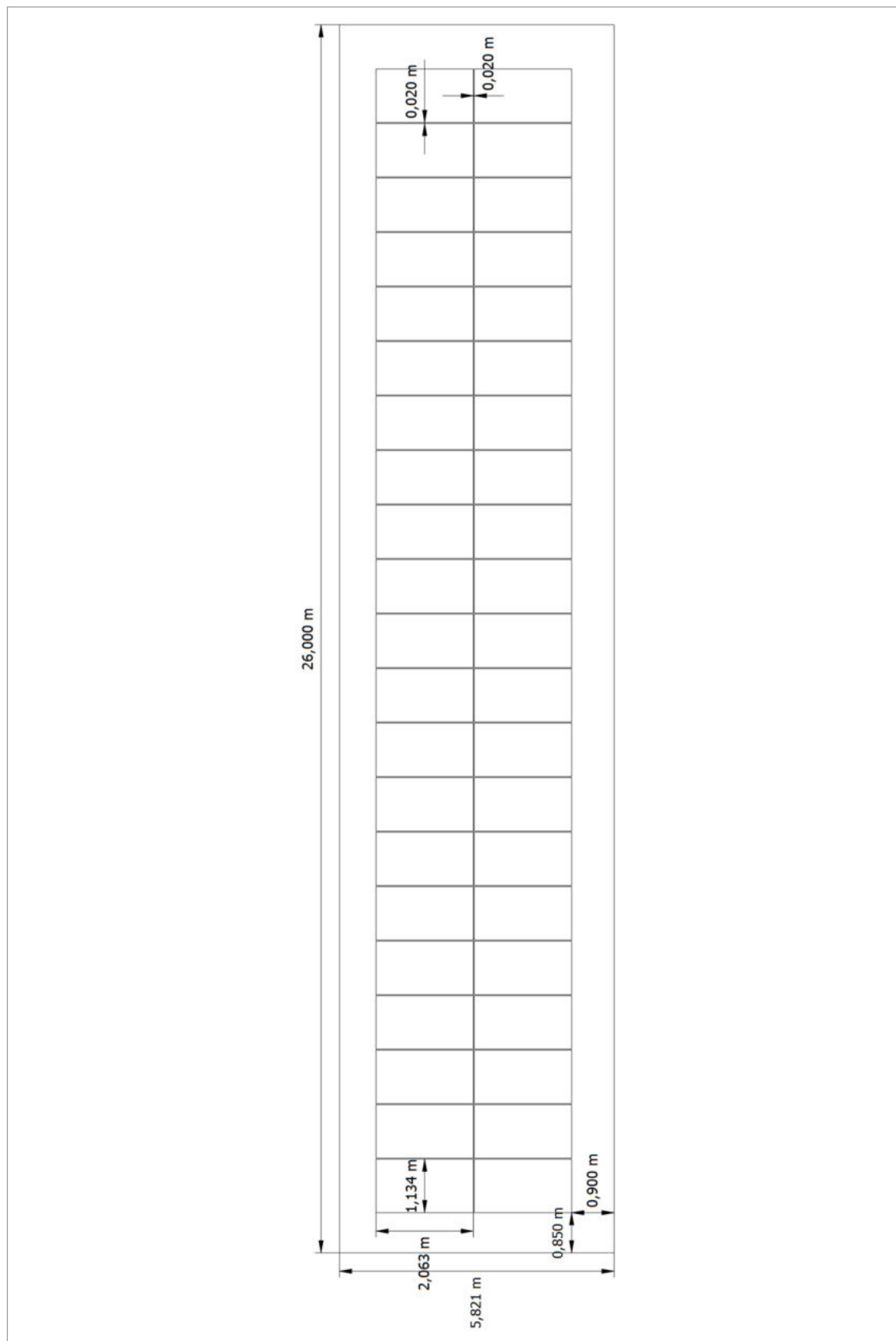


Figura: Edificio 01 - Superficie del tejado sur

Plano de líneas

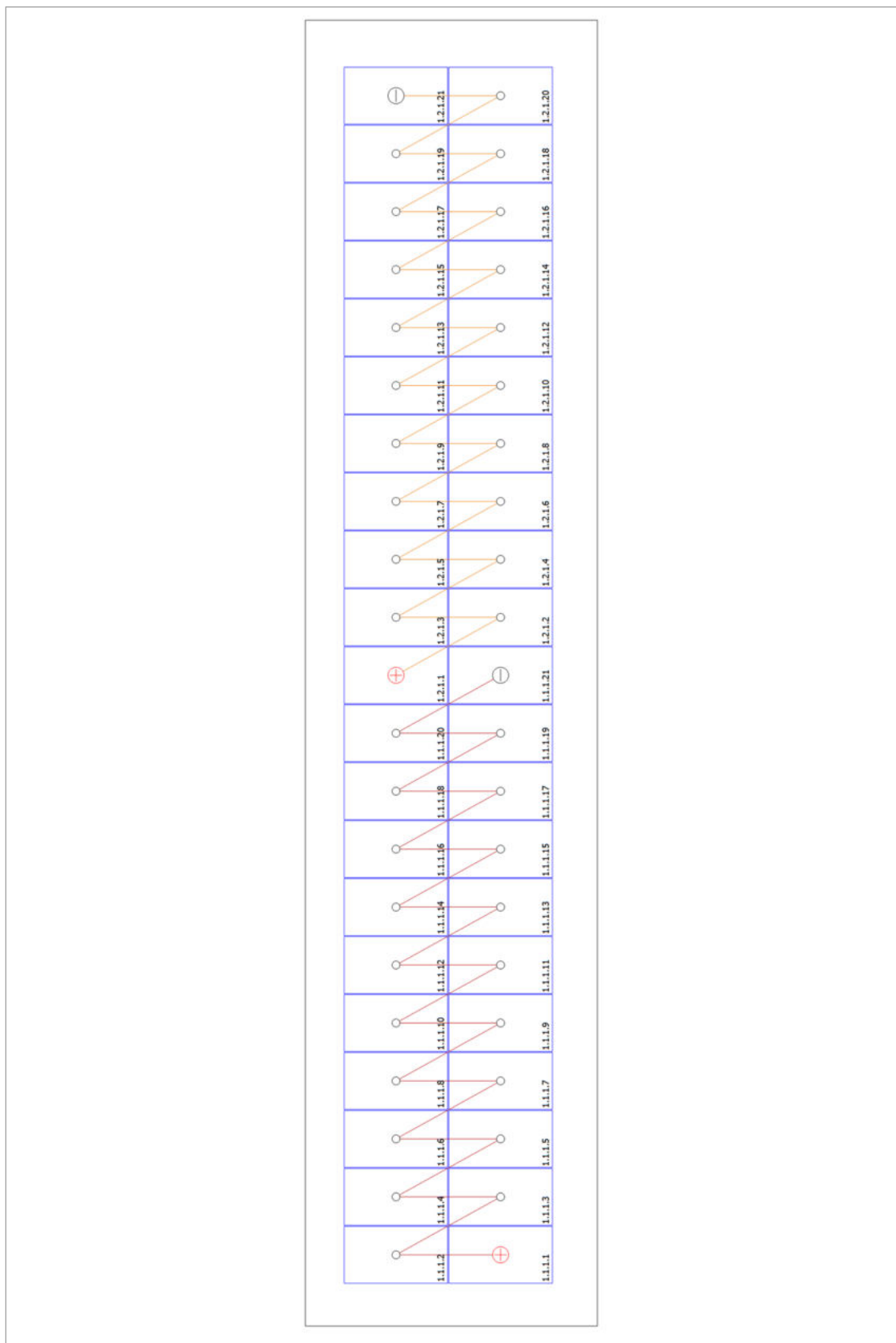


Figura: Edificio 01 - Superficie del tejado sur

Instal·lació fotovoltaica Centre Cívic

COLOMER-RIFÀ

Número de oferta: 230064

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM60D42-535/LB	42	Pieza
2	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-20KTL-M5-400V	1	Pieza
3	Componentes			Contador de inyección	1	Pieza
4	Componentes			Contador reversible	1	Pieza
5	Componentes			Disyuntor	1	Pieza
6	Componentes			Dispositivo diferencial residual (FI/DDR)	1	Pieza
7	Componentes			Protección contra sobretensiones con conexión a tierra	1	Pieza

SOL·LICITUD PERMIS ACCÉS I CONNEXIÓ

COLOMER-RIFA SLP

SANTA MARIA 6

08500 - VIC

A la Atención de JOSEP COLOMER OFERIL

Ref. Solicitud: 0001020222
Tipo de Generación: GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Dirección del Suministro: CL DOCTOR CISNEROS 4, 08696, LA POBLA DE LILLET, BARCELONA
Fecha: 28 de mayo de 2025

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de esta Distribuidora de la instalación de generación Fotovoltaica per autoconsum col·lectiu 20 kW de 20 kW de potencia, conectada a la red de distribución en la modalidad de autoconsumo a través de la red de distribución , situada en **CL DOCTOR CISNEROS 4, 08696, LA POBLA DE LILLET, BARCELONA.**

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- **Potencia Acceso Solicitada de generación:** 20 kW
- **Capacidad de Acceso Concedida de generación:** 20 kW
- **Potencia instalada:** 20 kW
- **Punto de conexión solicitado:** Instalación de enlace a la acometida existente, en misma instalación de enlace junto CUPS ES0031405514053002XM0F, \CERCS\25\FRIBES\BL081\TR1\01\06.
- **Punto de conexión concedido:** Instalación de enlace a la acometida existente, en misma instalación de enlace junto CUPS ES0031405514053002XM0F, \CERCS\25\FRIBES\BL081\TR1\01\06.
- **Coordenadas UTM del punto de conexión concedido:** 31, 415417.9, 4677416.25
- **Tensión nominal (V):** 3x230/400
- **Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA):** 6,9
- **Potencia de cortocircuito mínima (MVA):** 3,1
- **Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20):** Tipo A
- **Restricciones temporales del derecho de acceso:**

- De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Estas indicaciones técnicas se facilitan para atender su solicitud, sin que puedan ser aplicadas para condiciones distintas a las consideradas (tipo de generación, potencia, ubicación, etc.).

