

Títol

**PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS
DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.**

Peticionari:



AJUNTAMENT DE FLIX

Emplaçament:

**RESERVA NATURAL DE SEBES
43750 FLIX (TARRAGONA)**



RCT ENGINYERIA, SLU

PROJECT MANAGEMENT

FRANCESC MACIÀ N° 27, 5è-2a

25007 LLEIDA

TELF: 973.222.990 / FAX: 973.221.105

www.rjcortes.com

Í N D E X

CAPÍTOL 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
1 OBJECTE DEL DOCUMENT	6
2 NORMATIVA APLICABLE	7
3 DADES DEL PETICIONARI	8
4 EMPLAÇAMENT	8
5 CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL	8
6 ÀMBIT D'ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ	9
7 DESCRIPCIÓ TREBALLS	10
8 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AÏLLADA AMB BATERIES	12
8.1 COMPONENTS PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ	13
8.1.1 <i>Mòduls fotovoltaics</i>	13
8.1.2 <i>Inversor</i>	14
8.1.3 <i>Bateria</i>	16
8.2 CARACTERÍSTIQUES DEL CONDUCTORS ELÈCTRICS	17
8.3 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ	17
8.4 PROTECCIONS	18
8.5 QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (QGBT)	19
8.6 ESTRUCTURA COPLANAR	19
8.7 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS I CATEGORIES	20
8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS	22
8.9 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	23
8.9.1 <i>PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES</i>	23
8.9.1.1 <i>PROTECCIÓ PER AÏLLAMENT DE LES PARTS ACTIVES</i>	23
8.9.1.2 <i>PROTECCIÓ MITJANÇANT BARRERES O ENVOLTANTS</i>	23
8.9.1.3 <i>PROTECCIÓ COMPLEMENTÀRIA PER DISPOSITIUS DE CORRENT DIFERENCIAL-RESIDUAL</i>	24
8.9.2 <i>PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES</i>	25
9 XARXA TERRES (EXISTENT)	26

10	SANEJAMENT DE LES PARETS INTERIORS.....	27
10.1	PARETS INTERIORS EDIFICI	27
10.2	ZONA ESTRUCTURA AFECTADA HABITACIÓ 2	28
11	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	29
11.1	CÀRREGA ELÈCTRICA.....	29
11.2	DESCRIPCIÓ ESCOMESA	30
11.3	CÀLCUL DE LA INTENSITAT CIRCULANT.....	30
11.4	POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE.....	30
11.5	QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.....	31
11.6	PRESCRIPCIONS GENERALS.....	32
12	INSTAL·LACIÓ AIGUA SANITÀRIA	34
12.1	PUNTS DE CONSUM.....	34
12.2	AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS).....	35
12.3	PUNTS DE CONSUM I DISTRIBUCIÓ.....	35
12.4	ESTALVI D'AIGUA	35
12.5	DIMENSIONAT	35
12.6	SECTORITZACIÓ.....	36
13	INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ.....	37
14	ESPAI MAGATZEM.....	37
15	MOBILIARI.....	37
16	GRUP DE PRESSIÓ PER A L'AIGUA	38
17	CONCLUSIONS.....	39
CAPÍTOL 2: PRESSUPOST		40
18	PRESSUPOST.....	41
19	MILLORES VALORADES.....	42
20	RESUM PRESSUPOST.....	43
CAPÍTOL 3: PLÀNOLS.....		44
21	ÍNDEX DE PLÀNOLS	45
21.1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.....	45
21.2	PLANTA GENERAL.....	45
21.3	DISTRIBUCIÓ I OBRES A REALITZAR	45
21.4	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	45
21.5	ESQUEMA UNIFILAR FTV.....	45

21.6	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, ENLLUMENAT, CLIMA I PCI	45
21.7	ESQUEMA UNIFILAR BT	45
21.8	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	45
CAPÍTOL 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....		46
22	OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	47
22.1	TIPUS D'OBRA.....	48
22.2	AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ	48
22.3	TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	48
23	DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT	49
23.1	SITUACIÓ DE LES OBRES.....	49
24	COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	49
24.1	INTRODUCCIÓ	49
24.2	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	50
24.3	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	52
24.4	MITJANS I MAQUINÀRIA.....	53
24.4.1	<i>Treballs previs</i>	<i>53</i>
24.4.2	<i>Enderrocs</i>	<i>54</i>
24.4.3	<i>Ram de paleta</i>	<i>54</i>
24.4.4	<i>Instal·lacions.....</i>	<i>55</i>
24.4.5	<i>Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex ii del r.d. 1627/1997)</i>	<i>55</i>
24.5	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	56
24.5.1	<i>Mesures de protecció col·lectiva</i>	<i>56</i>
24.5.2	<i>Mesures de protecció individual</i>	<i>57</i>
24.5.3	<i>Mesures de protecció a tercers</i>	<i>58</i>
24.6	PRIMERS AUXILIS.....	58
24.7	NORMATIVA APLICABLE	59
CAPÍTOL 5: DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA		63

CAPÍTOL 1:

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta aquest projecte amb la finalitat de descriure tots els elements necessaris per tal de definir les obres per la implantació d'instal·lacions per la millora de l'eficiència energètica i l'adequació/rehabilitació del Mas de les Cigonyes ubicat al terme municipal de Flix.

Amb aquest projecte es pretén:

1. Descriure i justificar les instal·lacions per la millora de l'eficiència energètica del Mas.
2. Descriure les obres menors a realitzar per a la rehabilitació d'un Mas per a adequar-la per al funcionament d'observatori de naus on es realitzen projectes de reintroducció de Cigonyes y colònies escolars.

L'ordre en la prioritat de les actuacions es el següent:

1. Instal·lació fotovoltaica i bateries
2. Sanejament de les parets interiors
3. Instal·lació elèctrica
4. Calefacció

I les millores proposades valorades:

1. Millora 1: Espai magatzem
2. Millora 2: Mobiliari
3. Millora 3: Grup de pressió per a l'aigua
4. Millora 4: Instal·lació d'aigua Sanitària

Es detallarà en el pressupost tots els amidaments segons les intervencions del llistat.

2 **NORMATIVA APLICABLE**

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques d'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió .
- Reial decret 187/2016, de 6 de maig, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per la baixa tensió.
- Normativa sobre seguretat i salut en el treball.
- Normes particulars de l'empresa proveïdora.
- Llei 7/1994, de 18 de maig, de protecció del medi ambient.
- Normativa de qualificació ambiental.
- CTE de Protecció contra Incendis en Edificis.
- Regulació de les instal·lacions tèrmiques en edificis.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre requisits mínims de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre requisits mínims de seguretat i salut en el lloc de treball.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre requisits mínims de seguretat i salut per a l'ús per part dels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre requisits mínims de seguretat i salut relatius a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.

3 DADES DEL PETICIONARI

Les dades de peticionari del present document són les següents:

Nom o raó social:	AJUNTAMENT DE FLIX
Domicili fiscal:	Carrer Major, 18 CP43750 Flix (Tarragona)
NIF:	P4306100A
Telèfon	977410153

4 EMPLAÇAMENT

Les obres projectades per la rehabilitació d'una construcció ja existent al Mas de les Cigonyes, Flix. En la parcel·la situada a la reserva natural de Sebes, 43750 Flix, segons es pot apreciar en la documentació gràfica adjunta.

Adreça cadastre:	Reserva Natural de Sebes Er Mas Sebes CP 43750 Flix
Referencia Cadastral:	000700100BF96G0001XE
Coordenades UTM 31:	X: 290.934,94 m; Y: 4.569.054,04 m

5 CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL.

Les normes subsidiàries del planejament de les Terres de l'Ebre i del Terme Municipal de Flix, qualifiquen la zona on es troba l'edifici:

Classificació	SNU Sòl No Urbanitzable
Qualificació del sòl	17 Sòl de valor agrícola N1 No urbanitzable, ordinari

6 ÀMBIT D'ACTUACIONS I DESCRIPCIÓ

El Mas de les Cigonyes s'organitza en dues plantes.

A la planta baixa hi trobem el rebedor, la cuina-menjador, una zona de banys i dutxes comunitaris amb accés independent, i un magatzem annex al MAS, també amb entrada pròpia.

La planta primera acull un distribuïdor, tres dormitoris i un lavabo individual

S'adjunta taula de superfícies actuals i proposades:

	Superfície útil m ²
PLANTA BAIXA	
Rebedor	3,72
Armari Instal·lacions	2,06
Cuina-Menjador	18,83
Banys comunitaris	11,24
Escales	4,70
Sala Instal·lacions	19,57
TOTAL	60,12
PLANTA PRIMERA	
Escala	3,38
Distribuïdor	3,82
Habitació 1	4,20
Habitació 2	14,53
Habitació 3	11,56
Lavabo	3,89
TOTAL	41,38
SUPERFÍCIE TOTAL	101,05

Per tan la superfície útil total segons la distribució descrita en la taula, correspon a un total de 101,5 m²

7 **DESCRIPCIÓ TREBALLS**

Aquesta obra consisteix en la millora de la eficiència energètica de l'edifici i l'adequació de la construcció i les instal·lacions, per habilitar-ne l'ús per la realització de projectes de reintroducció de la cigonya blanca a l'Ebre, colònies escolars, observatori de la fauna, entre altres. Les obres consistiran bàsicament en:

- Instal·lació fotovoltaica aïllada amb bateries:
 - Nova instal·lació fotovoltaica aïllada de la xarxa elèctrica, que estarà formada per; 12 mòduls monocristal·lins de 545 Wp cada un, el que suposa un total de 6,54 kWp.
 - Es proposa instal·lar un inversor monofàsic d'una potència nominal de 5 kW i una bateria de 10 kWh. Incloent en aquesta els quadres de proteccions de corrent alterna i de corrent continua i l'escomesa fins el quadre general de l'edifici.
 - Substitució de la coberta de sala d'instal·lacions per panell Sandwich.
- Sanejament de les parets interiors:
 - Es vol sanear l'estat de les parets interiors de l'edifici, mitjançant el repicat de la calç i gruix no adherit, reparació de l'esquerda visible en l'habitació 2 de planta primera, on es col·locaran corretges d'acer per assegurar la fixació, posteriorment es farà un arrebossat reglejat de les parets i com acabat final pintat de les mateixes.
- Instal·lació elèctrica:
 - Substitució dels actuals punts de llum de l'edifici, cablejat en mal esta, nou quadre general de comandament i protecció en l'armari sota les escales, noves preses de corrent.

- Instal·lació aigua sanitària:
 - Substitució de canonades, aïllament i vàlvules en mal estat de la instal·lació d'aigua freda i aigua calenta. Incorporació d'un nou termoelèctric per generar l'aigua calenta sanitària
- Calefacció
 - La calefacció serà coberta per convectors elèctrics de paret en cuina-menjador i distribuïdor de planta primera, per altra banda es col·locaran convectors elèctrics en lavabos comuns de la planta baixa i en el de planta primera.
- Espai Magatzem
 - Nova obertura de porta, nova coberta de panell Sandwich i tres esglaons per cobrir la diferencia d'alçada entre la cota exterior i la interior del magatzem.
- Mobiliari:
 - Nou mobiliari en cuina-menjador, mobles de cuina, taula, cadires i electrodomèstics .En les habitacions s'instal·laran noves lliteres i armaris.
- Grup de pressió per a l'aigua:
 - Millora dels elements que constitueixen l'actual grup de pressió del subministrament d'aigua.

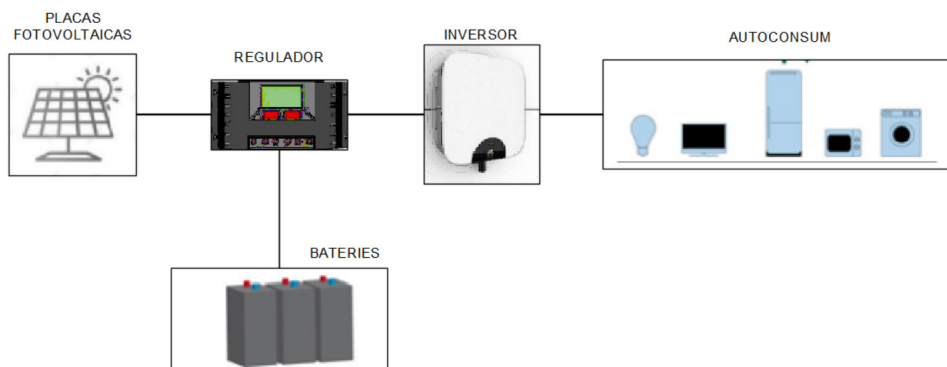
Tots els detalls constructius i d'instal·lacions, necessaris per l'execució de les obres venen reflectits als diferents plànols que acompanyen el projecte. Aquells detalls que per la seva minuciositat no vinguin determinats al projecte seran objecte de consulta i resolució pel director tècnic de l'obra.

8 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AÏLLADA AMB BATERIES

La memòria consta d'una instal·lació de generació elèctrica amb tecnologia fotovoltaica per autoconsum. El sistema està format pels mòduls fotovoltaics, l'inversor, el sistema de fixació dels mòduls i l'equip de control de l'inversor.

L'energia elèctrica generada pels mòduls fotovoltaics serà distribuïda pel regulador segons si hi ha demanda energètica de consum o en el cas de que no hi hagi el regulador passarà la energia a la càrrega de les bateries.

En el cas de voler consumir energia serà transformada de corrent continua a alterna gràcies a l'inversor, una vegada transformada utilitzarem aquella energia per abastir les càrregues de consum de l'habitatge.



La instal·lació fotovoltaica estarà formada per; 12 mòduls monocristal·lins de 545 Wp cada un, el que suposa un total de 6,54 kWp. Es proposa instal·lar un inversor monofàsic d'una potència nominal de 5 kW i una bateria de 10 kWh.

DESCRIPCIÓ	FTV
Nº MODULS	12
MODUL (Wp)	545
Potencia (kWp)	6,54
Nº INVERSORS	1
POTENCIA NOMINAL (kW)	5 kW
BATERIA	10 kWh

Els panells es fixaran en la coberta del Mas mitjançant una estructura coplanar especial per teulada ceràmica. Els panells es fixaran a la coberta mitjançant una estructura d'alumini dissenyada per a la col·locació de mòduls en coberta sense afegir inclinació addicional a la pròpia coberta, d'acord amb la norma UNE EN ISO 1090.

El subquadre de corrent continua, l'inversor, la bateria de dos mòduls i el subquadre de corrent alterna s'instal·laran a la sala d'instal·lacions de planta baixa, adossada a l'edifici del Mas.

8.1 COMPONENTS PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ.

8.1.1 *Mòduls fotovoltaics.*

Tots els mòduls fotovoltaics instal·lats seran d'alt rendiment. Els mòduls estan formats per cel·les monocristal·lines de baixa reflexió. Les característiques més rellevants es mostren en la següent taula:

CARACTERÍSTIQUES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS	
Marca	JA SOLAR
Model	JAM72S30-545/MR
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES	
Potència Nominal	545 Wp
Tensió màxima (Vmp)	41,80 V
Corrent màxima (Imp)	13,04 A
Tensió de curtcircuit (Voc)	49,75 V
Corrent de curtcircuit (Isc)	13,93 A
Coef. De Rendiment	21,1 %
CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES	
Dimensions	2278 x 1134 x 30 mm
Pes	27,8 kg
Cel·les	144 cel·les monocristal·lines

<u>CARACTERÍSTIQUES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS</u>	
COEFICIENTS DE TEMPERATURA	
Tensió Uoc	-0,275% / K
Corrent Isc	0,045% / K
Potència Pmp	-0,350% / K

La garantia del mòdul fotovoltaic donada pel fabricant per defectes de fabricació és de 12 anys i es garanteix una garantia de producció lineal durant els primers 25 anys. S'adjunta fitxa tècnica de les plaques fotovoltaïques a l'annex I.

8.1.2 Inversor.

El inversor és el encarregat de transformar en corrent altern (CA) el corrent continu (CC) generat pel camp fotovoltaic.