Además, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Decimotercera del RD 1955/2000, incluida en la Disposición final primera del RD 1699/2011, acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de la red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, de ser requeridas, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

En general, para la medida de energía deberá cumplirse con lo establecido en el RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

El presente escrito no supone garantía alguna de las condiciones y precio de adquisición de la energía generada por el productor, quedando éstas sujetas a la reglamentación que les sea de aplicación en cada momento.

Conforme prevé el RD 1183/2020, le informamos que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos la aceptación de la propuesta previa.

La presente propuesta previa no requiere de trabajos en red de distribución por lo que no es necesario el pago de ningún importe por este concepto, para que esta pueda considerarse aceptada y se proceda a remitir los permisos de acceso y conexión será necesario nos comunique la aceptación al correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com, o a través del área privada de nuestra web www.edistribucion.com, en servicio "Conexión a la red" y seleccionando la solicitud **0001020222** en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

Transcurrido este plazo sin haber recibido su aceptación, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de permiso de acceso y conexión.

Una vez aceptada esta Propuesta Previa recibirá el Permiso de Acceso y Conexión dentro de los plazos indicados en el RD 1183/2020, le recordamos que de conformidad con lo establecido en el artículo 33.8 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y con el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, los permisos de acceso y de conexión caducarán si transcurridos cinco años desde la fecha de su obtención las instalaciones a las que se refieren dichos permisos de acceso y de conexión no hubieran obtenido la autorización administrativa de explotación. Así mismo, se producirá la caducidad de los permisos de acceso y de conexión en caso de no acreditación a esta empresa distribuidora del cumplimiento de cualquiera de los hitos administrativos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, en los plazos que se establecen en el mismo.

En caso de que su instalación este exenta del cumplimiento de alguno de los hitos administrativos debe presentar la acreditación de dicha circunstancia mediante escrito del órgano competente.

Alternativamente puede presentarnos una Declaración Responsable con el detalle de los hitos exentos y el motivo.

Le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **900 920 959**, o a través del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo, en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales

Conexiones



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

- **Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro:

- o No se precisan trabajos sobre instalaciones existentes ni trabajos de conexión a la red.

- **Trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución, que vayan a formar parte de la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

- o No es necesaria nueva extensión de red para la conexión de la instalación de generación.

Por otra parte, las instalaciones que se construyan para la evacuación de la energía eléctrica procedente de su central hasta el límite de titularidades con la empresa distribuidora tendrán carácter de instalaciones de conexión de generación, de acuerdo con la legislación vigente, por tanto, se construirán y tramitarán con este carácter, siendo titularidad del generador, que se encargará de su construcción, explotación y mantenimiento.

Para la inscripción definitiva del módulo de generación en el RAIPEE necesita disponer de las notificaciones operacionales definidas en el RD 647/20 previas a la efectiva puesta en servicio de la instalación, puede solicitarlas a través del área privada de la web de e-distribución, desde el menú MAS / SERVICIO PARA PRODUCTORES /NOTIFICACIONES OPERACIONALES.

PRESUPUESTO

- **Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.**

Como se ha informado en el pliego de condiciones no se precisan trabajos sobre instalaciones existentes ni trabajos de conexión a la red.

- **Trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución.**

Tal y como se recoge en el pliego de condiciones tampoco es necesaria nueva extensión de red para la conexión de la instalación de generación.

Tal y como ya se ha indicado anteriormente, no procede el pago de ningún importe por trabajos en red de distribución, por lo que sí es de su interés será necesario nos comunique la aceptación al correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com o a través del área privada de nuestra web www.edistribucion.com, en servicio "Conexión a la red" y seleccionando la solicitud **0001020222** en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

Una vez más recordarle que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos su aceptación.

La Distribuidora se reserva el derecho a ejercer cuantas acciones sean oportunas para, en su debido momento, reclamar el cobro de los estudios de acceso y conexión efectuados para emitir la presente propuesta previa, cuyo derecho a cobro está reconocido normativamente y tan sólo pendiente de la determinación por parte de la Administración competente del baremo económico a aplicar por nivel de tensión y estudio.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	2
2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DE CARÀCTER GENERAL	2
3.- DEFINICIONS	3
3.1.- RADIACIÓ SOLAR	3
3.2.- INSTAL·LACIÓ	3
3.3.- MÒDULS.....	4
3.4.- INTEGRACIÓ ARQUITECTÒNICA	4
4.- CONDICIONS ESPECÍFIQUES D'INTERCONNEXIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES A LA XARXA DE BAIXA TENSIO	5
5.- CONDICIONANTS TÈCNICS DE DISSENY I POSTA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ.....	6
5.1.- DISSENY DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC	6
5.2.- GENERADOR FOTOVOLTAIC	8
5.3.- ELEMENTS DE CONNEXIÓ A XARXA	10
5.4.- POSADA A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ	12
5.5.- PROTECCIONS.....	12
5.6.- RECEPCIÓ I PROVES	13
5.7.- REQUERIMENTS TÈCNICS PEL CONTRACTE DE MANTENIMENT	14
5.8.- DISPOSICIONS FINALS	15
5.9.- PROVA FINAL D'ENTREGA.....	15
5.10.- CONDICIONS FACULTATIVES	15
5.11.- GARANTIES	16
5.12.- RECEPCIÓ DEFINITIVA	17
5.13.- TRAMITACIÓ.....	17
5.14.- VALIDESA DEL PRESSUPOST	17
5.15.- CANVI DE CONSTRUCTOR	18
5.16.- AUTORITZACIÓ I DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA	18

1.- INTRODUCCIÓ

La Llei 24/2013, de 26 de novembre, del Sector Elèctric, estableix els principis d'un nou model de funcionament basat en la lliure competència, impulsant també el desenvolupament d'instal·lacions de règim especial. El R.D. 2818/1998, sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions abastides per recursos o fonts d'energies renovables, residus i cogeneració estableix un nou marc de funcionament per aquest tipus de fonts energètiques com l'energia solar fotovoltaica. Actualment els Reals Decrets 900/2015, RDL 15/2018, RD 244/2019 i RD 1699/2011 (entre d'altres) regulen l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. A continuació s'exposen les condicions tècniques per a la instal·lació projectada.

2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DE CARÀCTER GENERAL

S'estableixen les següents prescripcions:

- En el cas de que la línia de distribució es quedi desconnectada de la xarxa, bé sigui per treballs de manteniment requerits per l'empresa distribuïdora o per haver actuat alguna de les proteccions de la línia, la instal·lació no mantindrà tensió en la línia de distribució.
- Reconexió automàtica quan les condicions de la xarxa tornin al nivells preestablerts.
- Des del circuit de generació fins l'equip de mesura no s'intercalerà cap element distint del fotovoltaic, ni d'acumulació o de consum.
- Desconnexió automàtica en cas de defecte de la instal·lació fotovoltaica.
- Evitar desconexions injustificades del generador.
- Evitar alimentar a usuaris de la xarxa de tensió o freqüència anòmla.
- El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no haurà de provocar en la xarxa pública avaries, disminucions de les condicions de seguretat, ni alteracions superiors a les admeses pels Reglaments o Normatives en vigor i que afectin als altres usuaris.
- El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no donarà origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.
- Les condicions de connexió a la xarxa pública es fixaran en funció de la potència de la instal·lació fotovoltaica, per a evitar efectes perjudicials als usuaris amb càrregues sensibles.

Per altra part, per establir el punt de connexió a la xarxa es tindrà en compte la capacitat de transport de la línia i la potència instal·lada en els centres de transformació.

3.- DEFINICIONS

3.1.- RADIACIÓ SOLAR

- Radiació solar: es l'energia procedent del sol en forma d'ones electromagnètiques
- Irradiància: la densitat de potencia incident en una superfície o l'energia incident en una superfície per unitat de temps. Es mesura en kW/m².
- Irradiació: l'energia incident en una superfície per unitat de superfície al llarg d'un cert període de temps. Es mesura en kW/m².

3.2.- INSTAL·LACIÓ

- Instal·lacions fotovoltaïques: aquelles que disposen de mòduls fotovoltaïcs per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap pas entremig.
- Instal·lacions fotovoltaïques interconnectades: aquelles que normalment treballen en paral·lel amb l'empresa distribuïdora.
- Línia i punt de connexió i mesura: la línia de connexió és la línia elèctrica mitjançant la qual es connecten les instal·lacions fotovoltaïques amb un punt de xarxa de l'empresa distribuïdora o amb la comesa, denominat punt de connexió i mesura.
- Interruptor automàtic de la interconnexió: dispositiu de tall automàtic sobre el qual actuen les proteccions d'interconnexió.
- Interruptor general: dispositiu de seguretat i maniobra que permet separar la instal·lació fotovoltaïca de la xarxa de l'empresa distribuïdora.
- Generador fotovoltaïc: associació en paral·lel de branques fotovoltaïques.
- Branca fotovoltaïca: subconjunt de mòduls interconnectats en sèrie o en associacions sèrie - paral·lel, amb voltatge igual a la tensió nominal del generador.
- Inversor: convertidor de tensió i corrent continua en tensió i corrent alterna.
- Potència nominal del generador: és la suma de les potències màximes dels mòduls fotovoltaïcs.
- Potència de la instal·lació o potència nominal: és la suma de la potencia nominal dels inversors (l'especificada pel fabricant) que intervenen en les tres fases de la instal·lació en condicions nominals de funcionament.

3.3.- MÒDULS

- Cèl·lula solar o fotovoltaica: dispositiu que transforma la radiació solar en energia elèctrica.
- Cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE): és una cèl·lula solar encapsulada de forma independent, la tecnologia de fabricació i encapsulat de la qual és idèntica a la dels mòduls fotovoltaics que forma la instal·lació.
- Mòdul o panell fotovoltaic: és un conjunt de cèl·lules solars directament interconnectades i encapsulades com un únic bloc, entre materials que les protegeixen dels efectes de la intempèrie.
- Condicions Estàndard de Mesura (CEM): són unes determinades condicions d'irradiància i temperatura de cèl·lula solar, utilitzades universalment per a caracteritzar cèl·lules, mòduls i generadors solars i definides de la següent manera:
 - Irradiància solar: 1000 W/m².
 - Distribució espectral AM: 1,5 G.
 - Temperatura de la cèl·lula: 25 °C.
 - Potència pic: potència màxima del panell fotovoltaic en CEM
- Temperatura d'operació nominal de la cèl·lula (TONC): temperatura a que arriben les cèl·lules solars quan es sotmet el mòdul a una irradiància de 800 W/m² amb distribució espectral AM 1,5 G, la temperatura ambient és de 20 °C i la velocitat del vent de 1m/s.