El inversor previst, transformarà el corrent continu en altern a la freqüència de la xarxa (50 Hz), amb un factor de potència unitari. Cal esmentar que la potència nominal considerada a la sortida del inversor és de 5 kW. A continuació s'indica les característiques de l'inversor:

<u>CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR</u>	
Marca	HUAWEI
Model	SUN2000-5KTL-L1
ENTRADA (FV)	
Màx. tensió d'entrada	600 V
Màx. intensitat per MPPT	12,5 A
Màx. intensitat de curtcircuit per MPPT	18 A
Tensió d'arrancada	100 V
Rang de tensió d'operació de MPPT	90 V ~ 560 V
Nombre d'entrades per MPPT	1
Nombre de MPPTs	2

CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR	
ENTRADA (BATERIA CC)	
Bateria compatible	LUNA2000-5KW-CO
Màx. potència sortida	5 kW
Rang tensió operació nominal	350-560 V
SORTIDA (FV)	
Connexió elèctrica	Monofàsica
Potència nominal de sortida	5 kW
Tensió nominal de sortida	230 V
Freqüència nominal	50 Hz
Màxima Intensitat de sortida	25 A
GENERAL	
Dimensions (ample x alt x profunditat)	365 x 365 x 156 mm
Pes (amb suport de muntatge)	12 kg
Classe de protecció	IP65

S'adjunta fitxa tècnica a l'annex I.

Aquest model incorpora intrínsecament les següents proteccions:

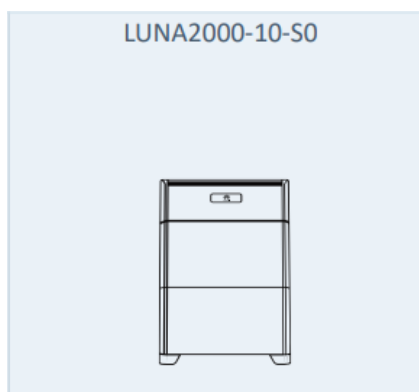
- Dispositiu de desconexió del costat d'entrada
- Protecció de sobreintensitat de CA
- Protecció de polaritat inversa de CC
- Descarregador de sobretensions de CC
- Descarregador de sobretensions de CA
- Detecció de resistència d'aïllament de CC

Disposa de control intern de freqüència i tensió de manera que monitoritza en temps real el funcionament dins dels paràmetres de qualitat elèctrica establerts per la normativa.

8.1.3 Bateria

La bateria està prevista per emmagatzemar l'energia generada dels mòduls fotovoltaics quan la instal·lació no està en ús.

D'aquesta manera podem disposar d'una instal·lació fotovoltaica aïllada de la xarxa elèctrica que en permeti l'ús complert.



A continuació s'indica les principals característiques de la bateria:

CARACTERÍSTIQUES DE L'INVERSOR	
Marca	HUAWEI
Model	LUNA2000-10-S0
CARACTERÍSTIQUES	
Mòdul	LUNA2000-5-E0
Número de mòduls	2
Energia útil de la bateria	10 kWh
Potència màxima de sortida	5 kW
Tensió nominal	360 V
Rang de tensió	350-560 V
Dimensions	670x150x960 mm
Pes	113.8 kg

S'adjunta fitxa tècnica a l'annex I.

8.2 CARACTERÍSTIQUES DEL CONDUCTORS ELÈCTRICS.

La connexió elèctrica entre els panells que conformen la sèrie es realitzarà de la manera que es mostra al plànol de distribució. Hi haurà tres tipus de cablejat:

- a) Cablejat des dels mòduls fins a l'inversor; el cablejat de mòduls fins a l'inversor serà cable unipolar en canal no perforada H1Z2Z2-K 0,6/1kV de **4 mm²**.
- b) Cablejat dels inversors fotovoltaics al Quadre General de Protecció i Control de la instal·lació elèctrica existent; el cablejat serà un cable unipolar sota tub tipus RZ1-K (AS) 0,6/1kV de **6 mm²**.
- c) Cablejat de posada a terra de mòduls fotovoltaics. Les connexions s'han de fer amb cable de coure del tipus RV-K 0,6/1 kV de 6 mm² i s'uniran en cable de 16 mm² per anar posteriorment a connectar a la xarxa general de terra de la instal·lació.

8.3 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

S'instal·la un sistema de regulació que permet carregar les bateries quan no hi ha demanda de consums i a banda un sistema analitzador de dades que s'ubicarà entre el comptador i el Quadre General de Protecció existent. En particular, s'instal·la un sistema de monitorització amb el qual estarà disponible tota la informació relativa al subministrament elèctric (consum i generació fotovoltaica).

Gràcies a aquest dispositiu i a la connexió a INTERNET, les corbes de demanda i producció de la instal·lació receptora estaran disponibles al servidor web de la planta fotovoltaica i es poden consultar via App mòbil.

8.4 PROTECCIONS.

La instal·lació elèctrica i totes les mesures de seguretat compliran amb les consideracions establertes en la normativa aplicable, amb especial atenció al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). S'accepten mòduls fotovoltaics i inversors d'energia com a equips de protecció de classe II, així com tot el material utilitzat (cables, caixes d'unió, interruptors, etc.), que també estaran degudament homologats.

El tipus de conductor que s'utilitzarà a la instal·lació serà preferiblement de coure i protecció de 0,6/1 kV, amb una secció adequada per suportar qualsevol sobre-intensitat (Icc) del camp, evitant caigudes de tensió i l'escalfament i assegurant pèrdues d'efecte Joule per sota dels límits del punt 5.5.2 del PCT-C del IDAE. Disposaran del recobriment adequat per garantir la seguretat en cas de possible contacte humà. Aquests no estaran situats en cap lloc de pas, ni en cap lloc on puguin rebre cops o estirades.

- Corrent continu (CC):

Per la part elèctrica del circuit en corrent continu, l'inversor porta incorporats fusibles de protecció a cada sèrie de mòduls, que tenen la funció de tallar el pas del corrent elèctric si es produeix un curtcircuit.

Per evitar les pujades induïdes per llamps, s'instal·laran descarregadors en de cada sèrie. Aquesta protecció és intrínseca a l'inversor.

- Corrent altern (CA):

Per a la protecció del circuit en corrent altern s'instal·larà un interruptor magneto tèrmic i un interruptor diferencial.

- Per a contactes indirectes (fuites) i contactes directes de persones, es col·locarà un interruptor automàtic diferencial d'alta sensibilitat (30 mA) per a tota la instal·lació solar. La funció de l'interruptor és tallar el funcionament de l'equip en cas que es detecti una fuga corrent a terra que pugui suposar un perill per als usuaris.
- Per evitar un corrent excessiu de sobreintensitat, s'instal·larà un interruptor magneto tèrmic, aïllant la xarxa elèctrica de la instal·lació en cas de sobreintensitat a la sortida del inversor trifàsic.

Les característiques dels elements de protecció es mostren a la taula següent. Cal tenir en compte que l'inversor CC/CA inclou descarregador de corrent altern i amb controlador d'aïllament permanent, protecció de tensió màxima i mínima, freqüència màxima i mínima i protecció contra el funcionament de l'illa.

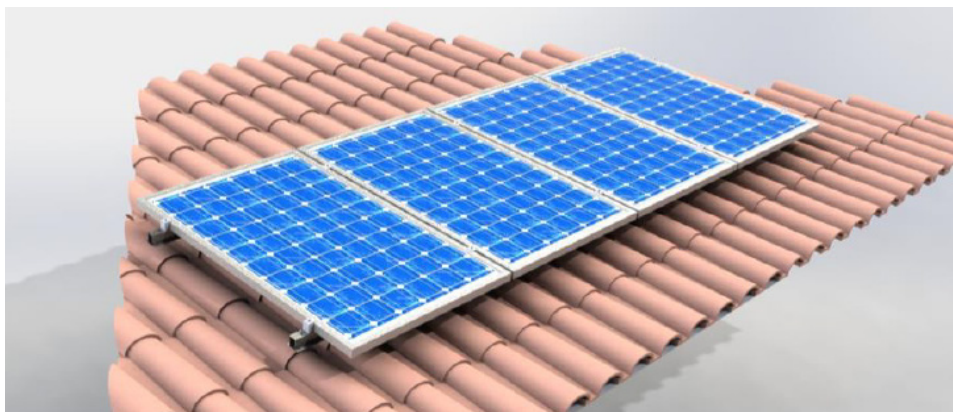
Element	Tensió (V)	Intensitat (A)	Característiques
I magnetotèrmic	230V	32	Monofàsic
I diferencial	230V	40 / 300 mA	Monofàsic Classe "A"

8.5 QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (QGBT)

Es durà a terme d'acord amb els esquemes i complirà en tot moment amb l'ITC-BT-017. S'instal·larà a una alçada mínima del sòl d'1,4 m, permetent l'accés als operadors del sistema. L'envoltant del quadre s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE 60.439-3 amb un grau mínim de protecció IP55 fins i tot quan es col·loqui a l'interior segons UNE 20.324 i IK07 segons UNI-EN 50.102.

8.6 ESTRUCTURA COPLANAR

Aquesta instal·lació que serà de tipus fixa en coberta inclinada de 15°, anirà enclavada sobre de la coberta de l'edifici, el sistema utilitzat serà coplanar sense revessar el ràfec de la coberta ni modificar la inclinació, a través d'uns suports d'alumini, que compleixen les característiques mecàniques de resistència i les propietat físiques de la norma UNE-38349, que tenen la funció de contrapesar i garantir l'ancoratge del conjunt i la seva subjecció.



La estructura està dissenyada i calculada, per el fabricant per tal de poder aguantar tots els esforços mecànics com les condicions climatològiques.

Els perns de fixació seran un aliatge d'Acer-Inox, A2-70, d'elevada resistència a la corrosió i compliran la norma UNE-EN ISO 2506. El conjunt de l'estructura resistirà les carregues de vent i neu segons la norma d'edificació UNE EN ISO 1991.

8.7 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS I CATEGORIES.

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l'ona de xoc de sobretensió que han de tindre els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que han de permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per a evitar el possible dany dels dits equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

<u>Tensió nominal instal·lació</u>		<u>Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
<u>Sistemes III</u>	<u>Sistemes II</u>	<u>Categoria IV</u>	<u>Categoria III</u>	<u>Categoria II</u>	<u>Categoria I</u>
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690	1000	8	6	4	2,5

Categoria I

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, a fi de limitar les sobretensions a un nivell específic.

Categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, ferramentes portàtils i altres equips semblants).

Categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, emparamenta: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc, motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc.

Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües a dalt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc).

8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues dels aparells d'utilització o per curts circuits, que inclogui tots els conductors que formen part d'un circuit, excepte els de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que indica la Instrucció ITC-BT-19.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adequat en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius poden ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

Els dispositius de protecció es projecten sempre en l'origen del circuit a protegir, quan es produeixin canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent en l'origen. Els dispositius hauran de suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant, i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

a) Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

b) Protecció contra curtcircuits. En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva connexió.

S'admet, però, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per tots els circuits derivats. S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460 -4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460 -4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omisió.

8.9 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES.

8.9.1 *PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.*

8.9.1.1 PROTECCIÓ PER AÏLLAMENT DE LES PARTS ACTIVES.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

8.9.1.2 PROTECCIÓ MITJANÇANT BARRERES O ENVOLTANTS.

Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, al menys, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquen les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients el fet que les parts actives no han de ser tocadetes voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim a el grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envoltants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

8.9.1.3 PROTECCIÓ COMPLEMENTÀRIA PER DISPOSITIUS DE CORRENT DIFERENCIAL-RESIDUAL.

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial el assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

8.9.2 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra.

Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq 24$$

on:

- R_a : és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- I_a : és el corrent que assegura el funcionament automàtic de el dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U : és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

9 XARXA TERRES (EXISTENT)

El conductor principal d'equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm². No obstant, la seva secció pot ser reduïda a 4 mm² si és de coure.

La unió equipotencial suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmontables, tals com estructures metàl·liques no desmontables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

Caldrà verificar que la Resistència de terra es <20 ohms

10 SANEJAMENT DE LES PARETS INTERIORS

10.1 PARETS INTERIORS EDIFICI

Per la reparació dels tancaments interior:

- Retirada total del revestiment deteriorat fins arribar al maó o suport sa.
- Neteja de la superfície amb raspall metàl·lic o hidro-netejadora si és necessari.
- Assecat natural o amb deshumidificadors, segons el grau d'humitat.
- Aplicació d'un morter especial anti-humitat (ex: morter a base de calç o morter hidròfuga).
- Regularització de la superfície amb capa de guix o revestiment compatible.
- Pintura amb productes transpirables (ex: pintura a la calç o silicat).



10.2 ZONA ESTRUCTURA AFECTADA HABITACIÓ 2

En l'habitació 2 de planta primera, que es pot identificar en la documentació gràfica adjunta, es detecta una gran esquerda que recorre del tancament vertical amb l'exterior i tota la biga del sostre de l'habitació.



Els treballs de reparació que cal executar:

- Neteja superficial/repicat d'aquells elements que queden solts al voltant de l'esquerda
- Treure pols i residus amb un raspall o bufador
- Grapatge amb corretges d'acer inoxidable.
- Imprimació antioxidant
- Emplenat amb massilla o morter de reparació
- Acabat de la superfície per que quedi uniforme i pintat.

11 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica del Mas de les Cigonyes no està connectada a la xarxa elèctrica convencional, funciona de manera autònoma gràcies a un sistema d'energia solar fotovoltaica aïllada, que subministra electricitat a tot l'equipament. Aquesta instal·lació permet auto abastir-se de forma sostenible, utilitzant l'energia generada per plaques solar i emmagatzemada en bateries.

11.1 CÀRREGA ELÈCTRICA.

Per millorar la instal·lació elèctrica del edifici es descriu a continuació la distribució de potències que es planteja segons alguns dels elements que es preveu millorar.

DESCRIPCIÓ	POTÈNCIA
C1 LLUM	250 W
C2 TC FRIGO	1.000 W
C5 TC LAVABO, CUINA	1.500 W
C6 LLUM	250 W
C7 TC	1.500 W
C8 CALEEF	4.000 W
SQ GRUP BOMBEIG	800 W
TOTAL	9.300 W

- Potència Instal·lada Enllumenat (W): 500
- Potència Instal·lada Força (W): 8800

Repartiment de Fases - Líneas Monofàsiques

- Potència Fase R (W): 9300

El Quadre general de Baixa Tensió incorpora una protecció en la capçalera de 32 A II i tres agrupacions mitjançant proteccions diferencials.

A continuació es representa la potència simultània de la instal·lació:

DESCRIPCIÓ	COEF SIMULTANEITAT	POTENCIA TOTAL (W)
Potència instal·lada		9.300,00
Coefficient simultaneïtat	0,60	-3.720,00
POTÈNCIA A CONTRACTAR		5.580,00

Així doncs existirà la distribució de línies i potències que consta a la documentació gràfica adjunta.

11.2 DESCRIPCIÓ ESCOMESA

Els conductors instal·lats seran, conductors unipolars **2x6+TTx6 mm² Cu**, amb nivell d'aïllament 0,6/1kV, XPLE + Pol No propagador incendi i emissió de fums i opacitat reduïda, Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cc-s1b,d1,a1., **I. Ad. A 40°C (Fc=1) 44 A**, i estaran correctament protegits al seu origen.

11.3 CÀLCUL DE LA INTENSITAT CIRCULANT.

En funció de potència instal·lada i els coeficients de simultaneïtat utilitzats, circularan les següents intensitats per els diferents quadres:

$$I_n = 5.580 / 230 = \mathbf{24,25 \text{ A.}}$$

L'escomesa estarà formada per un conductor unipolar en l'interior de tub. On el nivell d'aïllament, 0,6 kV, XLPE, RV-K Eca.

11.4 POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE.

Vindrà donada un interruptor general automàtic de **32 A II**:

$$\text{Potència màx. Adm.} = 230 * 32 = \boxed{7.360,00} \text{ W}$$

La caiguda de tensió calculada per la línia tenint en compte la llargària i la secció

del conductor, és inferior als màxims admesos per la vigent reglamentació, segons es pot comprovar en la següent taula.

TRAMO	LONG (M)	INTENS (A)	TENSIÓN (V)	POTEN (W)	u parcial (V)	uTOTAL (V)	COS ϕ
Derivació	5	32,00	230	7360	0,632	0,632	1
						0,27%	

11.5 QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

Els dispositius generals de comandament i protecció, es situaran a l'entrada de l'edifici. En el establiment que procedeixi es col·locarà una caixa per a l'interruptor de control de potencia, immediatament abans dels demés dispositius, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar al mateix quadre on es col·loquen els dispositius generals de comandament i protecció.

Als locals d'ús comú o de pública concurrència caldrà prendre les precaucions necessàries per a que els dispositius de comandament i protecció no siguin accessibles al públic en general.

Les envolupants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per a l'interruptor de control de potencia serà precintable i les dimensions d'acord al tipus de subministra i tarifa a aplicar.