3.4.- INTEGRACIÓ ARQUITECTÒNICA

- Integració arquitectònica de mòduls fotovoltaics: quan els mòduls fotovoltaics compleixen una doble funció, energètica i arquitectònica (revestiment, tancament o ombrejat) i, a més, substitueixen a elements constructius convencionals.
- Revestiment: quan els mòduls fotovoltaics constitueixen part de l'evolvent d'una construcció arquitectònica.
- Tancament: quan els mòduls constitueixen la teulada o la façana de la construcció arquitectònica, havent de garantir la deguda estanquitat i aïllament tèrmic.
- Elements d'ombrejat: quan els mòduls fotovoltaics protegeixen a la construcció arquitectònica de la sobrecarrega tèrmica causada pels rajos solars, proporcionant ombres en les teulades o en la façana del mateix.
- La col·locació de mòduls fotovoltaics paral·leles a l'evolvent de l'edifici sense la doble funcionalitat definida 3.3.4 (1) es denominarà superposició i no es considerarà integració arquitectònica. No s'acceptaran, dins del concepte de superposició, mòduls horitzontals.

4.- CONDICIONS ESPECÍFIQUES D'INTERCONNEXIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES A LA XARXA DE BAIXA TENSIO

En la connexió de la instal·lació fotovoltaica, s'haurà de respectar que la caiguda de tensió provocada per la connexió i desconexió de la Instal·lació Fotovoltaica sigui, com a màxim, el 5% i no hauria de provocar en cap usuari dels connectats a la xarxa la superació dels límits indicats en el Reglament Electrotècnic de BT.

El factor de potència de l'energia subministrada a la companyia distribuïdora ha de ser el més pròxim possible a la unitat però mai inferior a 0,86. Les instal·lacions fotovoltaïques connectades en paral·lel amb la xarxa hauran de prendre les mesures necessàries per complir això.

Components i materials.

Els components de la instal·lació formen tres parts diferencials

- Generador fotovoltaic.
- Elements de connexió a xarxa.
- Monitorització.
- Posada terra.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau de aïllament elèctric bàsic classe I tant per equips (mòduls e inversors) com per materials (conductors, caixes i armaris de connexió, en quant al cablejat de contínua serà de doble aïllament.

La instal·lació incorporarà tots els elements amb les necessàries característiques per garantir el subministrament elèctric de qualitat en tot moment.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies contra contactes directes e indirectes, curtcircuits, sobrecarregues i d'altres elements i proteccions d'aplicació d'acord legislació vigent. Sistemes generadors fotovoltaïcs.

5.- CONDICIONANTS TÈCNICS DE DISSENY I POSTA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1.- DISSENY DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC

5.1.1.- Generalitats

- El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions de l'apartat 5.2.1 del plec de condicions tècniques.
- Tots els mòduls que integren la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència negatius en la instal·lació la citada causa.
- En aquells casos excepcionals en que s'utilitzin mòduls no qualificats haurà de justificar-se degudament i aportar documentació sobre les proves i assajos als que s'hagin sotmès. En qualsevol cas, qualsevol producte que no compleixi alguna de les especificacions anteriors haurà de comptar amb aprovació expressa. En tots els casos han de complir-se les normes vigents d'obligat compliment.

5.1.2.- Orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula I. Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica segons es defineix en l'apartat 5.1.4 del plec de condicions tècniques. En tots els casos s'han de complir tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

	Orientació i inclinació OI	Ombres O	Total OI+O
General	10%	10%	15%
Superposició	20%	15%	30%
Integració arquitectònica	40%	20%	50%

Quan, per raons justificades, i en casos especials en els que no es puguin instal·lar d'acord amb l'apartat "ORIENTACIÓ, INCLINACIÓ I OMBRES (1)", s'avaluarà la reducció en les prestacions energètiques de la instal·lació, incloent-se en la memòria de sol·licitud.

En tots els casos s'hauran d'avaluar les pèrdues per orientació i inclinació del generador i ombres i incloure el seu càlcul detallat en la memòria de sol·licitud d'acord amb l'estipulat als annexes II i III.

Quan existeixin vàries files de mòduls, el càlcul de la distància mínima entre elles es realitzarà d'acord amb l'annex III i les pèrdues per ombrejat entre files de mòduls s'hauran incloure en les pèrdues per ombres del mateix annex.

5.1.3.- Disseny del sistema de monitorització

El sistema de monitorització, quan s'instal·li d'acord a la convocatòria, proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables.

- Voltatge i corrent D.C. a l'entrada de l'inversor.
- Voltatge de fases a la xarxa, corrent total de sortida de l'inversor.
- Radiació solar en el pla dels mòduls mesurada amb una cèl·lula o mòdul de tecnologia equivalent.
- Temperatura ambient a l'ombra.
- Potència reactiva de sortida de l'inversor per a instal·lacions majors de 5 kW.
- Temperatura dels mòduls en integració arquitectònica i sempre que sigui possible en potències majors a 5 kW.

Les dades es presentaran en forma de mitges horàries. Els temps d'adquisició, la precisió de les mesures i el format de presentació es farà conforme el document del JRC-Ispra "Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants – Document A" report EUR16338EN.

5.1.4.- Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic segons l'estipulat en el punt 3.3.4. del plec de condicions tècniques, la memòria de sol·licitud i la memòria de disseny o projecte especificaran les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions elegides.

Les condicions de la construcció es refereixen a l'estudi de característiques urbanístiques, implicacions en el disseny, actuacions sobre la construcció, necessitat de realitzar obres de reforma o ampliació, verificacions estructurals, etc. que, des del punt de vista del professional competent en l'edificació, requeririen la seva intervenció.

Les condicions de la instal·lació es refereixen a l'impacte visual, la modificació de les condicions de funcionament de l'edifici, la necessitat d'habilitar nous espais o ampliar el volum construït, efectes sobre l'estructura,...

En qualsevol cas, l'IDAE podrà requerir un informe d'integració arquitectònica amb les mesures correctores a adoptar. La propietat de l'edifici, per si o per delegació, informará i certificarà sobre el compliment de les condicions requerides.

Quan sigui necessari a criteri de l'IDAE, a la memòria de disseny o projecte adjuntarà l'informe d'integració arquitectònica on s'especifiquin les característiques urbanístiques i arquitectòniques del

mateix, els condicionants considerats per a la incorporació de la instal·lació i les mesures correctores incloses en el projecte de la instal·lació.

5.2.- GENERADOR FOTOVOLTAIC

5.2.1.- Mòduls Fotovoltaics

Tots els mòduls hauran de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí o UNE-EN 61646 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut (per exemple, Laboratori d' Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'energies Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.).

S'acreditarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent.

Perquè un mòdul resulti acceptable la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referits a condicions estàndard hauran d'estar compresos en el marge del $\pm 5\%$ dels corresponents valors nominals de catàleg.

No serà admès cap mòdul amb defectes de fabricació, ruptures, taques en qualsevol dels seus elements, falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en l' encapsulat.

Els mòduls tindran la corresponent certificació CE i provats per funcionament per ambients d'humitat relativa 100% i marges de temperatura entre -40°C i 90°C .

5.2.2.- Estructura de Suport

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetran les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre carreges que puguin afectar a la integritat dels mòduls.

L'estructura es protegirà superficialment contra la acció dels agents ambientals. La realització de forats a l'estructura es farà abans de la seva instal·lació.

La cargolaria serà en acer inoxidable complint la Norma MV-106. En el cas de ser l'estructura galvanitzada s'admetran visos galvanitzats. Exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que serà d'acer inoxidable.

Els punts de subjecció per el mòdul fotovoltaic seran suficients en número, tenint en compte l'àrea de suport i la posició relativa, de forma que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant.

L'estructura serà calculada segons la Normativa vigent per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos com vent, neu, etc. normalitzats segons legislació vigent.

5.2.3.- Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord a la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar excessives caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors de la part CC hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior o igual a 1,5% i en la part AC perquè la caiguda de tensió sigui inferior o igual del 1,5% tenint en compte en ambdós casos com a referència les correspondències a caixes de connexions. S'evitarà sempre que es pugui la exposició dels cables a la radiació Solar directa.

La longitud de cable CC i AC serà la necessària per no generar esforços en els diversos elements ni accessible de manera fortuïta a persones que passin a prop.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament, lliure d'halògens i adequat pel seu ús en intempèrie resistent al raig ultraviolat, a l'aire o enterrat d'acord amb la norma UNE 21123.

5.2.4.- Inversor

S'instal·larà en un lloc tancat. Si fa falta es proveirà d'un sistema de ventilació forçada per mantenir la temperatura dins del marge de treball de l' inversor.

L' inversor seleccionat complirà les normatives i certificacions següents:

- Certificat "CE".
- Directiva 73/23 EEC per a aparells elèctrics de baixa tensió.
- Directiva 89/336/EEC de compatibilitat electromagnètica.
- Estàndards europeus: EN 50 178, EN 50 081-1, EN 50 082-2, EN 61 000-3-2 + A14.
- Reial Decret 661/2007 sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió.
- Reial Decret 1663/2000 sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió.
- "Directrius per a l'operació en paral·lel d'instal·lacions de generació fotovoltaïca amb la xarxa de baixa freqüència de la companyia d'abastament d'electricitat", publicada per la Associació d'empreses Elèctriques d' Alemanya.
- "Requisits de seguretat per a instal·lacions de generació d'energia fotovoltaïca" (ÖNORM/ÖVE E2750), en la mesura en la que aquestes directrius concerneixen als inversors de corrent.

Estarà equipat amb el següents sistemes de protecció:

- Protecció contra errors d'aïllament: L' inversor monitoritza la posta a terra de la part fotovoltaïca, mostra un missatge si hi ha un error d'aïllament.
- Protecció contra sobreintensitat a la sortida.

- Protecció contra inversió de polaritat en la part DC. L' inversor estarà protegit contra inversions de polaritat des dels panells.
- Protecció contra el sobreescalfament: L' inversor disposarà d'uns ventiladors que regulen la seva velocitat segons la temperatura interna del mateix per a evitar sobreescalfaments que puguin destruir l'equip.
- Protecció contra sobrecàrrega: Si s'han instal·lat massa mòduls per a un sol inversor, l' inversor es protegirà dissipant en forma de calor l'excés.
- Proteccions contra el funcionament en illa: Seguint les directrius marcades pel RD1663/2000 l'inversor es desconectarà quan detecti que està funcionant en mode illa (sense recolzament de la xarxa de baixa tensió) per a evitar danys a les persones que puguin estar treballant en la xarxa.

Així mateix tindrà:

- Un interruptor d'interconnexió intern per a la desconexió automàtica.
- Protecció interna de màxima i mínima freqüència (51 a 49 Hz) segons normativa espanyola.
- Protecció interna de màxima i mínima tensió (340-440 Vac) segons normativa espanyola.
- Relé de bloqueig de proteccions. Aquest relé és activat per les proteccions de màxima i mínima tensió i de màxima i mínima freqüència, amb la possibilitat de rearmament automàtic als dos minuts de la normalització.
- Transformador, que assegura una separació galvànica entre el costat de corrent continu i la xarxa de baixa tensió.

5.3.- ELEMENTS DE CONNEXIÓ A XARXA

5.3.1.- Línia d'enllaç

A part del comentat en l'apartat de la memòria tècnica, els conductors de la línia d'enllaç tindran les especificacions següents:

- Nivell d'aïllament 0,6/1kV
- Materials d'aïllament XLPE
- Coberta lliure d'halògens

5.3.2.- Les proves i assajos als que han d'estar sotmesos els conductors a instal·lar

Per part del fabricant:

- Proves de tensió a freqüència industrial
- Mesures de resistència elèctrica
- Mesures de resistència d'aïllament.
- Mesures de gruix d'aïllament i coberta.
- Comprovar el reticulat de l'aïllament.

Per part del contractista:

- Mesures de resistència d'aïllament en bobina
- Mesures de resistència d'aïllament muntat
- Prova de continuïtat
- Assaig de tensió
- Tots els assajos es faran segons la norma UNE 21-123.
- No s'admetran entroncaments.

5.3.3.- Quadres de baixa tensió de protecció i mesura

Es complirà l' especificat en el RD 1663/2000 article 10 sobre mesura i facturació d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa.

Tots els elements de l'equip de mesura estaran precintats per l'empresa distribuïdora. Solament es podran desprecintar per un instal·lador autoritzat en cas de perill amb l'obligació d'avisar a la

5.3.4.- Distribuïdora

La col·locació de comptadors es farà d'acord amb la instrucció ITC-BT 16 del REBT. El comptador estarà senyalitzat per tal de relacionar-lo amb el seu titular. Els comptadors s'ajustaran a les característiques especificades en les normes UNE 14.439, 21.310 i 21.311, per a l'activa, com a mínim a les de classe de precisió 2 regulada pel R.D. 875/84.

Les característiques de l'equip de mesura de sortida seran tals que la intensitat corresponent a la potència nominal de la instal·lació fotovoltaïca es trobi entre el 50% de la intensitat nominal i la intensitat màxima de precisió de l'esmentat equip, com s'especifica en l'article 48 del Reglament de Verificacions Elèctriques.

5.4.- POSADA A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ

Totes les instal·lacions compliran amb les disposicions del Reial Decret 1663/2000 (article 12) en quant a les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es faci mitjançant transformador amb aïllament galvànic, s'explicarà en la memòria de sol·licitud i de disseny o projecte els elements utilitzats per garantir aquesta condició.

Les masses de la instal·lació fotovoltaica, de la part de contínua i d'alterna, estaran connectades a una única terra s'admet preses de terra independents a una distància de 15 m una de l'altre.

Aquesta terra serà independent de la del neutre de la distribuïdora d'acord amb el Reglament de Baixa.

5.5.- PROTECCIONS

El sistema de proteccions complirà amb les exigències de la reglamentació vigent:

- Interruptor general manual: és l' interruptor magnetotèrmic amb intensitat de curtcircuit superior a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió. Aquest interruptor connecta o desconnecta el generador fotovoltaic del quadre de Corrent Alterna.
- Interruptor automàtic diferencial: és l' interruptor de protecció en cas de derivació d'algun element de la part alterna de la instal·lació.
- Interruptor frontera: és l' interruptor que connecta o desconnecta la instal·lació fotovoltaica de la xarxa trifàsica. A més, protegeix contra sobrecàrregues i curtcircuits al generador solar.
- Interruptor automàtic de la interconnexió: format per un contactor, és el que connectarà ó desconnectarà els inversors de la xarxa de distribució en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa.
- Protecció per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència; formada pel relé de freqüència que estarà calibrat entre els valors 51 y 49 Hz. Aquesta protecció podrà estar incorporada en l' inversor.
- Protecció per a la interconnexió de màxima y mínima tensió: formada pel relé de tensió que estarà calibrat entre els valors 1,1 y 0,85 Um. Aquesta protecció podrà estar incorporada en l'inversor.
- Rearmament temporitzat automàtic un cop restablertes les condicions correctes de funcionament.

Totes les instal·lacions compliran amb les disposicions del Reial Decret 1663/2000 (article 13) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica a instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.

5.6.- RECEPCIÓ I PROVES

- L'instal·lador entregará a l'usuari un document o albarà en el que consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà firmat per duplicat per ambdues parts, conservant cada una un exemplar. Els manuals entregats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per a facilitar la seva correcta interpretació.
- Abans de la posta en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament a fabrica, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà als certificats de qualitat, simulant diversos modes de funcionament.
- Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència de l'indicat amb anterioritat en aquest PCT, seran com a mínim les següents:
 - Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes.
 - Proves d'arrencament i parades en diferents instants de funcionament.
 - Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconexió.
 - Determinació de la potencia instal·lada d'acord amb el procediment descrit en l'annex 1.
- Concloues les proves i la posta en marxa es passarà a la fase de la Recepció Provisional de la Instal·lació, no obstant l'Acta de Recepció Provisional no es firmarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per errors del sistema subministrat, i a més s'hagin complert els següents requisits:
 - Entrega de tota la documentació, requerida en aquest PCT.
 - Retirada d'obra de tot material sobrant.
 - Neteja de les zones ocupades amb transport de tots els rebutjos a abocador.
- Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si be hauran de formar al personal d'operació.
- Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits davant a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys, excepte per a mòduls fotovoltaics que la garantia serà de 25 anys, per els inversors la garantia serà de 10 anys comptat a partir de la data de la firma d'acta de recepció provisional
- No obstant, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació dels errors de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que en el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar-los sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se a l'establert en la legislació vigent en quan a vicis ocults.

5.7.- REQUERIMENTS TÈCNICS PEL CONTRACTE DE MANTENIMENT

- Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu almenys de 3 anys.
- El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la instal·lació amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

5.7.1.- Programa de manteniment

- L'objecte d'aquest apartat es definir les condicions generals mínimes que han de seguir-se per a l'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a xarxa.
- Es defineixen dos graons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per a assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la duració de la mateixa:
 - Manteniment preventiu.
 - Manteniment correctiu.
- Pla de manteniment preventiu: son operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicats a la instal·lació han de permetre mantenir dins els límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació.
- Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per a assegurar que el sistema funciona correctament durant la vida útil. Inclou:
- La visita a la instal·lació en els terminis indicats en el punt 3.9.2(6) del plec de condicions tècniques i cada vegada que l'usuari ho requereixi per averia greu en la instal·lació.
- En l'anàlisi i pressupost dels treballs i reposició necessàries pel correcte funcionament de la mateixa.
- Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual de contracte de manteniment. Podran no estar inclosos ni la ma d'obra, ni les reposicions d'equips necessàries més enllà del període de garantia.
- El manteniment ha de realitzar-se pel personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.
- El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà al menys una visita (anual pel cas d'instal·lacions de menys de 5 kWp i semestral pel resta) en la que es realitzaran les següents activitats:
 - Comprovació de les proteccions elèctriques.
 - Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovar la situació respecte al projecte original i verificar l'estat de les connexions.
 - Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, làmpades de senyalitzacions, alarmes,...
 - Comprovació de l'estat mecànics de cables i terminals (incloent cables de tomes de terra i reajustament de borns), platines, transformadors,

- ventiladors/extractors, unions, reajustaments, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cada una de les visites en el que es vegi l'estat de les instal·lacions i les incidències ocorregudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el que constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació, autorització de l'empresa).

5.8.- DISPOSICIONS FINALS

5.8.1.- Condicions de contractació

Elecció dels components

Tots els materials utilitzats en el muntatge de la instal·lació corresponen als de major fiabilitat dels que es troben en el mercat, complint a la vegada, totes i cada una de les condicions de treball a que aquests es sotmeten.

Prescripcions generals de la instal·lació

S'aplicaran totes les previstes en el RBT.

5.8.2.- Execució del projecte

La casa constructora encarregada de l'execució del present projecte haurà de tenir en compte totes les normes que sobre el muntatge existeixin. Totes les obres hauran de ser realitzades per personal qualificat.

Termini d'execució

Seria fixat en el termini d'execució de les bases de contractació

5.9.- PROVA FINAL D'ENTREGA

Abans de donar per finalitzada l'execució del projecte es sotmetrà a la instal·lació a una prova en iguals condicions a les que normalment serà utilitzada.

5.10.- CONDICIONS FACULTATIVES

Direcció

La direcció del muntatge estarà realitzada en la seva totalitat per la persona firmant d'aquest projecte. La instal·lació dels elements s'adequarà totalment als plànols i documents del present projecte. Si hi

hagués necessitat de variar algun punt d'aquest projecte, serà el director de muntatge l'únic autoritzat per això.

Interpretació

La interpretació del projecte en tota la seva amplitud correrà a càrrec del tècnic, al que la casa constructora haurà d'obeir en tot moment. Si hi hagués alguna diferència en la interpretació de les condicions del citat projecte, la casa constructora haurà d'acceptar i obeir l'opinió del tècnic.