L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcters indelebles, on ha de constar el seu nom o marca comercial, data d'instal·lació, així com la intensitat assignada a l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, d'intensitat adequada a les necessitats de la instal·lació, segons ITC-BT-22. Tindrà un poder de tall suficient per suportar la intensitat de curt circuit que pugui produir-se al punt de la seva instal·lació, de 10kA com a mínim. Serà independent de l'interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, de intensitat assignada superior o igual a la del interruptor general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits, segons ITC-BT-24.

Els conductors a utilitzar seran de coure o alumini, aïllats i normalment unipolar, essent la seva tensió mínima assignada 450/750 V. Per el cas de cables multiconductors o per a derivacions individuals a l'interior de tubs enterrats, l'aïllament dels conductors serà de tensió assignada 0,6/1 kV. La secció mínima serà de 6 mm² per als cables polars, neutre i de protecció.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123 part 4 o 5 o a la norma UNE 211002 compleixen amb aquesta prescripció.

11.6 PRESCRIPCIONS GENERALS.

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada, amb aquesta instal·lació passaran els cablejats per l'interior de tubs a la part del cel ras.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdós es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin aconseguir una temperatura perillosa i, per consegüent, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., a menys que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'estes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de forma que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que per mitjà de la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui correspondre en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com murs i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes, tapes o envoltants, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

12 INSTAL·LACIÓ AIGUA SANITÀRIA

Disposa d'una instal·lació de fontaneria per l'Aigua Freda Sanitaria (AFS) i per l'Aigua Calenta Sanitaria (ACS) existent. En aquest apartat es descriuen consums i requisits a complir de la instal·lació, l'abast d'aquesta es la pica de la cuina, el lavabo amb tres dutxes, tres piques i tres inodors de planta baixa, i el bany amb un inodor amb cisterna, una pixa i una dutxa en planta primera.

La normativa aplicable:

- Document Bàsic de Salubritat DB HS 4

Les pressions mínimes als punts de consum seran de 100 kPa per aixetes comunes i 150 kPa per fluxors i escalfadors, mai es superaran els 500 kPa.

12.1 PUNTS DE CONSUM

Descripció Aparell	Unitats	Consum unitari (AFS) [l/s]	Consum unitari (ACS) [l/s]
Inodor cisterna (AF)	4	0,10	
Rentamans	5	0,05	0,05
Dutxa	1	0,10	0,10

Unitats totals	10		
Consum total [l/s]		0,75	0,35
Coeficient simultaneïtat		0,50	0,50
Consum total simultani [l/s]		0,375	0,175

Si es disposa d'una instal·lació per subministrament d'aigua que no sigui apte per al consum, les canonades, aixetes i demés punts terminals d'aquesta instal·lació hauran de estar adequadament senyalats per a que puguin ser identificats de forma fàcil e inequívoca

12.2 AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)

Per la instal·lació d'Aigua Sanitaria Calenta s'instal·larà un termo-acumulador amb una capacitat de 100 L a temperatura de 40 graus, connectat a la xarxa de fontaneria.

Segons el DB HS 4 en el cas de tenir una canonada de la instal·lació més llunyana sigui major a 15 m serà necessari equipar-la amb una xarxa de retorn, en aquest cas la canonada al punt més llunyà d'ACS es de 5 m, per lo tant no serà necessari que estigui equipada amb xarxa de retorn.

12.3 PUNTS DE CONSUM I DISTRIBUCIÓ

La distribució de l'aigua per l'interior de les canonades ha estat calculada a una velocitat de entre 0,5 i 3,5 m/s. Aplicant els valors establerts en les taules de càlcul del CTE HS 4, es dimensiona la instal·lació o les canonades segons les indicacions de la normativa han de disposar de la retolació del diàmetre comercial. La distribució dins als diferents punts de consum es farà per sobre el fals sostre de la zona ampliada i amb baixants individuals.

12.4 ESTALVI D'AIGUA

Segons els DB HS 4 s'ha de disposar d'un sistema de comptabilització d'aigua freda, les aixetes dels banys i les cisternes han d'estar dotades de dispositius d'estalvi d'aigua.

12.5 DIMENSIONAT

Segons el DH HS 4 apartat 4.2, el càlcul es realitzarà com un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint-se uns diàmetres previs que posteriorment s'haurà de comprovar en funció de la pèrdua de carrega que s'obtingui amb la mateixa.

El dimensionat de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, i per això partirà del circuit considerat com és desfavorable que serà aquell que conti amb una major pèrdua de pressió.

El dimensionat de cada tram es realitzarà d'acord al següent procediment:

- a) El cabal màxim de cada tram serà igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentat per el mateix d'acord amb la taula 2.1.
- b) Establiment de coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.
- c) Determinació del cabal de càlcul en cada tram amb productes de cabal màxim per al coeficient de simultaneïtat corresponent
- d) Elecció d'una velocitat de càlcul compresa dintre dels següents intervals:
 - a. Canonades metàl·liques entre 0,50 i 2,00 m/s.
 - b. Canonades termoplàstiques i multicapa entre 0,50 i 3,50 m/s.
- e) Obtenir el diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

Descripció aparell	Consum unitari AFS (l/s)	Canonades d'acer (")	Canonades de Cu o plàstic (mm)
Inodor cisterna (AFS)	0,1	1/2	15
Rentamans (AFS)	0,05	1/2	15

12.6 SECTORITZACIÓ

A l'entrada a cada local humit s'instal·larà una clau de pas que permeti el seu aïllament de la xarxa general per actuacions en cas d'avaría.

13 INSTAL·LACIÓ CALEFACCIÓ

Per la millora de la instal·lació de calefacció de l'edifici es proposa incorporar quatre convectors elèctrics, un sistema que escalfa l'aire mitjançant resistències elèctriques i l'expulsa amb un petit ventilador.

Per als banys comunitaris i per el lavabo de planta primera s'incorporaria en cadascuna respectivament un convector de 500 W de potència.

En la cuina-menjador i en el distribuïdor de planta primera es proposa incorporar un convector de 2000 W de potència.

14 ESPAI MAGATZEM

Es vol habilitar com a magatzem una petita construcció d'una única planta amb una superfície útil de 19,74 m², per l'ús com a magatzem de material de manteniment de les instal·lacions.

Per habilitar l'espai cal reconstruir el cobert amb tipus panell Sandwich i la incorporació de tres esglaons que permetin cobrir la diferencia d'alçada entre el terreny.

15 MOBILIARI

Es projecta el següent mobiliari com a millora de les estances per l'ús d'escola de colònies de l'edifici. Es pot observar en el pressupost adjunt les partides destinades:

Habitacions:

- 3 Lliteres metàl·liques amb somier i matalàs de dos nivells, dimensions 2,01 x 0,90 m i una alçada del segon nivell 1,50 m.
- Armari simple o taquilla per deixar motxilles.

Menjador:

- Taula de fusta desmuntable per una capacitat de 6 persones
- 6 cadires de fusta plegables

Cuina

- Baix de 60 cm per acoblar placa 2 fogons gas butà.
- Baix de 80 cm per acoblar forn
- Baix de 80 cm amb dues portes i estanteries interiors per emmagatzematge.
- Baix de 30 cm amb tres calaixos (2 unitats)
- Baix aigüera de 120 cm amb dues portes
- Moble alt damunt nevera, espai per nevera de 185x60 cm
- Moble alt de 60 x 90 cm per acoblar campana interior prestatge
- Sòcol part inferior
- Tiradors modulars
- Taulell aglomerat tipus Halifax de 4 cm alt aproximadament i revestit en paret fins sota mobles

16 GRUP DE PRESSIÓ PER A L'AIGUA

El Mas de les Cigonyes disposa, d'una presa d'Aigua Freda Sanitaria (AFS) i una instal·lació de fontaneria existent.

Està format per una bomba de 450 W de potència elèctrica que permet pujar l'aigua del dipòsit principal a l'edifici.

En aquest es realitzarà una actuació en el subquadre elèctric per cobrir la demanda del equip, el sistema de gestió i regulació.

17 CONCLUSIONS.

Amb les dades exposades a la present memòria i la documentació gràfica que l'acompanya, es considera que queden suficientment definides les característiques de les obres, instal·lacions i de l'ús de la construcció a rehabilitar en una parcel·la situada al terme municipal de Flix. S'acredita l'acompliment de les exigències de la normativa vigent.

Lleida, a abril de 2025



Ramon Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 13.329 L

CAPÍTOL 2:

PRESSUPOST

18 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 01
 Capítulo 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AMB BATERIES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P531-9TPF	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4 % (P - 7)	40,10	25,000	1.002,50
2	PGE5-14RBC	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 545 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectores especials, amb una eficiència mínima del 20% , amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60°, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntat i connectat (P - 35)	228,91	12,000	2.746,92
3	PGEQA-14FGM	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de teules, disposició coplanar, fixació a la coberta amb accessoris salva-teules o amb cargols especials amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament (P - 36)	80,54	6,000	483,24
4	PGEQA-14FGN	u	Estructura de perfils continus d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, per a cobertes inclinades de xapa/panell sandwich, disposició coplanar, fixació a les corretges de la coberta amb accessoris o amb cargols especials, amb junts d'estanquitat d'EPDM per a evitar filtracions d'aigua, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició vertical de 2400x1350 mm com a màxim, perfils d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, compliment de càrrega de vent segons CTE, fixada mecànicament (P - 37)	54,69	6,000	328,14
5	PGE2-IZZK	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida monofàsica 230 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 5 kW, potència de sortida màxima aparent 5,51 kVA, corrent de sortida nominal 21,7 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485,WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra protecció sortida, per a col·locació mural, col·locat (P - 34)	711,26	1,000	711,26
6	REGFTV	u	Regulador de càrrega instal·lació fotovoltaica funcionament aïllat, càrrega bateria, col (P - 42)	790,00	1,000	790,00
7	BAT10KWH	u	Bateria de liti HUAWEI LUNA 2000 de 10 kWh d'energia o equivalent, col. Potencia nominal de descàrrega: 5 kW Tensió nominal 360 V Energia útil emmagatzemada:100 % (P - 1)	5.835,56	1,000	5.835,56
8	PG3A-J00N	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuït flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata (P - 25)	1,49	100,000	149,00

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 2

9	PG25-MBEW	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en forats d'obra (P - 20)	19,01	60,000	1.140,60
10	PG1B-DGW6	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a una filera de catorze mòduls i encastada (P - 19)	31,79	1,000	31,79
11	PG4N-DQNS	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 31)	11,26	2,000	22,52
12	PG4B-DWYL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 30)	104,19	1,000	104,19
13	PG47-EM7Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 28)	93,64	1,000	93,64
14	PG33-E4VY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm ² , 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 (P - 21)	5,98	5,000	29,90
15	PP7A-6SB6	u	Switch 10/100 Ethernet de 5 ports, muntat superficialment (P - 41)	56,08	1,000	56,08
16	PADLOGGER	u	Partida alçada, subministrament i instal·lació de Data Logge. Sistema de comunicació i monitoratge remot de l'inversor Huawei o equivalent. Comunicació WLAN, es poden connectar fins un màxim de 10 dispositius. Dimensions 130x48x33 mm Consum elèctric de 2 W. Protecció IP65 (P - 15)	610,83	1,000	610,83
17	PP47-65WA	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (P - 40)	9,54	2,000	19,08

TOTAL	Capítulo	01.01	14.155,25
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	02	SANEJAMENT DE LES PARETS INTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAREC	m2	Elim. recobrim. calç/gruix no adher. pintura mural, mitjans manuals, difícil (P - 12)	23,88	255,000	6.089,40
2	P61Z5-61RU	m	Reparació d'esquerda en envà arrebossat amb repicat de l'arrebossat, col·locació de malla flexible de fibra de vidre revestida de PVC amb acabat arrebossat remolinat (P - 8)	107,87	7,000	755,09
3	P811-H7RD	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra remolinat (P - 9)	27,57	76,500	2.109,11
4	P89I-4V8J	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 10)	8,61	255,000	2.195,55
5	P89I-4V8K	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 11)	7,75	317,000	2.456,75
6	P445-E7GK	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 6)	2,64	80,000	211,20

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 3

7	PACORRET	m	Partida alçada subministrament i muntatge de corretges per assegurar per la fixació de façana i sostre. Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Reparació esquerra edifici en Habitació planta primera (P - 14)	167,50	7,000	1.172,50
---	----------	---	--	--------	-------	----------

TOTAL	Capítulo	01.02	14.989,60
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PHUL-HCV0	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 39)	17,24	2,000	34,48
2	PHA2-3A9V	u	Llumenera industrial sense difusor ni reflector i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassis polièster, muntada superficialment al sostre (P - 38)	43,74	6,000	262,44
3	PG6E-77GR	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment (P - 33)	16,64	10,000	166,40
4	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 32)	86,35	16,000	1.381,60
5	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 18)	208,58	1,000	208,58
6	PG4B-DWYD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 29)	43,50	2,000	87,00
7	PG47-ELQF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 26)	41,37	2,000	82,74
8	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 27)	41,91	4,000	167,64
9	PG33-E69M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 22)	5,61	20,000	112,20
10	PG35-DYD9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 24)	1,37	400,000	548,00
11	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat	1,16	200,000	232,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 4

en tub (P - 23)

TOTAL	Capítulo	01.03		3.283,08
--------------	-----------------	--------------	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
------	----	----------------

Capítulo	04	CALEFACCIÓ
----------	----	------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PE71-48Q9	u	Convector elèctric monofàsic per a 230 V de tensió, de 500 W de potència elèctrica, sense ventilador, muntat superficialment (P - 16)	103,71	2,000	207,42
2	PE71-48QF	u	Convector elèctric monofàsic per a 230 V de tensió, de 2000 W de potència elèctrica, amb ventilador, muntat superficialment (P - 17)	129,66	2,000	259,32

TOTAL	Capítulo	01.04		466,74
--------------	-----------------	--------------	--	---------------

Obra	01	Presupuesto 01
------	----	----------------

Capítulo	09	SEGURETAT I SALUT
----------	----	-------------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 5)	138,17	1,000	138,17
2	H16F1004	h	Informació en seguretat i salut per riscos específics de la obra (P - 4)	101,72	1,000	101,72
3	PAAUX01	PA	Mitjans auxiliars d'elevació pel persona. Inclou transport, muntatge, manteniment i assegurança de Responsabilitat Civil (P - 13)	920,00	1,000	920,00

TOTAL	Capítulo	01.09		1.159,89
--------------	-----------------	--------------	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
------	----	----------------

Capítulo	10	GESTIO DE RESIDUS
----------	----	-------------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 2)	17,31	12,000	207,72
2	F2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	36,25	12,000	435,00

TOTAL	Capítulo	01.10		642,72
--------------	-----------------	--------------	--	---------------

19 MILLORES VALORADES

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto 02
Capítulu	05	MILLORA 1: ESPAI MAGATZEM

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P531-9TPF	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4 % (P - 12)	40,10	28,000	1.122,80
2	P214T-4RQJ	m2	Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	132,08	2,100	277,37
3	PAFF-5TUG	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, amb porta d'alumini anoditzat amb una fulla batent i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 3+3 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 (P - 23)	349,57	1,000	349,57
4	P4P5-H9AY	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 35x15 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (P - 11)	94,22	3,000	282,66
TOTAL Capítulu		01.05			2.032,40	

Obra	01	Presupuesto 02
Capítulu	06	MILLORA 2: MOBILIARI

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	91305598	u	Subministrament i col·locació de llitera metàl·lica Doble Llit 90 cm AS 110, inclou dos matalassos (90x190cm). Inclou armari o taquilla per deixar motxilles (P - 0)	529,99	3,000	1.589,97
2	PACUIINA	u	Model Laminat Blanc Mate serie B, cantell PVC i interior blanc caolin de 16 mm. Mobles alts mida de 90 cm i baixos de 80x58+sòcol i acabats corresponents Mobiliari corresponent a: - Baix de 60 cm per acoblar placa 2 fogons gas butà. - Baix de 80 cm per acoblar forn - Baix de 80 cm amb dues portes i estanteries interiors per emmagatzematge. - Baix de 30 cm amb tres calaixos (2 unitats) - Baix aigüera de 120 cm amb dues portes - Moble alt damunt nevera, espai per nevera de 185x60 cm - Moble alt de 60 x 90 cm per acoblar campana interior prestatge - Sòcol part inferior - Tiradors modulars - Tauler aglomerat tipus Halifax de 4 cm alt aproximadament i revestit en paret fins sota mobles (P - 20)	2.462,50	1,000	2.462,50
3	PACAMP	u	Subministrament i muntatge Campana 3BT263MX i tub corresponent (P - 13)	212,50	1,000	212,50
4	PAFORN	u	Subministrament i col·locació forn Balay inox 3HB1000X0 o equivalent (P - 22)	312,50	1,000	312,50
5	PANEVER	u	Subministrament i col·locació nevera Combi Balay 185x60 model 3KFE560WI (P - 25)	656,25	1,000	656,25
6	PAPICA	u	Subministrament i col·locació pica doble cubeta d'Acer Inox (P - 16)	150,00	1,000	150,00
7	PAAIXET	u	Subministrament i col·locació aixeta (P - 18)	72,50	1,000	72,50
8	PACUINA	u	Cuina a gas butà, amb 4 focs, amb una potència de 28 kW, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), Instal·lada i connectada (P - 21)	285,74	1,000	285,74