Responsabilitat de la constructora

Aquesta serà la única responsable de les indemnitzacions a que hi hagués lloc pel sobrepreu que pogués costar-li la instal·lació dels elements del projecte i per les errades maniobres que pogués cometre durant la realització del mateix.

Exclusivitat del projecte

La casa constructora no podrà en cap cas traspasar aquest contracte ni donar la feina a cap altre persona, sense prèvia autorització de la direcció tècnica.

5.11.- GARANTIES

Termini de garantia

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment usat en el seu muntatge. Pels mòduls fotovoltaics, la garantia serà de 12 anys. Per els inversors la garantia serà de 5 anys. Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb aquestes condicions generals i ha sofert un averia a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi sigut manipulada correctament d'acord amb l'establert en el manual d'instruccions.

La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, el que s'haurà de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

Si s'hagués d'interrompre l'explotació del subministrament degut a raons de les que és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de realitzar per a complir les estipulacions de la garantia, el termini es prolongarà per la duració total de les citades interrupcions.

La garantia comprèn la reparació o reposició, en el seu cas, dels components i les peces que poguessin resultar defectuoses així com la mà d'obra utilitzada en la reparació o reposició durant el termini de vigència de la garantia.

Queden expressament inclosos totes les demès despeses, tals com temps de desplaçament, mitjans de transport, amortitzacions de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuais ports de recollida i devolució dels equips per a la seva reparació en els tallers del fabricant.

Així mateix, s'hauran d'incloure la ma d'obra i materials necessaris per a efectuar els ajustaments i eventuais reglatges del funcionament de la instal·lació. Si en un termini raonable, el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final per a que el citat subministrador compleixi les seves obligacions. Si el subministrador no complirà amb les seves obligacions en el citat últim termini, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix o contractar a un tercer per a realitzar les oportunes reparacions, sense perjudici de l'execució de l'aval prestat i la reclamació per danys i perjudicis en que hagués incorregut el subministrador.

La garantia es podrà anular quan la instal·lació hagi estat reparada, modificada o desmuntada, encara només sigui en part, per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica dels fabricants no autoritzats expressament pel subministrador. Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament en la instal·lació, ho comunicarà fefaentment al subministrador. Quan el subministrador consideri que és un defecte de fabricació d'algun component ho comunicarà immediatament al fabricant. Les averies de les instal·lacions es repararan en el lloc de la ubicació pel subministrador. Si l'averia d'algun component no pogués ser reparada en el lloc de la instal·lació, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i a càrrec del subministrador. El subministrador realitzarà les reparacions o reposicions de peces a al major brevetat possible una vegada rebut l'avís d'averia, però no es responsabilitzarà dels perjudicis causats per la demora en les citades reparacions sempre que sigui inferior a 15 dies naturals.

5.12.- RECEPCIÓ DEFINITIVA

Al complir-se el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva, mitjançant les proves conseqüents. Si els resultats fossin satisfactoris, s'aixecarà acta en la que es farà constar el resultat de les demes proves unificades durant el període de garantia.

5.13.- TRAMITACIÓ

Seràn per compte del contractista els tràmits necessaris entre els organismes interessats per a la legalització de la instal·lació. Totes les despeses, incloses les còpies del projecte que es produeixin, seràn també per compte seu. Serà responsable de qualsevol demora que doni els errors en aquesta tramitació.

5.14.- VALIDESA DEL PRESSUPOST

Validesa del pressupost

El pressupost del projecte serà vàlid per un període màxim de 90 dies, transcorreguts els quals s'aplicarà sobre la totalitat d'aquest, l'increment o la disminució en percentatge igual al que l'estat

publiqui en concepte d'increment de preus, no podent sobrepassar en cap cas l'índex de fluctuació oficial. Al preu indicat en el pressupost se li repercutirà l'I.V.A. corresponent.

5.15.- CANVI DE CONSTRUCTOR

L'adjudicatari no podrà cedir ni traspasar a cap altre persona física o jurídica la contractació, sense la plena ni expressa autorització de l'administració.

5.16.- AUTORITZACIÓ I DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Autoritzacions i documentació complementària

Adjunt a aquest projecte l'empresa instal·ladora haurà de presentar els següents documents:

- Declaració de conformitat dels inversors fotovoltaics per a la connexió a la xarxa.

Certificat dels inversors en sistemes FV connectats a la xarxa elèctrica. I al finalitzar l'execució, s'entregarà a la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent al Certificat de Final d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins de la instal·lació firmats per un Instal·lador autoritzat.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

En aplicació del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es desenvolupa el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.- NORMATIVA APLICADA

- Reial Decret 1627/97 sobre condicions de seguretat en obres en construcció.
- Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat al lloc de treball.
- Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.
- Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.
- Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball.
- Decret 2413/73 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.
- Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.
- Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.
- Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.
- Ordre del 31/8/97. Instrucció T. C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Es tindran en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA O DE LA INSTAL·LACIÓ

3.1.- Descripció de l'obra o de la instal·lació i situació.

Realització de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum de 22,47 kWp segons el projecte al qual s'adjunta aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. La ubicació de l'obra és el Centre Cívic de La Pobla de Lillet (Barcelona) ubicat al carrer Doctor Cisneros número 4.

3.2.- Termini d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució és de dos mesos.

3.3.- Interferències i serveis afectats.

No es preveu que hi hagi cap interferència ni cap afectació amb els serveis existents de les diferents companyies subministradores d'aigua, gas, telèfon, etc

4.- DEFINICIÓ DELS RISCOS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ

4.1 ACTIVITATS BÀSIQUES

Durant l'execució dels treballs en l'obra es poden destacar com activitats bàsiques:

4.1.1 Muntatge d'estructura i panells fotovoltaics (EST)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Elevació de material fins a la coberta (estructura i panells)
- Muntatge d'estructura modular d'alumini
- Col·locació de panells i fixació a l'estructura
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

4.1.2 Connexionat dels panells amb el Quadre General (STR)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Elevació de material fins a la coberta (cablejat i canalitzacions)
- Muntatge de canalitzacions (safates elèctriques)
- Estesa de conductors sobre les canalitzacions
- Realització de connexions de les diferents cadenes de panells (STRINGS)
- Muntatge d'equips de maniobra i protecció
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)
- Operacions específiques per realitzar treballs en tensió

4.1.3 Muntatge inversor i connexió al quadre general (QG)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines

- Muntatge de l'inversor al costat del quadre general
- Realització de connexió de l'inversor al quadre general
- Operacions específiques per realitzar treballs en tensió
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

5 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

5.1 Riscos laborals

- Caigudes de personal al mateix nivell
 - Per deficiències del terra
 - Per trepitjar o entrebancar-se amb objectes
 - Per males condicions atmosfèriques
 - Per existència d'abocaments o líquids
- Caigudes de personal o diferent nivell
 - Per desnivells, rases o talussos
 - Per forats
 - Des d'escales, portàtils o fixes
 - Des de bastida
 - Des de sostres o murs
 - Des de suports
 - Des d'arbres
- Caigudes d'objectes
 - Per manipulació manual
 - Per manipulació amb aparells elevadors
- Despreniments, enfonsaments o ruïnes
 - Suports
 - Elements de muntatge fixes
 - Enfonsament de rases, pous o galeries
- Xocs i cops
 - Contra objectes fixes i mòbils
 - Enfonsament de rases, pous o galeries
- Atrapaments
 - Amb eines

EST	STR	QG
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	
X	X	X
X	X	
X	X	
X	X	
X	X	
X	X	X
X	X	X
X	X	
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

- Per maquinària o mecanismes en moviment
- Per objectes
- Talls
 - Amb eines
 - Amb màquines
 - Amb objectes
- Projeccions
 - Per partícules sòlides
 - Per líquids
- Contactes tèrmics
 - Amb fluids
 - Amb focus de calor
 - Amb projeccions
- Contactes químics
 - Amb substàncies corrosives
 - Amb substàncies irritants
 - Amb substàncies químiques
- Contactes elèctrics
 - Directes
 - Indirectes
 - Descàrregues elèctriques
- Arc elèctric
 - Per contacte directe
 - Per projecció
 - Per explosió en corrent contínua
- Manipulació de càrregues o eines
 - Per desplaçar, aixecar o aguantar càrregues
 - Per utilitzar eines
 - Per moviments sobtats
- Riscos derivats del tràfic
 - Xoc entre vehicles i contra objectes fixes
 - Atropellaments
 - Fallades mecàniques i tombada de vehicles
- Explosions
 - Per atmosferes explosives
 - Per elements de pressió

EST	STR	QG
X	X	
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

- Per voladures o material explosiu
- Agressió d'animals
 - Insectes
 - Rèptils
 - Gossos i gats
 - Altres
- Sorolls
 - Per exposició
- Vibracions
 - Per exposició
- Ventilació
 - Per ventilació insuficient
 - Per atmosferes baixes en oxigen
- Il·luminació
 - Per il·luminació ambiental insuficient
 - Per enlluernaments i reflexes
- Condicions tèrmiques
 - Per exposició a temperatures extremes
 - Per canvis sobtat en la temperatura
 - Per estrès tèrmic

EST	STR	QG
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	
X	X	

5.2 Riscos i danys a tercers

- Per l'existència de curiosos
- Per la proximitat de circulació vial
- Per la proximitat de zones habitades
- Per presència de cables elèctrics amb tensió
- Per manipulació de cables amb corrent
- Per l'existència de canonades de gas o d'aigua

CS	LA	CT
	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

6 MESURES PREVENTIVES

Per evitar o reduir els riscos relacionats, s'adoptaran les següents mesures:

6.1 Prevenció de riscos laborals a nivell col·lectiu

- Es mantindrà l'ordre i la higiene en la zona de treball
- S'acondicionaran passos per vianants
- Es procedirà al tancament, abalisament i senyalització de la zona de treball
- Es disposarà del nombre de farmacioles adequat al nombre de persones que intervinguin en l'obra
- Es revisarà l'estat de conservació de les escales portàtils i fixes diàriament, abans d'iniciar el treball i mai seran de fabricació provisional
- Les escales portàtils no estaran pintades i es treballarà sobre les mateixes de la següent manera:
 - Només podrà pujar un operari
 - Mentre l'operari està a dalt, un altre aguantarà l'escala per la base
 - La base de l'escala no sobresortirà més d'un metre del pla al que es vol accedir
 - Les escales de més de 12 m es lligaran pels seus dos extrems
 - Les eines es pujaran mitjançant una corda i a l'interior d'una bossa
 - Si es treballa per sobre de 2 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a un punt fix diferent de l'escala
- Les bastides seran d'estructura sòlida i tindran baranes, barra a mitja alçada i sòcol
- S'evitarà treballar a diferents nivells en la mateixa vertical i romandre sota de càrregues suspeses.
- La maquinària utilitzada (excavació, elevació de material, estesa de cables, etc.) només serà manipulada per personal especialitzat
- Abans d'iniciar el treball es comprovarà l'estat dels elements situats per sobre de la zona de treball
- Es comprovarà l'estat del terreny abans d'iniciar la jornada i després de pluja intensa
- En totes les màquines els elements mòbils estaran degudament protegits
- Tots els productes químics a utilitzar (dissolvents, grasses, gasos o líquids aïllants, olis refrigerants, pintures, silicones, etc.) es manipularan seguint les instruccions dels fabricants.
- Els armaris d'alimentació elèctrica disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.
- Transformadors de seguretat per treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores de l'electricitat.