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 2

9	PATAUL	u	Subministrament i col·locació taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones. (P - 17)	50,03	1,000	50,03
10	PACADIR	u	Subministrament i col·locació 6 cadires de fusta plegables (P - 19)	10,50	6,000	63,00
TOTAL	Capítulo		01.06			5.854,99

Obra	01	Presupuesto 02
Capítulo	07	MILLORA 3: GRUP DE PRESSIÓ PER L'AIGUA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAMILLGE	u			
		Partida alçada per la millora del grup de pressió	2.500,00	1,000	2.500,00
		- Inclou reparació i/o substitució d'aquells elements que constitueixen la instal·lació elèctrica del grup de pressió.			
		- Inclou reparació i/o substitució d'elements del grup de pressió. (P - 24)			

TOTAL	Capítulo		01.07			2.500,00
--------------	-----------------	--	--------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 02
Capítulo	08	MILLORA 4: INSTAL·LACIÓ AIGUA SANITÀRIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KN314A27	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2'', de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 5)	14,23	6,000	85,38
2	KN315A27	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4'', de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 6)	17,41	6,000	104,46
3	KFB44631	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 1)	3,60	30,000	108,00
4	KFB46831	m	Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 2,8 mm de gruix, de la sèrie 3,2 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 2)	4,57	30,000	137,10
5	KFQ7A451	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/2'' de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 3)	3,99	30,000	119,70
6	KFQ7A561	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4'' de diàmetre, de 30 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 4)	5,77	30,000	173,10
7	PAESC	u	Escalfador elèctric de 2kW amb dipòsit per 120 L, rang de temperatures entre 25-75 °C. Inclou subministrament, muntatge i reconexió a la xarxa existent (P - 14)	285,00	1,000	285,00

TOTAL	Capítulo		01.08			1.012,74
--------------	-----------------	--	--------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 02
Capítulo	11	MILLORA 5: LEGALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PALLO	u	Documentació i sol·licitud de l'atorització urbanística per la instal·lació de generació solar fotovoltaica (P - 15)	900,00	1,000	900,00
2	PAVISATS	u	Visats CETILL (assumeix i CFO) (P - 28)	70,00	2,000	140,00
3	MEMBT	u	Memoria per la legalització de la instal·lació baixa tensió de l'edifici (P - 7)	900,00	1,000	900,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/04/25

Pàg.: 3

4	MEMFTV	u	Memoria per la legalització de la instal·lació solar fotovoltaica (P - 8)	900,00	1,000	900,00
5	PARITSIC	u	Tràmits i taxes a l'OVT de la Generalitat per l'obtenció del RITSIC (P - 27)	160,00	2,000	320,00
6	MEMRITE	u	Memoria legalització instal·lació Tèrmica de l'Edifici (P - 9)	900,00	1,000	900,00
7	PARITE	u	Tràmits i taxes a l'OVT de la Generalitat per l'obtenció del RITE (P - 26)	160,00	1,000	160,00
TOTAL			Capítulo 01.11			4.220,00

20 RESUM PRESSUPOST.

A continuació es mostra una taula resum de les partides d'obra objecte del present projecte de millora de l'eficiència energètica i adequació de les instal·lacions del Mas de les Cigonyes:

RESUM PRESSUPOST		
1.- Instal·lació fotovoltaica aïllada amb bateries		14.155,25 €
2.- Sanejament de les parets interiors		14.989,60 €
3.- Instal·lació elèctrica		3.283,08 €
4.- Calefacció		466,74 €
9.- Seguretat i Salut		1.159,89 €
10.- Gestió de residus		642,72 €
PEM :		34.697,28 €
Despeses Generals	13%	4.510,65 €
Benefici Industrial	6%	2.081,84 €
IMPORT PEC		41.289,76 €
IVA	21%	8.670,85 €
IMPORT TOTAL		49.960,61 €

El pressupost d'obres per a la millora de, suposa la quantitat de **QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS** (IVA inclòs).

Lleida, a abril de 2025



Ramon Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 13.329 L

CAPÍTOL 3:

PLÀNOLS

21 ÍNDIX DE PLÀNOLS

21.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

21.2 PLANTA GENERAL

21.3 DISTRIBUCIÓ I OBRES A REALITZAR

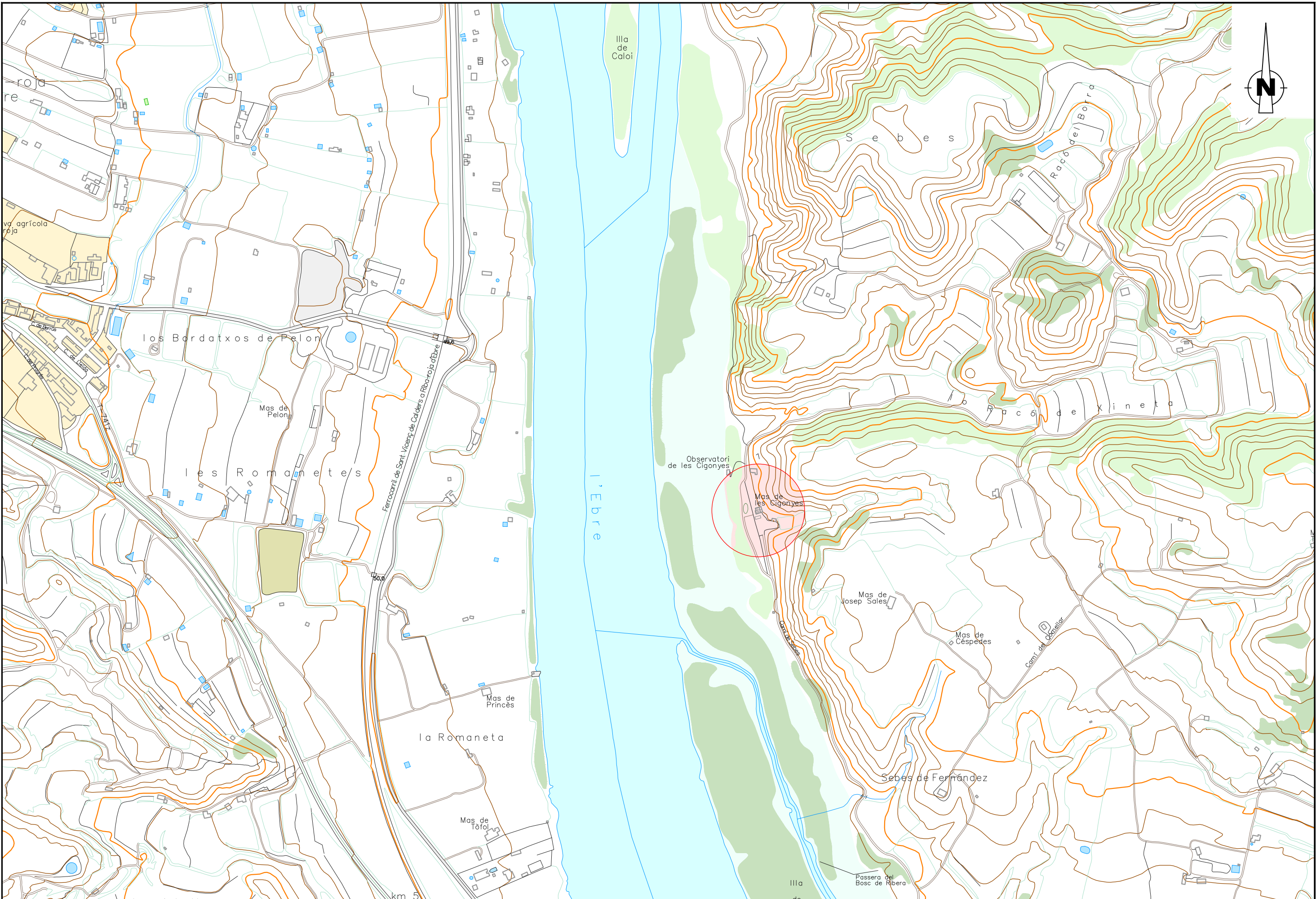
21.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

21.5 ESQUEMA UNIFILAR FTV

21.6 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, ENLLUMENAT, CLIMA I PCI

21.7 ESQUEMA UNIFILAR BT

21.8 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA





Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

CLAU

Y055

ESCALES

1/200

ORIGINALS

0 2,00 4,00 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA GENERAL

DATA:

ABRIL-2025

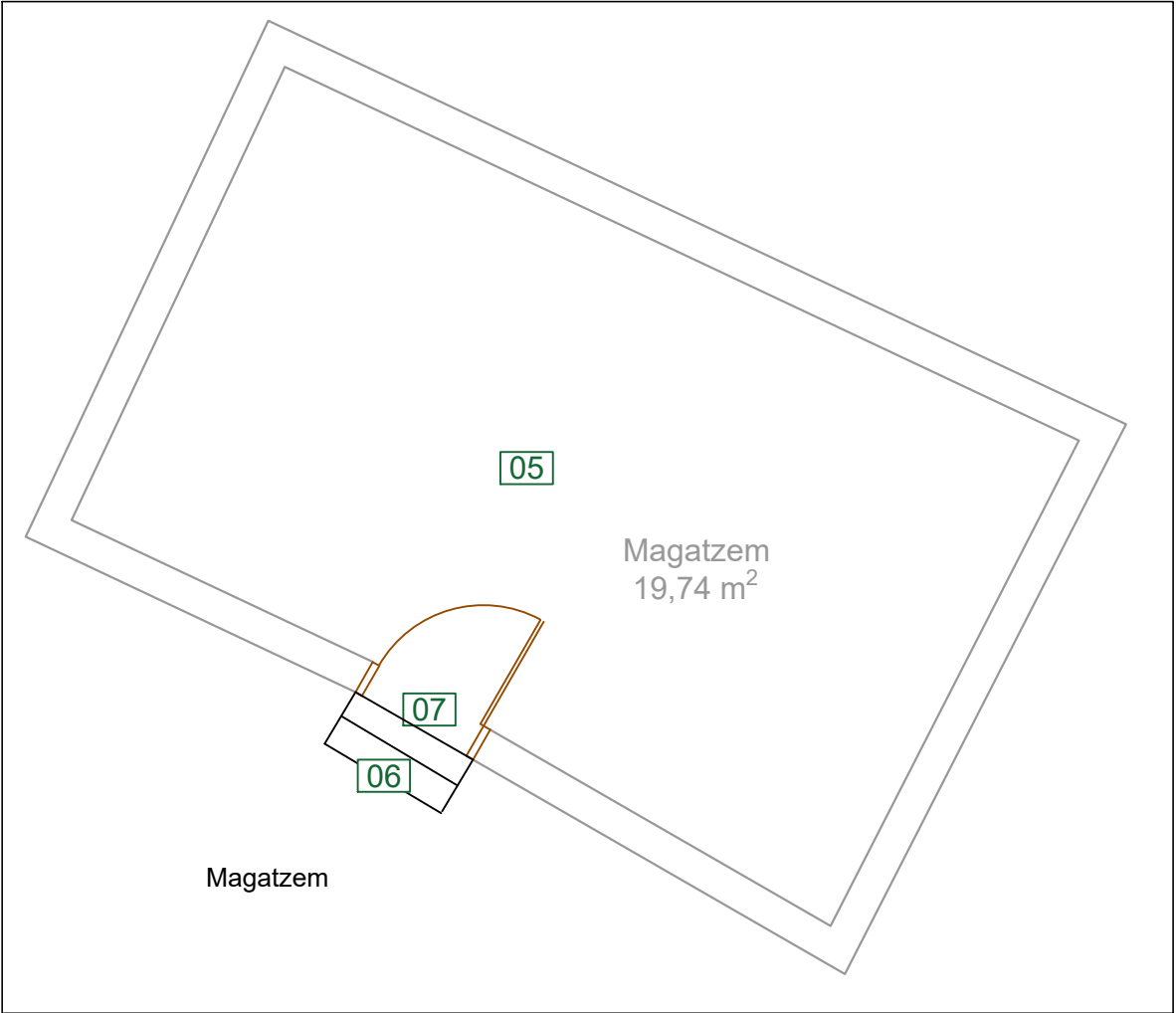
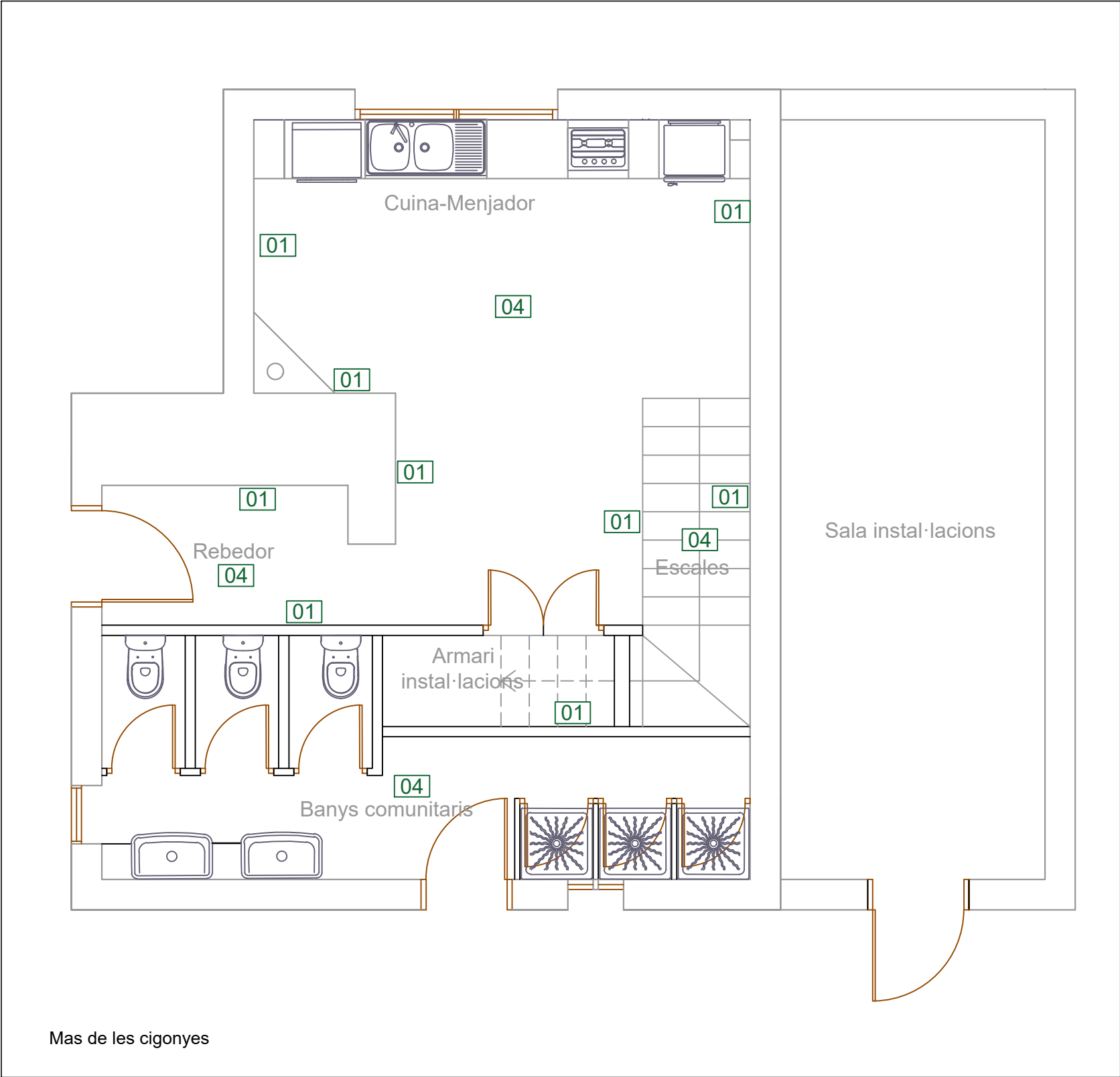
NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