- Tot el personal haurà d'haver rebut una formació general de seguretat i a més el personal que hagi de realitzar treballs en altura, formació específica en riscos d'altura
- Per treballs en proximitat de tensió el personal que intervingui haurà d'haver rebut formació específica de risc elèctric.
- Els vehicles utilitzats per transport de personal i mercaderies estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV
- Es muntarà la protecció passiva adequada a la zona de treball per evitar atropellaments
- En les zones de treball que es necessiti es muntarà ventilació forçada per evitar atmosferes nocives.
- Les ampolles o contenidors de productes explosius es mantindran fora de les zones de treball
- S'observaran les distàncies de seguretat amb altres serveis, pel que es requerirà tenir un coneixement previ del traçat i característiques de les mateixes.
- S'utilitzaran els equips d'il·luminació que es precisin, segons el desenvolupament i característiques de l'obra (addicional o socors)
- Es retirarà la tensió en la instal·lació en què es tingui que treballar, obrint amb un tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit. Per realitzar aquestes operacions s'utilitzarà el material de seguretat que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat que no quedi ningú treballant.
- Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
 - Procediment de treball específic
 - Material de seguretat que es necessiti
 - Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball
 - Vigilància constant del cap de treball en tensió

6.2 Prevenció de riscos laborals a nivell individual

El personal d'obra ha de disposar, amb caràcter general, del material de protecció individual que es relaciona i que té l'obligació d'utilitzar depenent de les activitats que realitzi:

- Casc de seguretat
- Roba de treball adequada pel tipus de treball que es faci
- Impermeable
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Trepadors i elements de subjecció personal per evitar caigudes entre diferents nivells

- Guants de protecció per cops, talls, contactes tèrmics i contacte amb substàncies químiques
- Guants de protecció elèctrica
- Guants de goma, neoprè o similar per formigonar, obres de paleta, etc.
- Ulleres de protecció per evitar enlluernaments, molèsties o lesions oculars, en cas de:
 - Arc elèctric
 - Soldadures i oxitall
 - Projectió de partícules sòlides
 - Ambient polsós
- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara autofiltrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració
- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espanta-gossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)

Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

6.3 Prevenció de riscos de danys a tercers

- Protecció de la zona de treball amb balises lluminoses i cartells de prohibit el pas
- Senyalització de calçada i col·locació de balises lluminoses en carrers d'accés a zona de treball, als desviaments provisionals per obres, etc.
- Risc periòdic de les zones de treball on es generi pols

7 NORMATIVA APLICABLE

En el procés d'execució dels treballs hauran d'observar-se les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- Reial Decret 3275/1982. Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (MIE RAT).

- Decret del Ministeri d'Indústria 3151/68 de 28 de Novembre pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de Desembre pel que s'aprova la Regulació de les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministre i Procediment d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Ordre de 9 de Març de 1971. Articles vigents de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Decret 2114/1978 de 23 de Maig. Reglament d'Explosius.
- Reial Decret 1495/1986. Reglament de Seguretat de Màquines.
- Llei 8/1988 de 7 d'Abril. Infraccions i Sancions en l'Ordre Social.
- Reial Decret 1316/1989. Protecció dels Treballadors Enfronts el Soroll.
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en el Lloc de Treball.
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en la Manipulació de Càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1215/1997. Utilització d'Equips de Treball.
- Reial Decret 1314/1997. Disposicions d'Aplicació de la Directiva Europea.
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Norma Bàsica de l'Edificació CPI-96.
- Codi de Circulació.
- Reglament d'Aparells a Pressió.
- Recomanacions AMYS sobre Treballs en Recintes Tancats.
- Instrucció General d'Operacions, Normes i Procediments Relatius a Seguretat i Salut Laboral de l'empresa contractant.

8 CONCLUSIÓ

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/97 de seguretat en la construcció i la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, es considera adequat per l'obra a realitzar al Centre Cívic de La Pobla de Lillet ubicat al carrer Doctor Cisneros número 4, consistent en la instal·lació fotovoltaica per autoconsum de 22,47 kWp.

PLÀNOLS

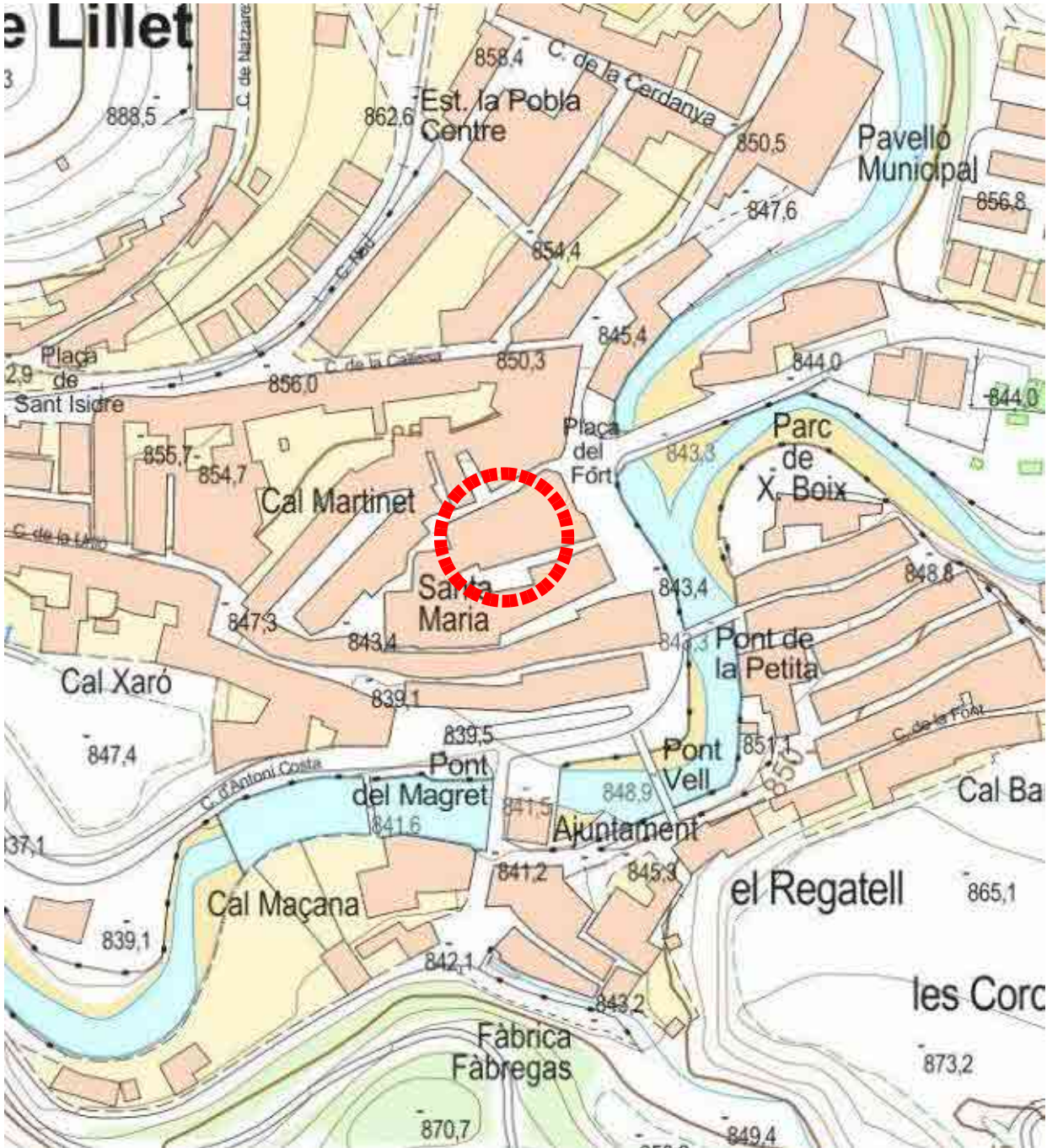
INDEX

1. Situació i emplaçament
2. Distribució dels panells
3. Ubicació dels equips i strings
4. Esquema unifilar



SITUACIÓ

COORDENADES U.T.M. (ETRS89)
X - 415.411
Y - 4.677.420



EMPLAÇAMENT

CENTRE CÍVIC DE LA POBLA DE LILLET

TÍTOL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 22,47 kWp

NOM PLÀNOL:
Situació i emplaçament

ESCALA:
1/2000

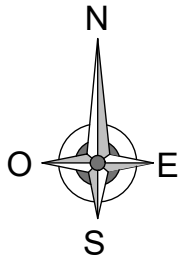
SITUACIÓ:
Carrer Doctor Cisneros, 4
08696 La Pobla de Lillet (Barcelona)

DATA:
Juliol 2025

REF:
230064

NÚM. PLÀNOL:

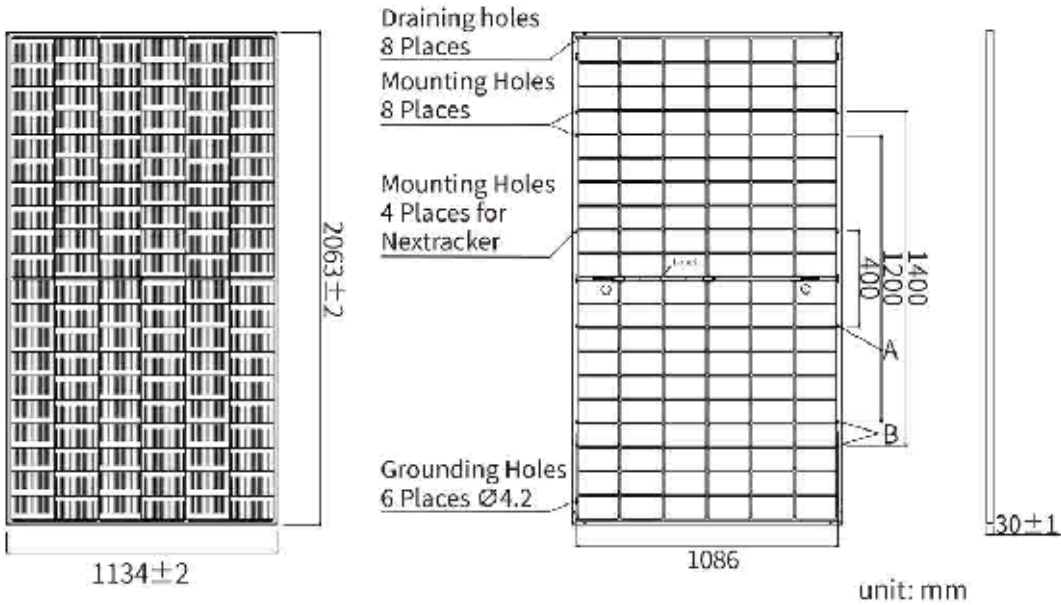
01



OT ANGLADA VINK
ENGINEER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat



42 Panells de 535 Wp/panell = 22,47 kWp



Detall panell fotovoltaic



Detall fixació estructura pel suport dels panells a coberta

CENTRE CÍVIC DE LA POBLA DE LILLET

TÍTOL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 22,47 kWp

NOM PLÀNOL:
Distribució dels panells

ESCALA:
1/150

SITUACIÓ:
Carrer Doctor Cisneros, 4
08696 La Pobla de Lillet (Barcelona)

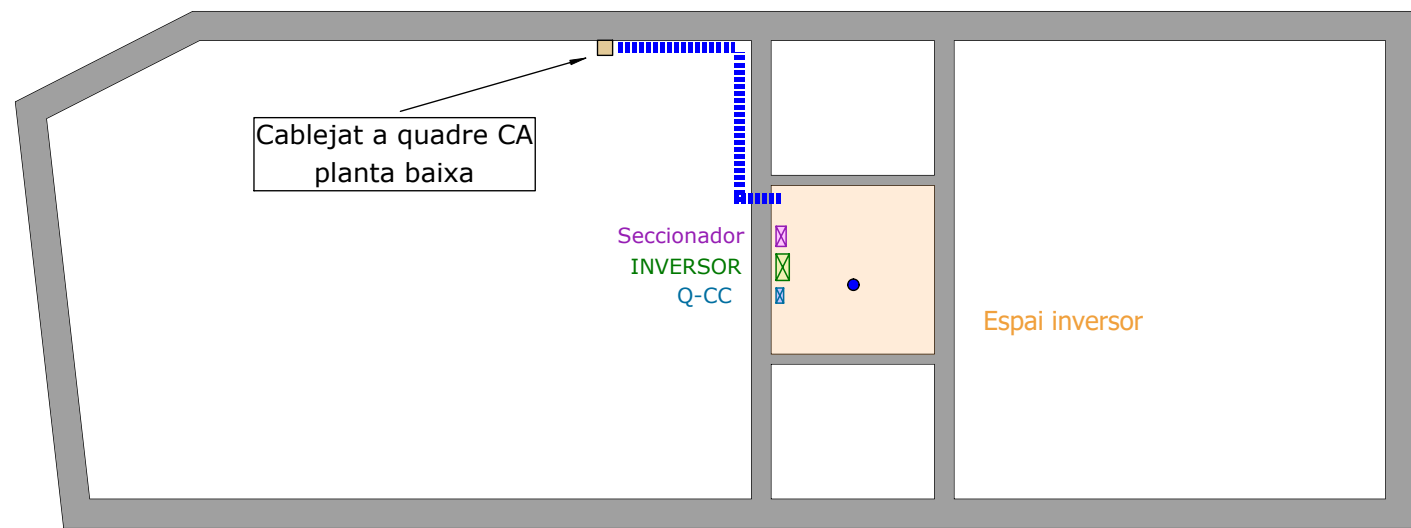
DATA:
Juliol 2025

REF:
230064

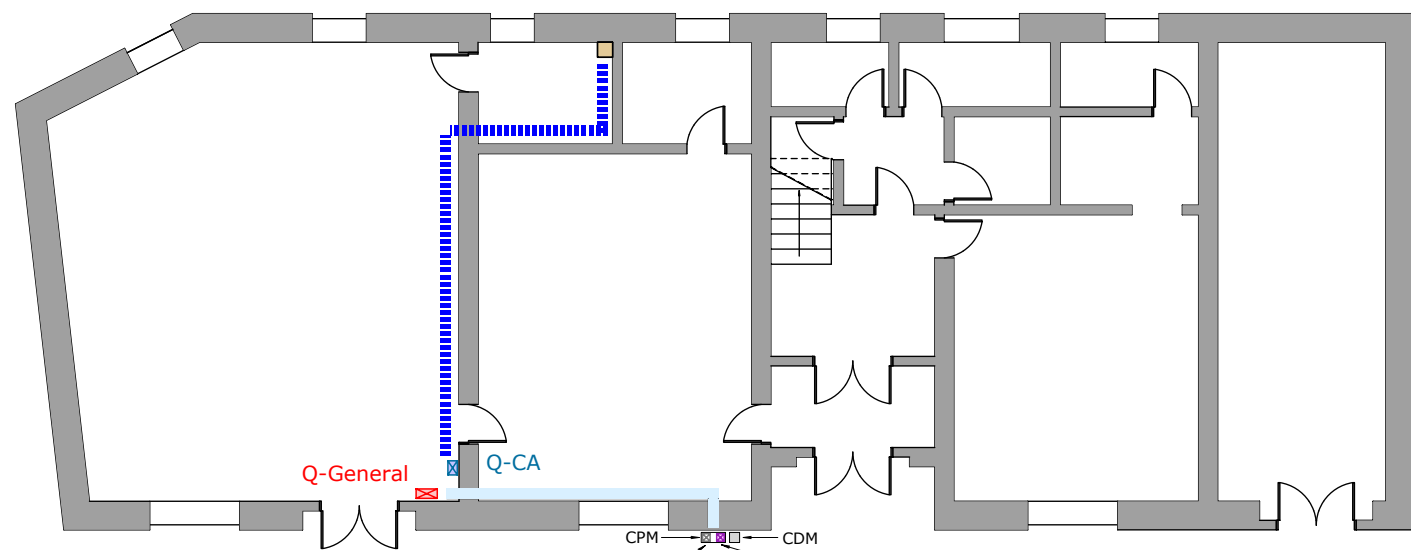
NÚM. PLÀNOL:

02

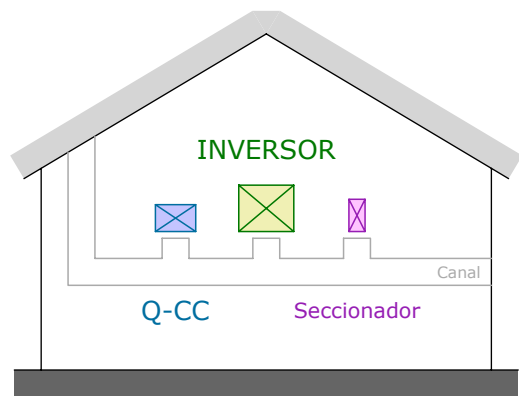
OT ANGLADA VINK
ENGINEER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat



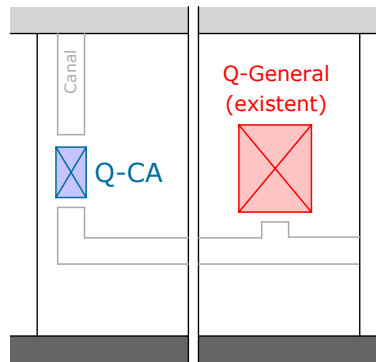
Planta sotacoberta



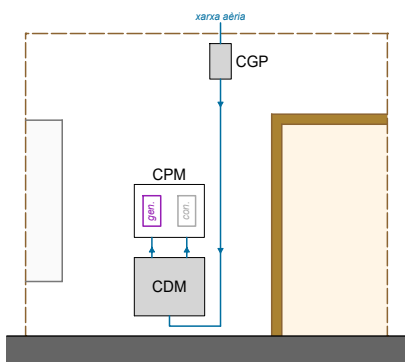
Planta baixa



Detall secció espai inversor sotacobert (e:1/75)



Detall secció quadres planta baixa (e:1/75)



Detall secció armariis exteriors (e:1/75)