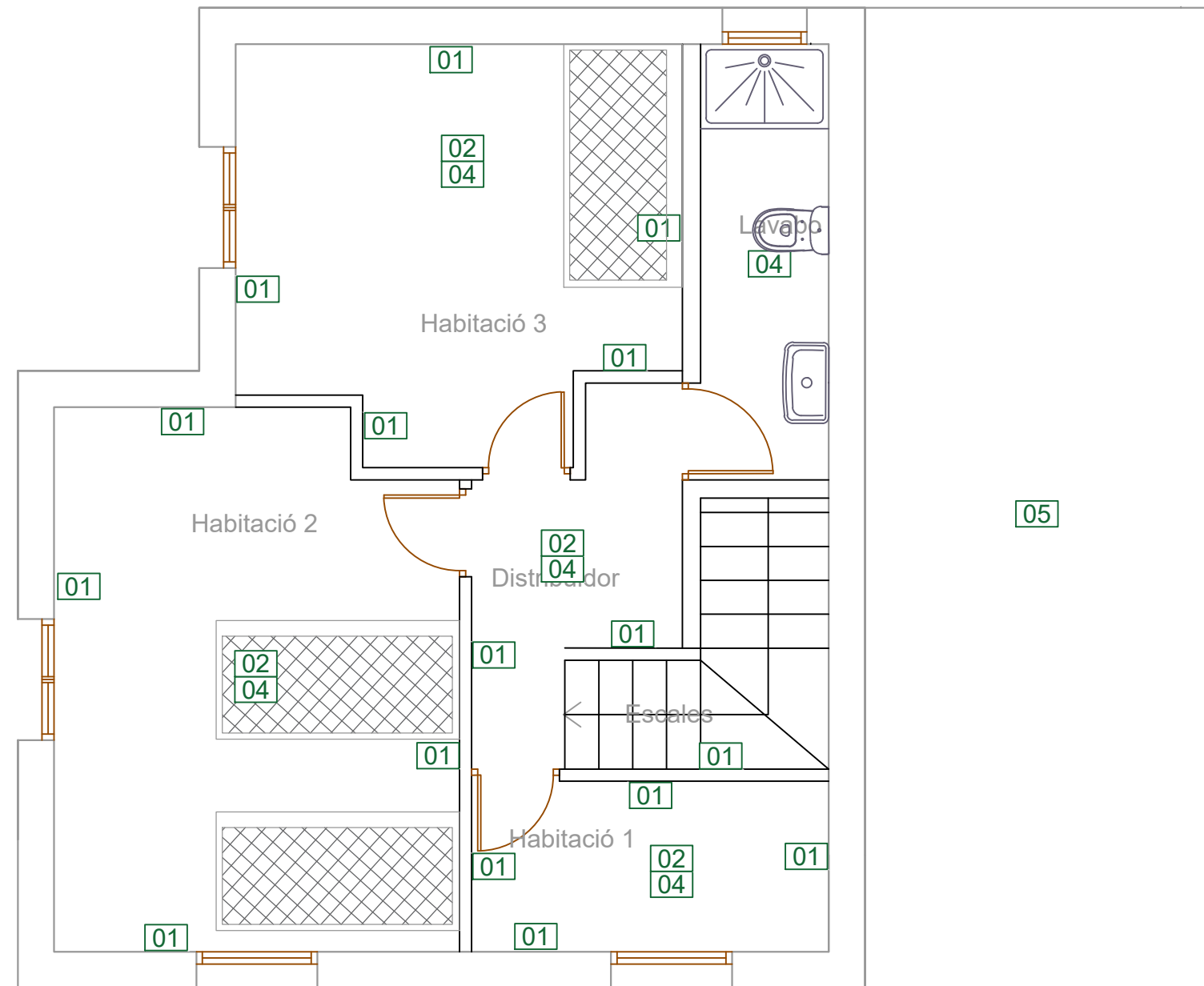
2

FULL.....DE.....



LLEGENDA OBRES	
01	Repicat de parets
02	Arrebossat de parets i sostre
03	Corretja de fixació
04	Pintura de parets i sostre
05	Coberta paret sandwich
06	Esglaons magatzem
07	Obertura en tancament vertical

SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA	
ESTANCES	M2
Rebedor	3,72
Armari instal·lacions	2,06
Cuina-Menjador	18,83
Banys comunitaris	11,24
Escala	4,70
Sala instal·lacions	19,57
TOTAL SUPERFÍCIE UTIL	60,12



LLEGENDA OBRES	
01	Repicat de parets
02	Arrebossat de parets i sostre
03	Corretja de fixació
04	Pintura de parets i sostre
05	Coberta paret sandwich
06	Esglaons magatzem
07	Obertura en tancament vertical

SUPERFÍCIES PLANTA PRIMERA	
ESTANCES	M2
Distribuidor	3,82
Escala	3,38
Habitació 1	4,20
Habitació 2	14,53
Habitació 3	11,56
Lavabo	3,89
TOTAL SUPERFÍCIE UTIL	41,38



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5a-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

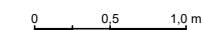
CLAU

Y055

ESCALES

1/50

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA PRIMERA
DISTRIBUCIÓ I OBRES A REALITZAR

DATA:

ABRIL-2025

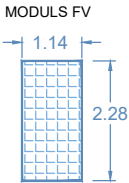
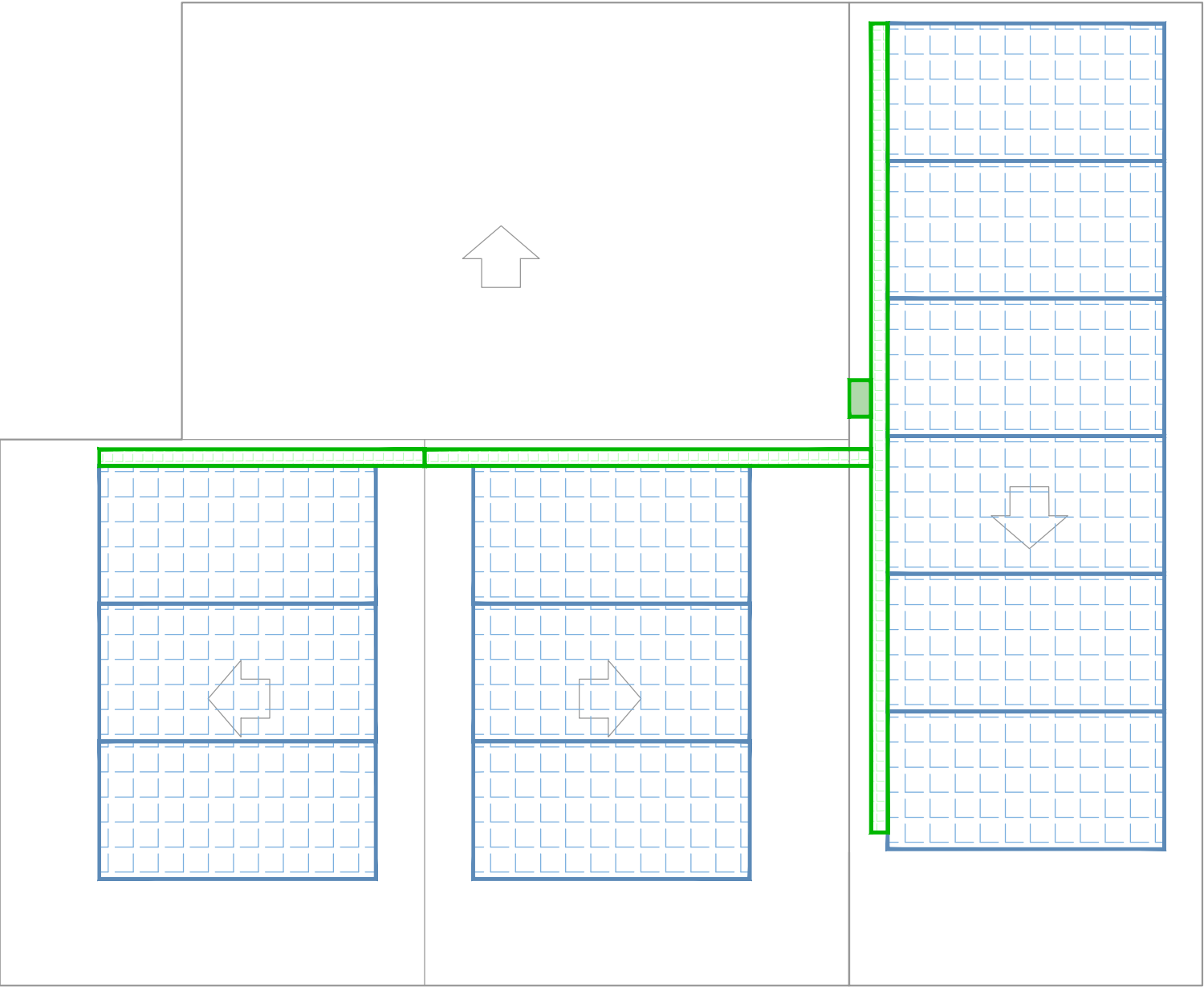
NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

3

FULL 2 DE 2



MAS DE LES CIGONYES	
NUM. MODULS	12
DIMENSIONS PANELL	2278x1134x30 mm
PANELL	JA SOLAR MONOPERC 545W
MODUL (Wp)	545
POTENCIA (kWp)	6,54
Nº INVERSORS	1
POTENCIA NOMINAL (kW)	6



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

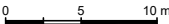
CLAU

Y055

ESCALES

1/50

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA COBERTA MAS DE LES CIGONYES
DISTRIBUCIÓ PLAQUES SOLARS

DATA:

ABRIL-2025

NOM FITXER:

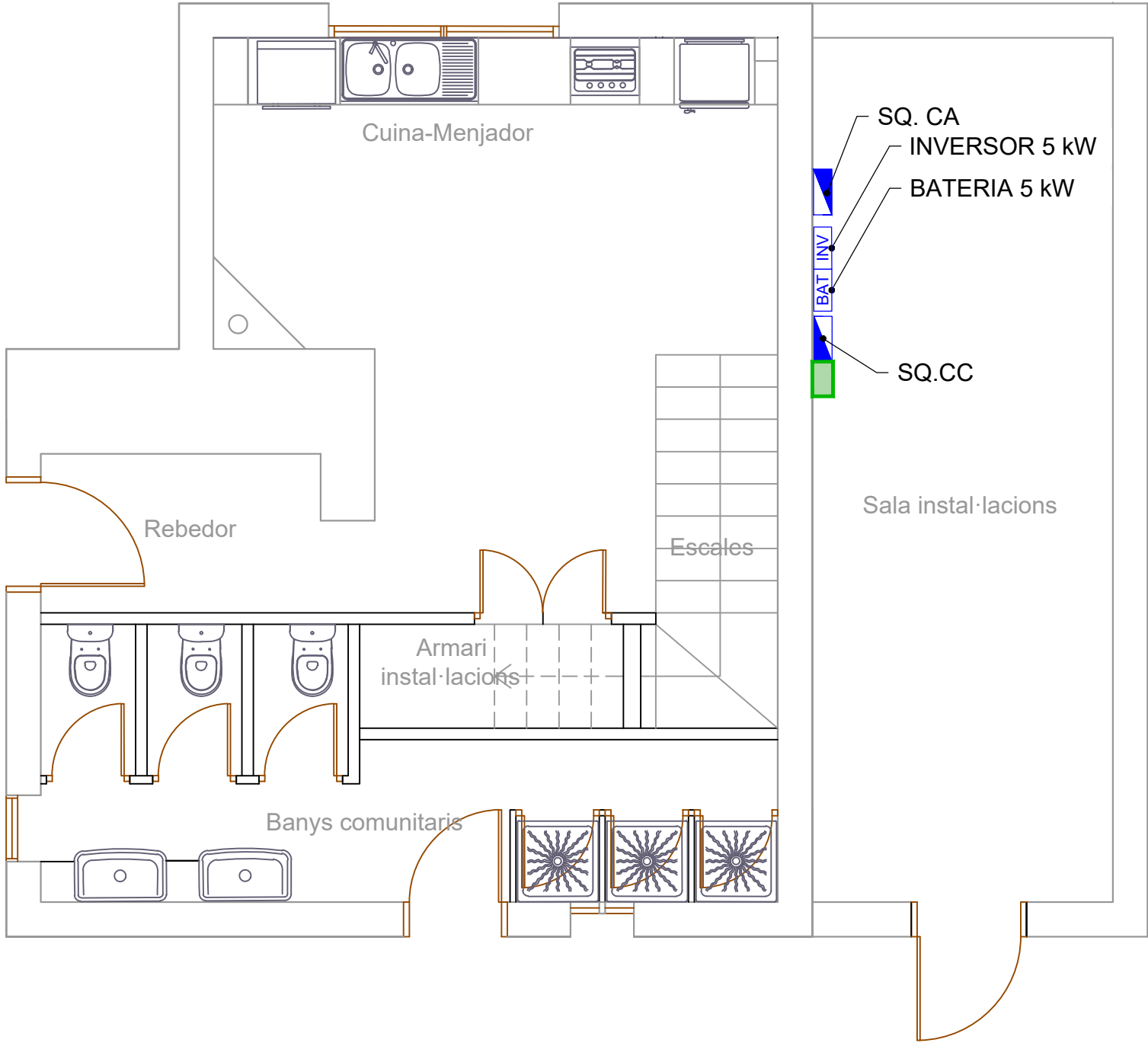
OM

PLÀNOL NÚM.

4

FULL.....DE.....

1



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ FTV	
	Quadre General de Protecció
	Quadre General de Protecció
	Inversor 5 kW monofàsic
	Bateria de 5kW (10 kWh)
	Canal pas conductors CC FTV



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

CLAU

Y055

ESCALES

1/50

ORIGINALS

0 0,5 1,0 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA BAIXA
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, CLIMATITZACIÓ I
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

DATA:

ABRIL-2025

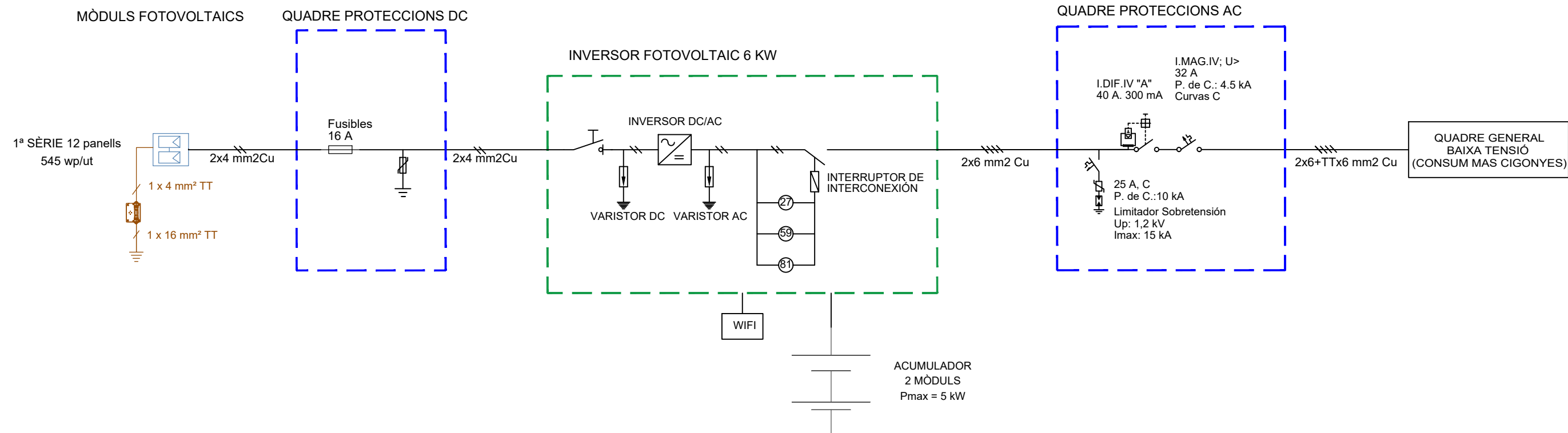
NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

6

FULL 1 DE 2



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

CLAU

Y055

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ESQUEMA FOTOVOLTAIC

DATA:

ABRIL-2025

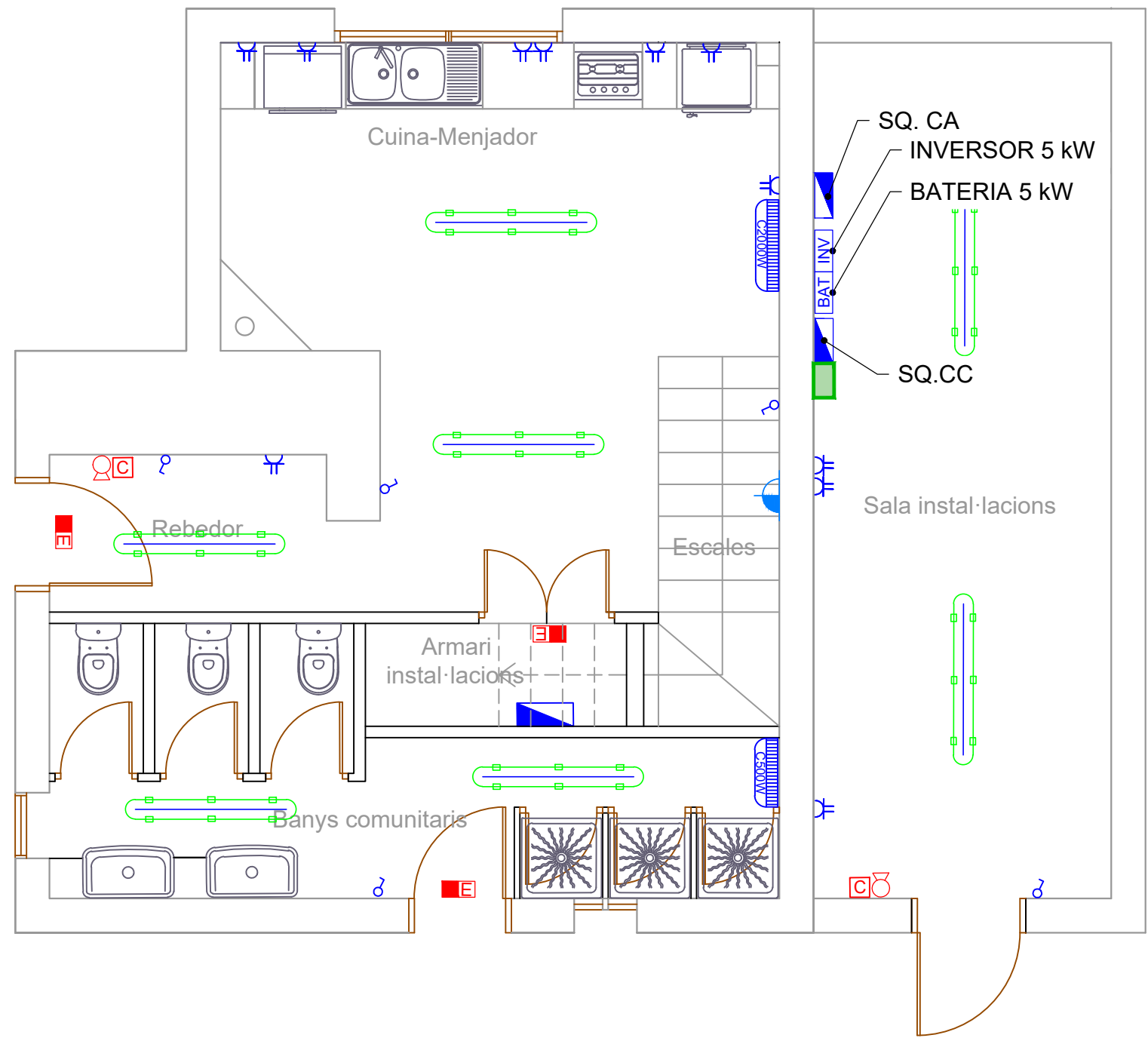
NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

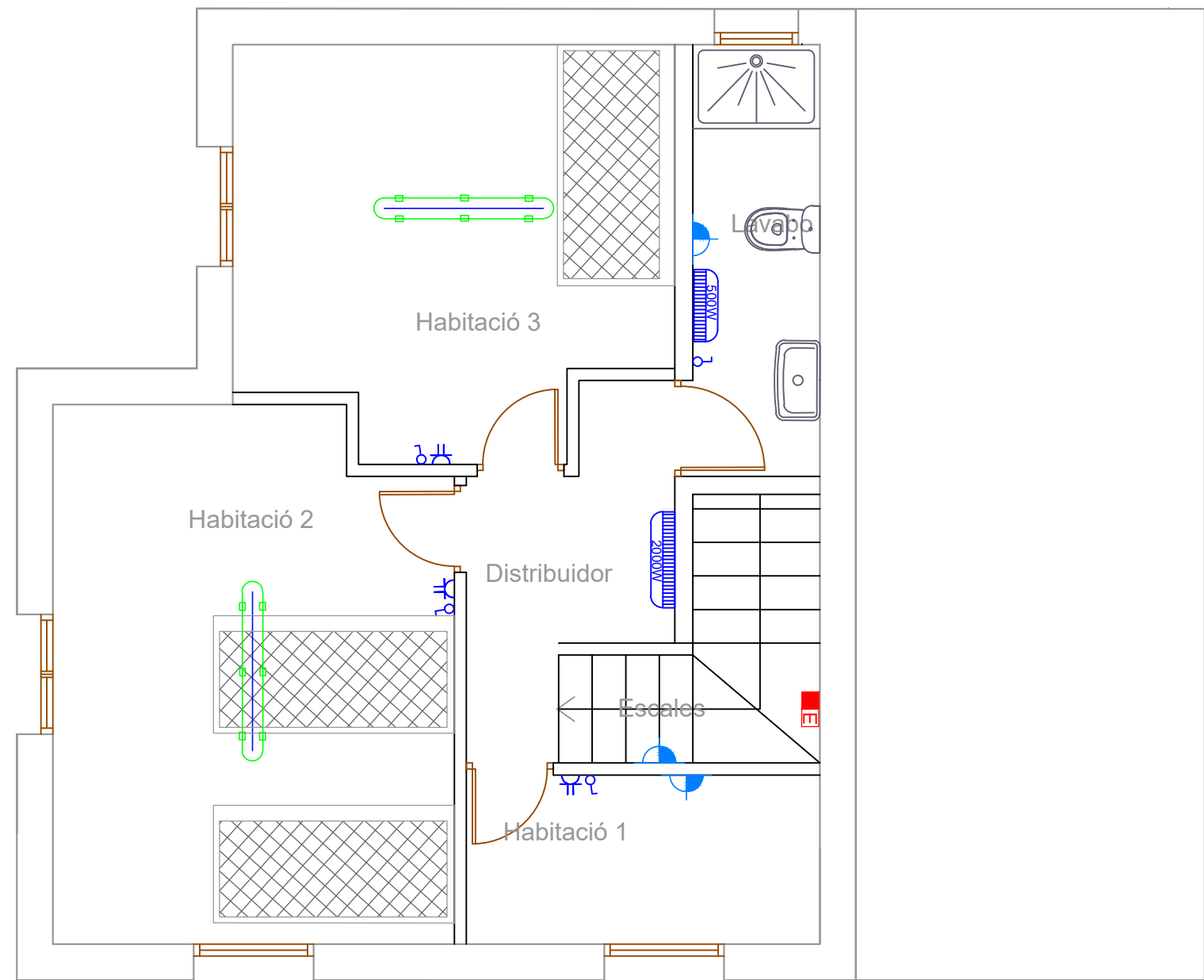
5

FULL 1 DE 1



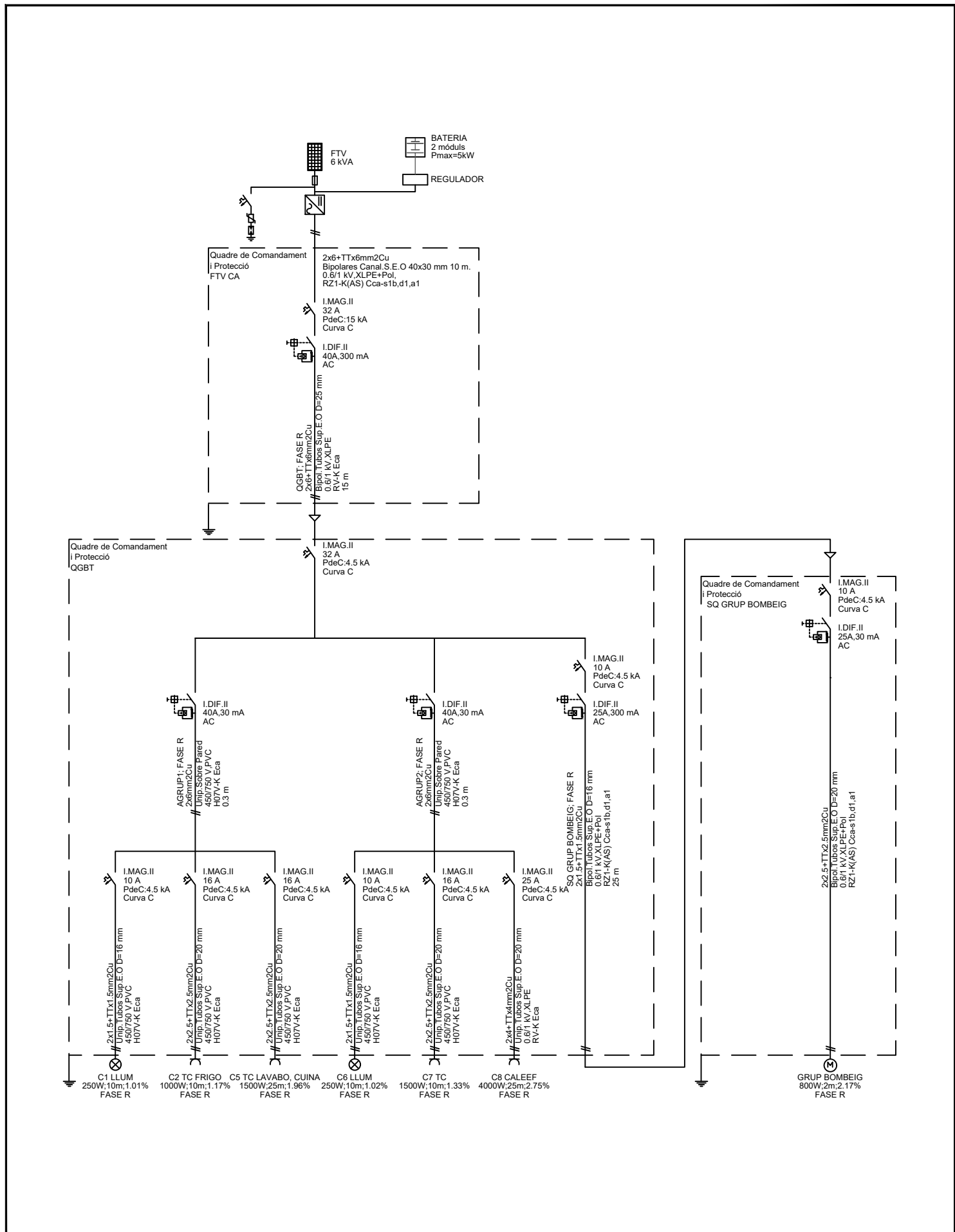
LLEGENDA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
	Quadre General de Protecció
	Base Endoll 16 A. amb terra
	Aplic de paret
	Pantalla de Led 1x18 W
	Interruptor monopolar
	Llum Emergència 200 Lumens
	Convectors

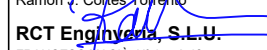
LLEGENDA CONTRA INCENDIS	
	Llum emergència 200 lumens
	Cartel indicador sistema extinció
	Extintor de polvo ABC 21A/113B 6Kg

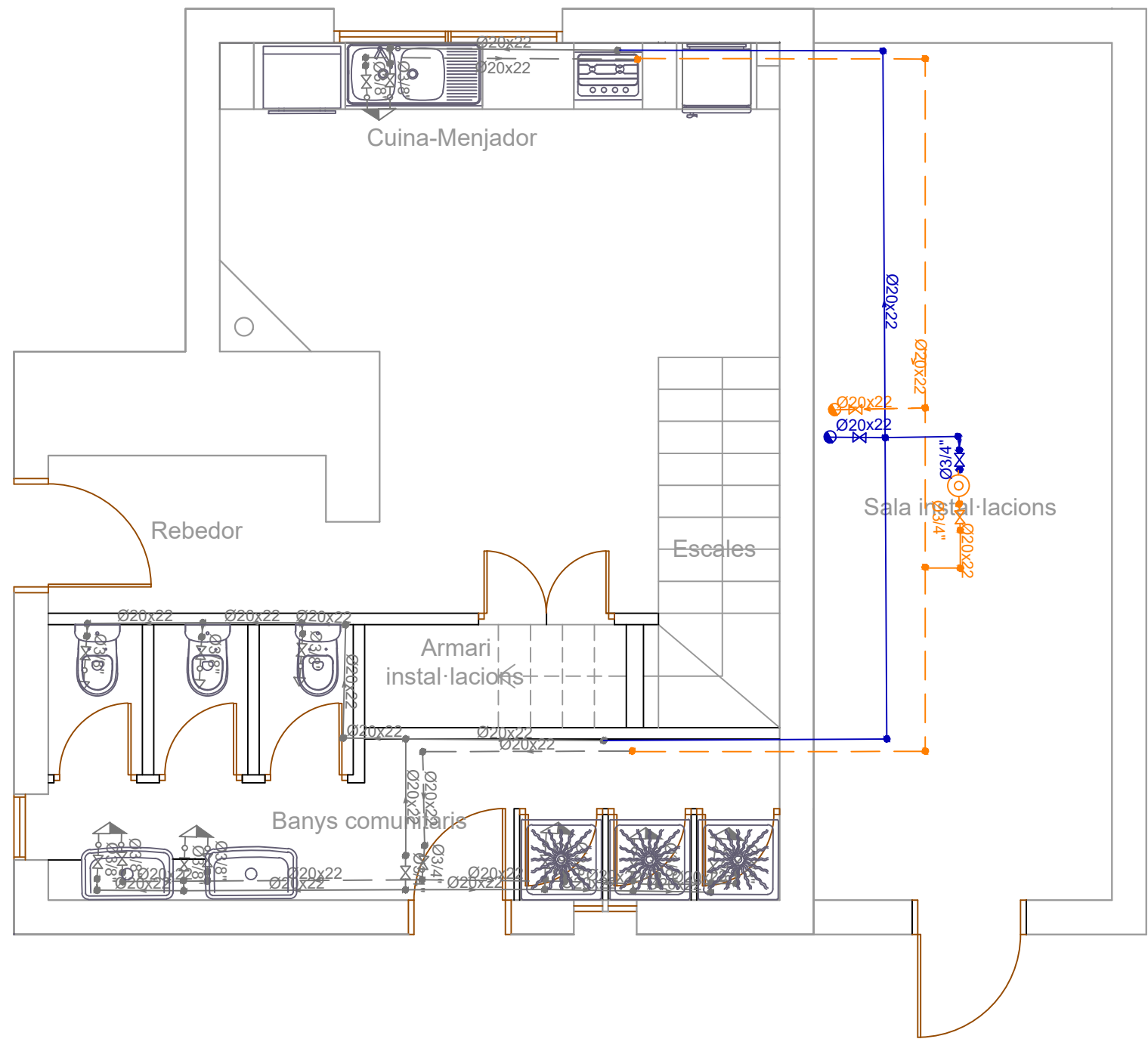


LLEENDA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
	Quadre General de Protecció
	Base Endoll 16 A. amb terra
	Aplic de paret
	Pantalla de Led 1x18 W
	Interruptor monopolar
	Llum Emergència 200 Lumens
	Convectors

LLEENDA CONTRAINCENDIS	
	Llum emergència 200 lumens
	Cartel indicador sistema extinció
	Extintor de polvo ABC 21A/113B 6Kg



TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.		AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrenyo  RCT Enginyeria, S.L.U. FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990				 Ajuntament de Flix	
NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ AÏLLADA DE LA XARXA ELÈCTRICA		DATA	ABRIL-2025	Ref: Y055			
		ESCALA	S/E	Plànol nº: 7 Full de Full 1 de 1			
		ESCALA GRAFICA		NOM FITXER: OM			



LLEENDA INSTAL·LACIÓ FONTANERIA	
	Connexió xarxa existent
	Comptador aigua
	Nus derivació
	Aixeta aigua freda
	Hidromesclador
	Clau de pas
	Canonada aigua freda
	Canonada aigua calenta
	Termo
	Connexió a canonada aigua existent



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5a-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

CLAU

Y055

ESCALES

1/50

ORIGINALS

0 5 10 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA BAIXA
INSTAL·LACIÓ FONTANERIA

DATA:

ABRIL-2025

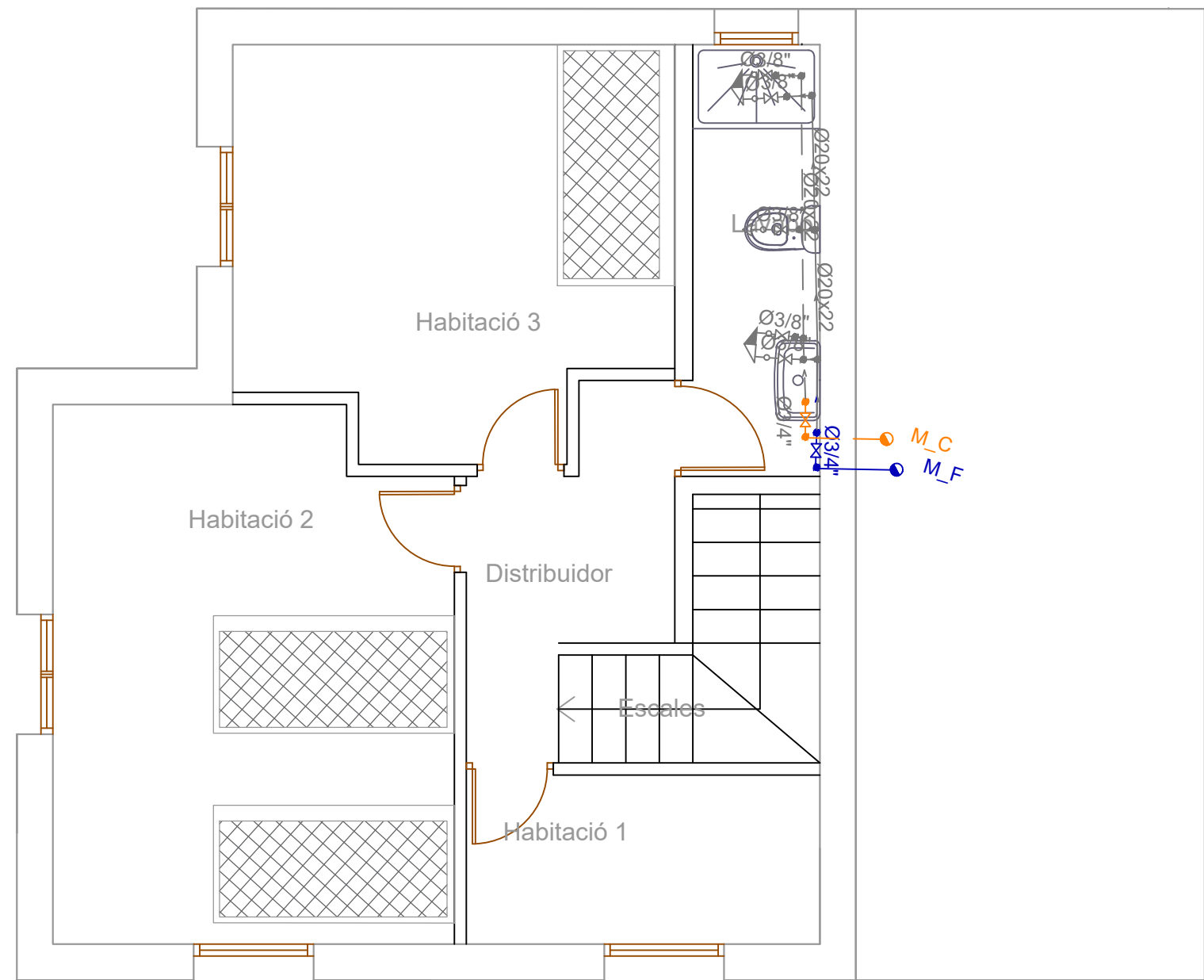
NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

8

FULL.....DE.....



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ FONTANERIA	
	Connexió xarxa existent
	Comptador aigua
	Nus derivació
	Aixeta aigua freda
	Hidromescclador
	Clau de pas
	Canonada aigua freda
	Canonada aigua calenta
	Termo
	Connexió a canonada aigua existent



Ajuntament
de Flix

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PER LA MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ADEQUACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS DEL MAS DE LES CIGONYES, FLIX.

CLAU

Y055

ESCALES

1/50

ORIGINALS

0 5 10 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA PRIMERA
INSTAL·LACIÓ FONTANERIA

DATA:

ABRIL-2025

NOM FITXER:

OM

PLÀNOL NÚM.

8

FULL.....DE.....

CAPÍTOL 4: ESTUDI

BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

22 OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta en compliment de la legislació espanyola en matèria de Seguretat i Salut en el Treball, i en concret pel que determina el Reial Decret 1627/97, de 24 d'Octubre (B.O.E. núm. 256 de 25 d'Octubre), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, en el seu art.4t estableix que: "... el Promotor estarà obligat a redactar un Estudi de Seguretat i Salut en la fase de redacció del projecte, quan es doni algun dels supòsits següents:

- 1.- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75.000.000,- ptes., o bé el seu equivalent en Euros (€).
- 2.- Que la durada estimada dels treballs d'execució de l'obra sigui superior a 30 dies laborables, emprant en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- 3.- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal l'addició dels dies de treball del total dels treballadors que participen a l'obra, sigui superior a 500."

"En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut"

Així mateix l'art. 6è i precedents estableixen que l'esmentat Estudi serà elaborat per un tècnic competent designat pel Promotor, i especificant el contingut mínim de l'esmentat document.

El seu objecte és el d'establir, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per a proporcionar les directrius a la/les empresa/es constructora/es per a l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut que els permeti portar a cap llurs obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, conforme al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.

La redacció d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha efectuat a partir de les previsions contingudes en el projecte redactat per a l'execució de l'obra:

22.1 TIPUS D'OBRA

Obra per la millora de la eficiència energètica i adequació de les instal·lacions del Mas de les Cigonyes.

22.2 AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ

Ha estat redactat per l'Enginyer Tècnic Industrial **RAMON CORTÉS TORRENTÓ**, col·legiat núm.13329 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida, amb domicili a la Francesc Macià, 27 5è 2a CP 25007 de Lleida.

22.3 TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El Pla de Seguretat ha estat redactat per l'Enginyer Tècnic Industrial **RAMON CORTÉS TORRENTÓ**, col·legiat núm.13329 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida, amb domicili a la Francesc Macià, 27 5è 2a CP 25007 de Lleida.

23 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

23.1 SITUACIÓ DE LES OBRES

S'indica en la memòria descriptiva punt 4. Emplaçament.

24 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

24.1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per tal d'efectuar quan pertogui, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per a proporcionar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per tal de dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, conforme al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Sobre la base de l'article 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball existeixi un Llibre d'Incidències per el seguiment del Pla. Qualsevol anotació que es realitzi al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el pla de 24 hores.

Tanmateix es recorda què, segons l'article 15è del Reial Decret, els contractista i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de l'inici dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'apertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'anar acompanyada del Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut, durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas de percebre un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà detenir la obra parcial o totalment, fent comunicació a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, al subcontractista i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes (article 11è).

24.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del Reial Decret 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva continguts a l'article 15è de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb l'objectiu de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop del lloc de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord als següents principis generals:
 - a) Evitar els riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
 - c) Combatre els riscos en el seu origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular en allò que fa referència a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes d'aquest a la salut.

- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò més perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, cercant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 2) L'empresari prendrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encomanar-los les tasques.
- 3) L'empresari adoptarà les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- 4) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretengui controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5) Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball, l'empres respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació dels seu treball personal.

24.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra,

considerant que alguns d'ells poden donar-se durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres treballs.

Haurà de tenir-se especial atenció als riscos més usuals a les obres, com per exemple caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més idònia segons el treball que es realitzi.

A més, hom haurà de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i procurar minimitzar en tot moment el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte en els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment,...)

24.4 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellament, xoca amb altres vehicles, ...
- Interferències amb instal·lacions de subministreu públic (aigua, llum, gas ...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues ...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

24.4.1 Treballs previs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobreexforços per postures incorrectes
- Bolcada de materials amuntegats
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

24.4.2 Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions de subministreu públic (aigua, llum, gas ...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Errades d'estructura
- Sobreexforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

24.4.3 Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Sobreexforços per postures incorrectes
- Bolcada de materials amuntegats
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

24.4.4 Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous negres
- Contactes elèctrics directes i indirectes
- Sobreexforços per postures incorrectes
- Caigudes de màstils i antenes

24.4.5 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex ii del r.d. 1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus d'ensorrament, enfonsament o caiguda d'alçada, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els que l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per els que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per els que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades
4. Treballs en les proximitats de línies elèctriques d'alta tensió
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
8. Treballs realitzats en caixes d'aire comprimit
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

24.5 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives davant de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. Per un altra banda, els mitjans de protecció hauran de ser homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades també hauran de tenir-se en compte per els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment ...)

24.5.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per tal d'evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Previsió del sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com als vials exteriors
- Deixar una zona lliure al voltant de la zona excavada per el pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han de dur les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra

- Muntatge de grues realitzat per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frens, bloqueig, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes, ...)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'entibat i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda
- Col·locació de malles electrosoldades en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per tal d'evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions per a l'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials a les plantes altes

24.5.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades en les que no existeixin sistemes fixes de protecció, hauran d'establir-se punts d'ancoratge segurs per tal de poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual és obligatòria
- Utilització de guants homologats per tal d'evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals

- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari, en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

24.5.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En cas de que les tanques envaeixin la calçada s'haurà de preveure un pas protegit per a la circulació de vianants. Les tanques han d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per tal d'evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

24.6 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola el contingut de la qual serà aquell que especifiqui la normativa vigent.

S'informarà, a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als que s'haurà de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra, i en un lloc prou visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc, per tal de garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

24.7 NORMATIVA APLICABLE

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97). Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95). Prevención de riesgos laborales. Desenvolupament de la Llei amb les següents disposicions:
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97). Reglamento de los Servicios de Prevención
- -RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97). Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- -RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1 excluye las obras de protección pero el RD 1627/1997 hace referencia en cuanto a escaleras de mano. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- -RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- - O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción. Modificaciones:
O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
- O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de Enero de 1956
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- - O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70). Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica. Corrección de erratas: BOE: 17/10/70
- - O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de erratas: BOE: 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77). Reglamento de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89); Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- - O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de erratas: BOE: 06/04/71
- Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
- O. de 12 de enero de 1998 (DOG: 27/01/98). Se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en obras de construcción.
- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad. Modificación: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificación: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificación: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Modificación: BOE: 01/11/75
- Normativa de Ámbito local (ordenanzas municipales).

Lleida, a abril de 2025



Ramon Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 13.329

CAPÍTOL 5: **DOCUMENTACIÓ** **COMPLEMENTARIA**

DEEP BLUE 3.0

Mono

555W MBB Half-cell Module
JAM72S30 530-555/MR Series

Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss

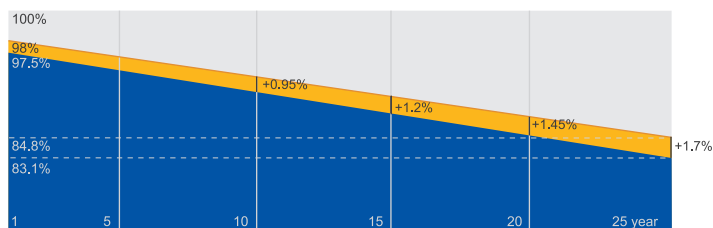


Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation
Over 25 years



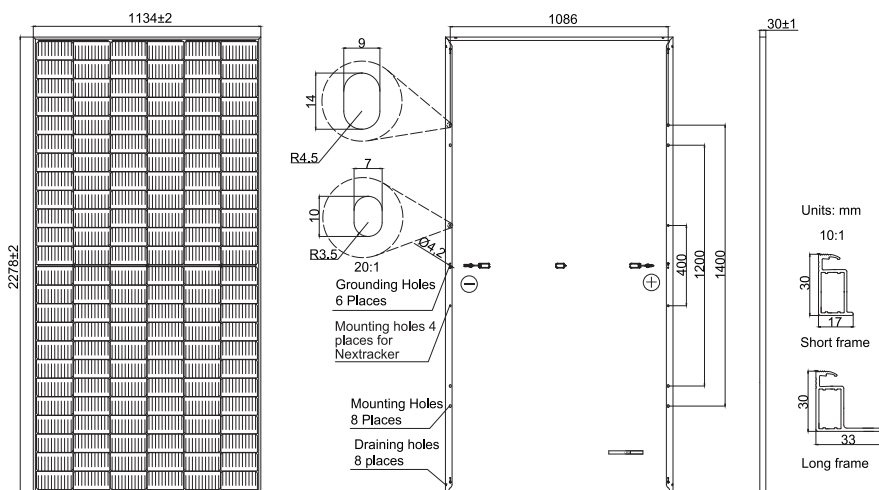
■ New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

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



MECHANICAL DIAGRAMS



SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	27.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	MC4-EVO2/ QC 4.10-351
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 200mm(+)/300mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	36pcs/Pallet 720pcs/40HQ Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	530	535	540	545	550	555
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90	50.02
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96	42.11
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00	14.07
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11	13.18
Module Efficiency [%]	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					

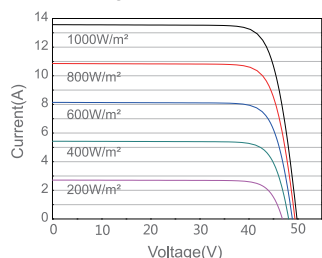
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

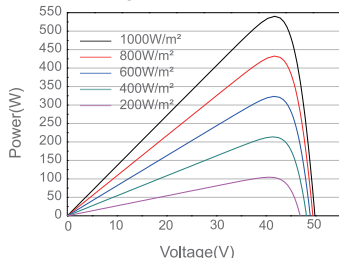
TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR	Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Rated Max Power(Pmax) [W]	401	405	408	412	416	420	Operating Temperature	-40℃~+85℃
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.18	46.31	46.43	46.55	46.68	46.85	Maximum Series Fuse Rating	25A
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	39.66	Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112lb/ft²) 2400Pa(50lb/ft²)
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	11.21	NOCT	45±2℃
Max Power Current(Imp) [A]	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	10.59	Safety Class	Class II
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20℃,wind speed 1m/s, AM1.5G						Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

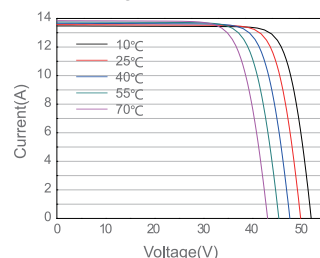
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR





Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos
active con tecnología de IA



Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de
energía con optimizadores



2x POTENCIA de Batería

5kW de Salida en CA más
5kW de Carga en Baterías

Curva de eficiencia

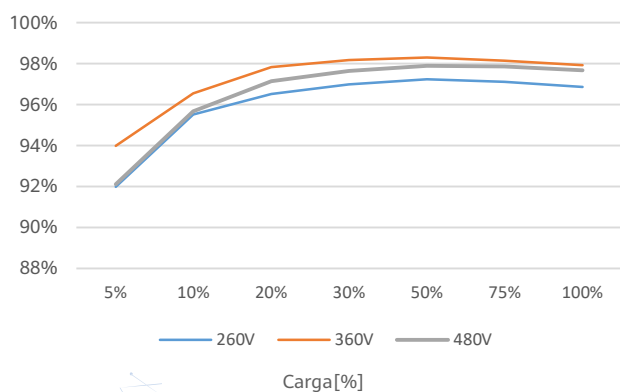
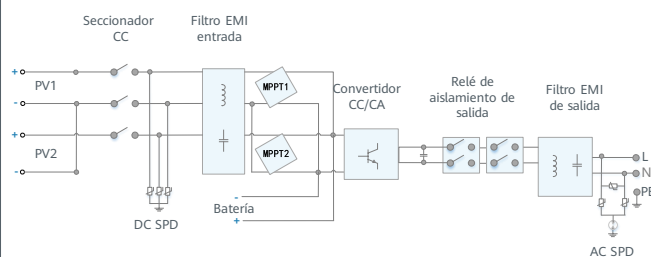