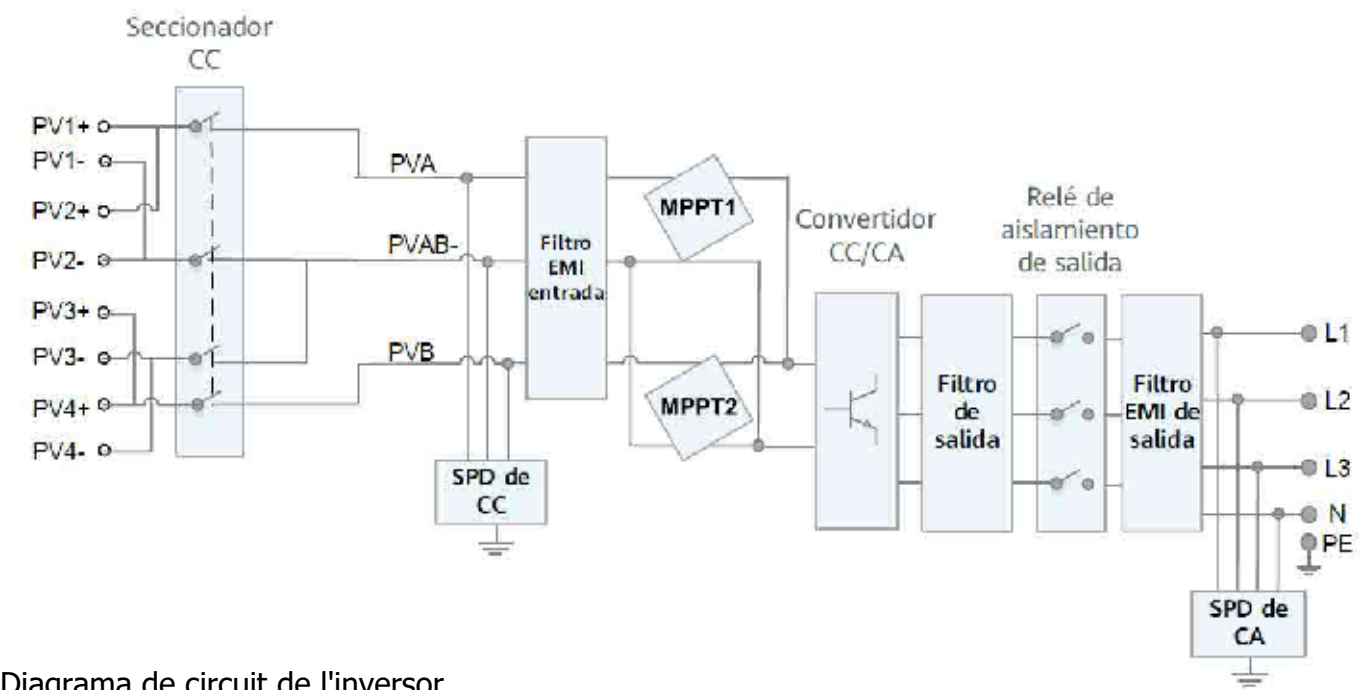
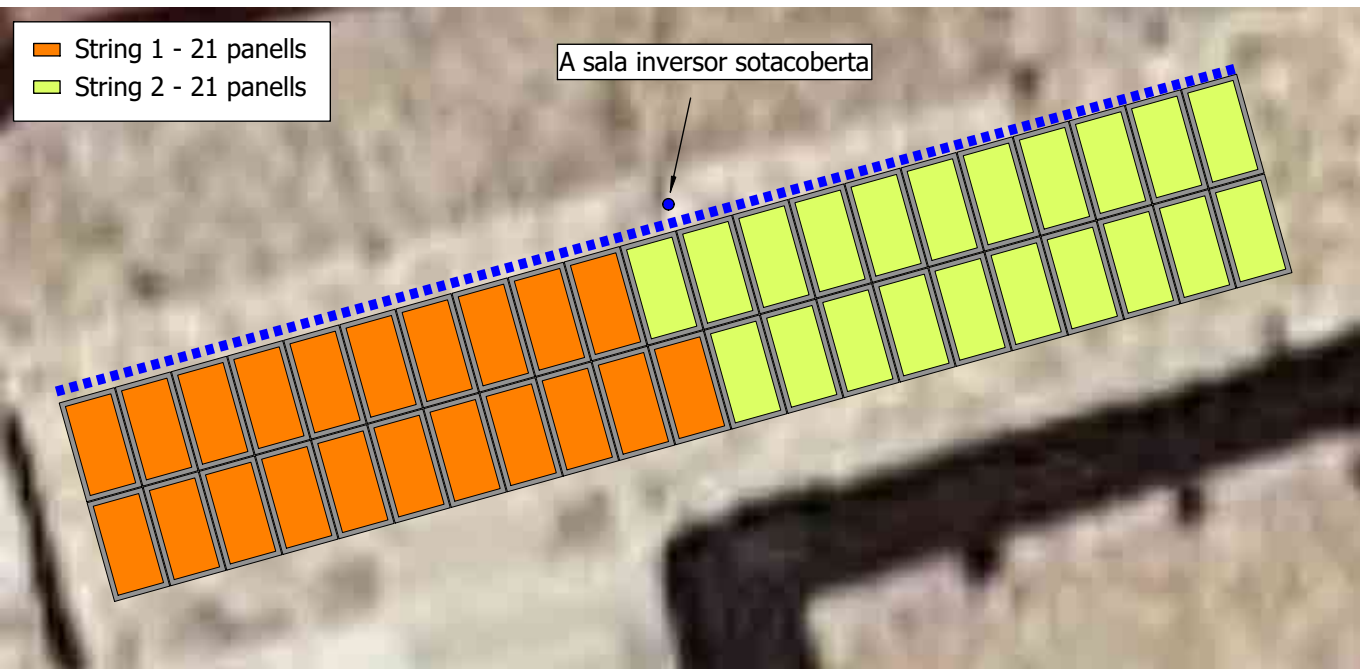


Diagrama de circuit de l'inversor

CENTRE CÍVIC DE LA POBLA DE LILLET

TÍTOL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 22,47 kWp

NOM PLÀNOL:
Ubicació dels equips i strings

ESCALA:
1/150

SITUACIÓ:
Carrer Doctor Cisneros, 4
08696 La Pobla de Lillet (Barcelona)

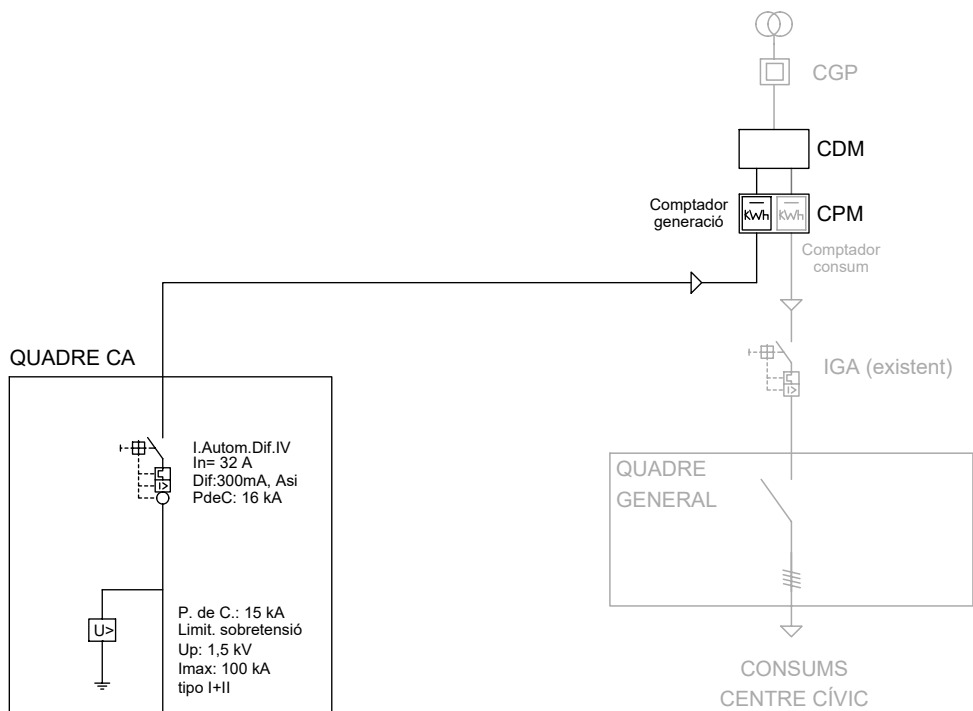
DATA:
Juliol 2025

REF:
230064

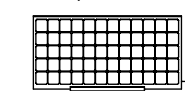
NÚM. PLÀNOL:

03

XARXA DISTRIBUCIÓ PÚBLICA



42 PANELLS JA SOLAR
JAM60D42-535/LB
535 Wp - 120 cel·les

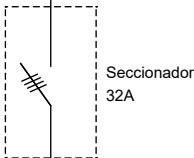


1x4 mm2Cu
(cablejat entre panells i estructura)

STRING 1 (21 MÒDULS - 11,235kWp - 926,73Voc - 15,31A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV, PV H1Z2Z2-K

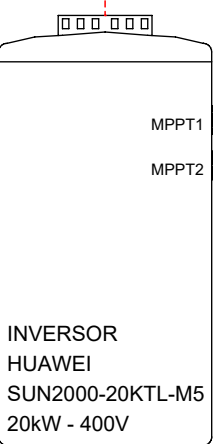
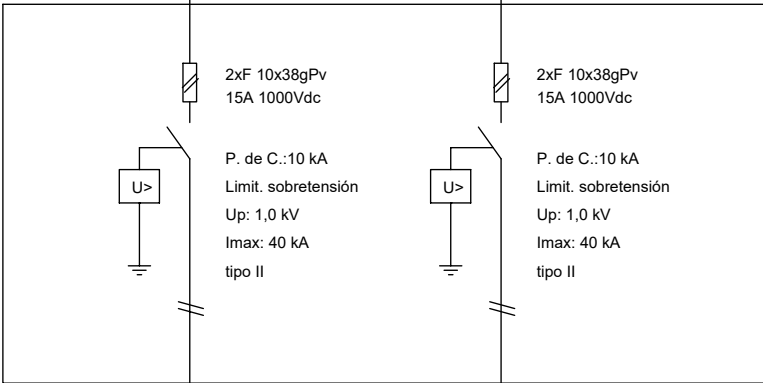
STRING 2 (21 MÒDULS - 11,235kWp - 926,73Voc - 15,31A[Isc]) // 2x6mm2Cu 1.5kV, PV H1Z2Z2-K

TOROIDALS



MESURADOR
HUAWEI
DDSU666-H

QUADRE CC



CENTRE CÍVIC DE LA POBLA DE LILLET

TÍTOL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 22,47 kWp

NOM PLÀNOL:
Esquema unifilar

ESCALA:
-

SITUACIÓ:
Carrer Doctor Cisneros, 4
08696 La Pobla de Lillet (Barcelona)

DATA:
Juliol 2025

REF:
230064

NÚM. PLÀNOL:

04