Diagrama de circuito



SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1

SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -2KTL-L1	SUN2000 -3KTL-L1	SUN2000 -3.68KTL-L1	SUN2000 -4KTL-L1	SUN2000 -4.6KTL-L1	SUN2000 -5KTL-L1	SUN2000 -6KTL-L1 ¹
Eficiencia							
Eficiencia Máxima	98.2 %	98.3 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %
Eficiencia europea	96.7 %	97.3 %	97.3 %	97.5 %	97.7 %	97.8 %	97.8 %
Entrada (FV)							
Entrada de CC máxima recomendada ²	3,000 Wp	4,500 Wp	5,520 Wp	6,000 Wp	6,900 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp
Máx. tensión de entrada	600 V ³						
Tensión de arranque	100 V						
Rango de tensión de operación de MPPT	90 V – 560 V ³						
Tensión nominal de entrada	360 V						
Máx. intensidad por MPPT	12.5 A						
Máx. intensidad de cortocircuito por MPPT	18 A						
Cantidad de MPPTs	2						
Máx. número de entradas por MPPT	1						
Entrada (Batería CC)							
Batería compatible	LG Chem RESU 7H_R / 10H_R						
Rango de tensión de operación	350 ~ 450 Vcc						
Max. corriente de operación	10 A @7H_R / 15 A @10H_R						
Potencia de carga máxima	3,500 W @7H_R / 5,000 W @10H_R						
Potencia máxima de descarga @ 7H_R	2,200 W	3,300 W	3,500 W	3,500 W	3,500 W	3,500 W	3,500 W
Potencia máxima de descarga @ 10H_R	2,200 W	3,300 W	3,680 W	4,400 W	4,600 W	5,000 W	5,000 W
Batería compatible	HUAWEI Smart ESS Battery 5kWh – 30kWh ¹						
Rango de tensión de operación	350 ~ 560 Vdc						
Max. corriente de operación	15 A						
Potencia de carga máxima	5,000 W ⁴						
Potencia máxima de descarga	2,200 W	3,300 W	3,680 W	4,400 W	4,600 W	5,000 W	5,000 W
Salida							
Conexión a la red eléctrica	Monofásica						
Potencia de salida nominal	2,000 W	3,000 W	3,680 W	4,000 W	4,600 W	5,000 W ⁵	6,000 W
Máx. potencia aparente de CA	2,200 VA	3,300 VA	3,680 VA	4,400 VA	5,000 VA ⁶	5,500 VA ⁷	6,000 VA
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 230 Vac / 240 Vac						
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz						
Máx. intensidad de salida	10 A	15 A	16 A	20 A	23 A ⁸	25 A ⁸	27.3 A
Factor de potencia ajustable	0.8 leading ... 0.8 lagging						
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %						
Salida para SAI	Sí (a través de Backup Box-B0 ¹)						
Protección & Características							
Protección anti-isla	Sí						
Protección contra polaridad inversa de CC	Sí						
Monitorización de aislamiento	Sí						
Protección contra descargas atmosféricas CC	Sí, clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11						
Protección contra descargas atmosféricas CA	Sí, clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11						
Monitorización de la corriente residual	Sí						
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí						
Protección contra cortocircuito de CA	Sí						
Protección contra sobretensión de CA	Sí						
Protección contra sobrecalentamiento	Sí						
Protección de falla de arco	Sí						
Carga inversa de la batería desde la red	Sí						
Datos generales							
Rango de temperatura de operación	-25 ~ +60 °C						
Humedad relativa de operación	0 %RH ~ 100 %RH						
Altitud de operación	0 ~ 4,000 m (disminución de la capacidad eléctrica a partir de los 2000 m)						
Ventilación	Convección natural						
Pantalla	Indicadores LED; WLAN integrado + aplicación FusionSolar						
Comunicación	RS485, WLAN a través del módulo WLAN incorporado en el inversor Ethernet a través de Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional); 4G / 3G / 2G a través de Smart Dongle-4G (Opcional)						
Peso (incluido soporte de montaje)	12.0 kg						
Dimensiones (incluido soporte de montaje)	365mm * 365mm * 156 mm						
Grado de protección	IP65						
Consumo de energía durante la noche	< 2,5 W						
Compatibilidad con optimizadores							
Optimizador compatible con MBUS CC	SUN2000-450W-P						
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)							
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2						
Estándares de conexión a red eléctrica	G98, G99, EN 50549-1, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777.2, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, IEC61727, IEC62116						

* 1 Disponible en Q3 del 2020.

* 2 La potencia fotovoltaica de entrada máxima del inversor es de 10.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñen y conecten al completo de optimizadores de potencia SUN2000-450W-P.

* 3 El límite máximo de tensión de entrada y de operación se reducirán a 495 V cuando el inversor se conecte y funcione con la batería LG.

* 4 2.500 W en las baterías HUAWEI ESS de 5kWh

* 5 AS4777.2: 4,991W. * 6. VDE-AR-N 4105: 4,600VA / AS4777.2: 4,999VA. * 7. AS4777.2: 4,999VA / C10/11: 5,000VA. * 8. AS4777.2: 21.7A.

Version No.:03-(20200622)

SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

Sistema inteligente de almacenamiento de energía en string



Optimización de la energía

100% de profundidad de descarga (DoD)
Optimización de energía a nivel de módulo



Inversión flexible

Diseño modular de 5kWh,
Escalable de 5 a 30 kWh



Segura y confiable

Celda de litio-ferrofosfato (LFP)



Fácil instalación

Módulo de potencia de 12 kg
Módulo de batería de 50 kg



Puesta en marcha rápida

Detección automáticamente en la APP



Compatibilidad perfecta

Compatible con ambos
inversores monofásicos y trifásicos residenciales

LUNA2000-5/10/15-S0

Especificaciones técnicas

	LUNA2000-5-S0	LUNA2000-10-S0	LUNA2000-15-S0
Especificaciones técnicas			

Características			
Módulo de potencia	LUNA2000-5KW-C0		
Número de módulos de potencia	1		
Módulo de batería	LUNA2000-5-E0		
Energía por módulo de batería	5 kWh		
Número de módulos de batería	1	2	3
Energía útil de la batería ¹	5 kWh	10 kWh	15 kWh
Potencia máxima de salida	2.5 kW	5 kW	5 kW
Potencia pico de salida	3.5 kW, 10 s	7 kW, 10 s	7 kW, 10 s
Tensión nominal (sistema monofásico)	360 V		
Rango de tensión de operación (sistema monofásico)	350 – 560 V		
Tensión nominal (sistema trifásico)	600 V		
Rango de tensión de operación (Sistema trifásico)	600 – 980 V		

Comunicación	
Display	Indicador del estado SOC, indicador LED
Comunicación	RS485 / CAN (solo para funcionamiento en paralelo)

Especificaciones generales			
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	670 * 150 * 600 mm (26.4 * 5.9 * 23.6 inch)	670 * 150 * 960 mm (26.4 * 5.9 * 37.8 inch)	670 * 150 * 1320 mm (26.4 * 5.9 * 60.0 inch)
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	63.8 kg (140.7 lb)	113.8 kg (250.9 lb)	163.8 kg (361.1 lb)
Dimensión del módulo de potencia (AxDxA)	670 * 150 * 240 mm (26.4 * 5.9 * 9.4 inch)		
Peso del módulo de potencia	12 kg (26.5 lb)		
Dimensión del módulo de batería (AxDxA)	670 * 150 * 360 mm (26.4 * 5.9 * 14.0 inch)		
Peso del módulo de batería	50 kg (110.2 lb)		
Instalación	Soporte de suelo (estándar), montaje en pared (opcional)		
Rango de temperatura en operación	-10°C ~ + 55°C (14°F ~ 131°F) ²		
Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.) (Derating por encima de 2,000 m)		
Humedad relativa	5% ~ 95%		
Ventilación	Convección natural		
Grado de protección	IP 65		
Emisión de sonidos	<29 dB		
Tecnología de célula	Litio-ferrofosfato (LiFePO4)		
Garantía	10 años ³		
Escalabilidad	Max. 2 sistemas funcionando en paralelo		
Compatibilidad con inversores	SUN2000L-2/3/3.68/4/4.6/5KTL ⁴ , SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ⁴ , SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1		

Cumplimiento de normas (más disponibles a pedido)	
Certificados	CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3

Pedido y pieza entregable	
Product ordering model ⁵	LUNA2000-5KW-C0, LUNA2000-5-E0, LUNA2000 Wall Mounting Bracket

- Condiciones de ensayo: 100% profundidad de descarga (DoD), 0.2C ratio de carga & descarga a 25°C
- Derating de carga/descarga para temperaturas de operación de -10°C a -5 °C & de 45 °C a 55 °C.
- Consultar las condiciones de garantía de la batería para las condiciones de aplicación. DLAR.HUAWEI.COM/ES/
- Disponible a partir de Q1, 2021
- El Sistema de almacenamiento se solicitará y enviará para módulos de potencia y módulos de batería por separado con sus respectivas cantidades.



Ready Warm 5200 Box Ceramic

Calefactor cerámico de pared/

Wall ceramic fan heater

Manual de instrucciones

Instruction manual

Manuel d'instructions

Bedienungsanleitung

Manuale di istruzioni

Manual de instruções



ES · Este producto no es adecuado para calefacción primaria. Este producto está indicado únicamente en lugares abrigados o para una utilización puntual.

EN · This product is not suitable for primary heating purposes. This product is only suitable for well insulated spaces or occasional use.

FR · Ce produit n'est pas adapté pour un chauffage primaire. Ce produit convient uniquement pour les espaces bien isolés ou pour une utilisation occasionnelle.

DE · Dieses Produkt ist nicht für primäre Heizzwecke geeignet. Dieses Produkt ist nur für gut isolierte Räume oder gelegentlichen Gebrauch geeignet.

IT · Questo prodotto non è adeguato per essere usato come fonte primaria di riscaldamento. Questo prodotto è indicato unicamente per luoghi protetti o per un uso specifico.

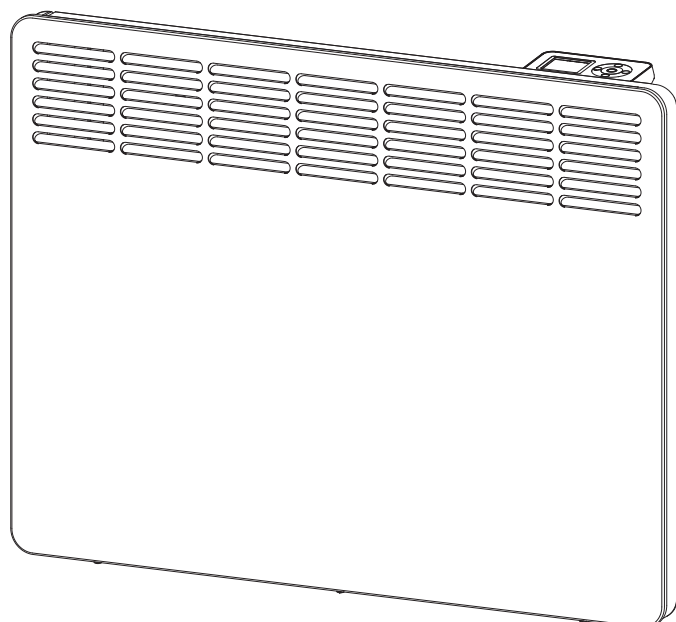
PT · Este produto não está adequado para aquecimento primário. Este produto está indicado unicamente para lugares abrigados ou para uma utilização pontual.

Requisitos de información que deben cumplir los aparatos de calefacción local eléctricos					
Identificador(es) del modelo: 05328_Ready Warm 5200 Box Ceramic					
Partida	Símbolo	Valor	Unidad	Partida	Unidad
Potencia calorífica				Tipo de aportación de calor, únicamente para los aparatos de calefacción local eléctricos de acumulación (seleccione uno)	
Potencia calorífica nominal	Potencia calorífica nominal	2,0	kW	control manual de la carga de calor, con termostato integrado	No
Potencia calorífica mínima (indicativa)	Potencia calorífica mínima (indicativa)	0	kW	control manual de la carga de calor con respuesta a la temperatura interior o exterior	No
Potencia calorífica máxima continuada	Potencia calorífica máxima continuada	2,0	kW	control electrónico de la carga de calor con respuesta a la temperatura interior o exterior	No
Consumo auxiliar de electricidad				potencia calorífica asistida por ventiladores	No
A potencia calorífica nominal	elmax	0	kW	Tipo de control de potencia calorífica/de temperatura interior (seleccione uno)	
A potencia calorífica mínima	elmin	0	kW	potencia calorífica de un solo nivel, sin control de temperatura interior	No
En modo de espera	elSB	0,000	kW	Dos o más niveles manuales, sin control de temperatura interior	No
				con control de temperatura interior mediante termostato mecánico	No
				con control electrónico de temperatura interior	No
				control electrónico de temperatura interior y temporizador diario	No
				control electrónico de temperatura interior y temporizador semanal	Sí
				Otras opciones de control (pueden seleccionarse varias)	
				control de temperatura interior con detección de presencia	No
				control de temperatura interior con detección de ventanas abiertas	Sí
				con opción de control a distancia	No
				con control de puesta en marcha adaptable	No
				con limitación de tiempo de funcionamiento	Sí
				con sensor de lámpara negra	No
Contacto: Grupo Cecotec Innovaciones S.L. - C/de la Pinadeta s/n 46930 Quart de Poblet, Valencia (SPAIN)					



Convector de pared

Instrucciones de funcionamiento y montaje



Modelos

EL 500 PLUS

EL 750 PLUS

EL 1000 PLUS

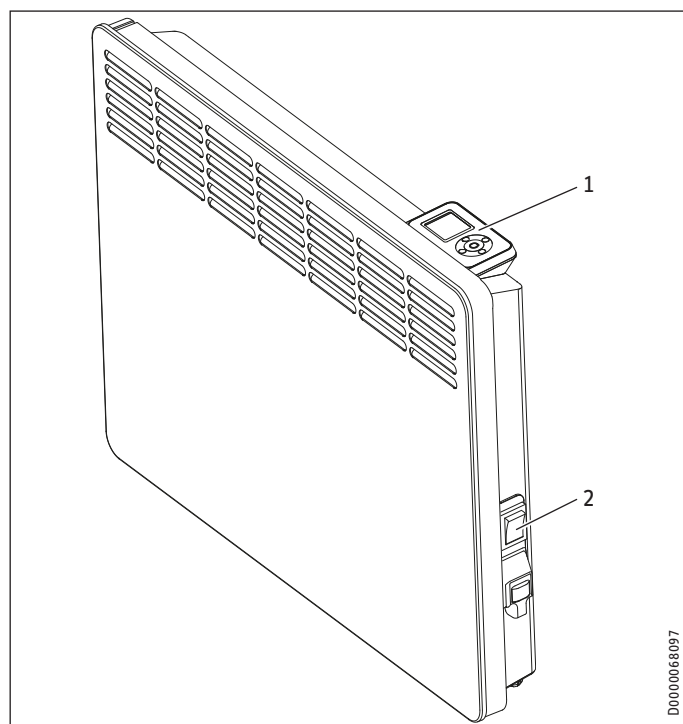
EL 1500 PLUS

EL 2000 PLUS

ADVERTENCIAS PRELIMINARES

Lea estas instrucciones atentamente y consérvelas para posteriores consultas. La instalación de este emisor debe realizarla un electricista competente, con carnet debidamente acreditado y debe ajustarse al Reglamento de Baja Tensión. Toda la instalación deberá responder a lo indicado en el citado Reglamento. Cualquier reclamación no será válida si no se ha tenido en cuenta la norma en vigor.

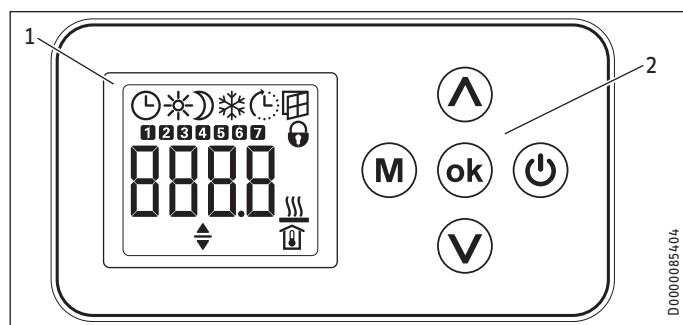
4. Operación



- 1 Unidad de programación
- 2 Interruptor de encendido

4.1 Unidad de programación

La unidad de programación se encuentra en el lado superior derecho del aparato.



- 1 Pantalla
- 2 Consola de mando

4.1.1 Consola de mando

Botón	Descripción
	Encender la unidad de programación; colocar la unidad de programación y el calentador en modo standby
ok	Selección; confirmar los ajustes
M	Abrir y salir del menú
^	Abrir los puntos del menú; modificar ajustes
V	Abrir los puntos del menú; modificar ajustes

4.1.2 Pantalla

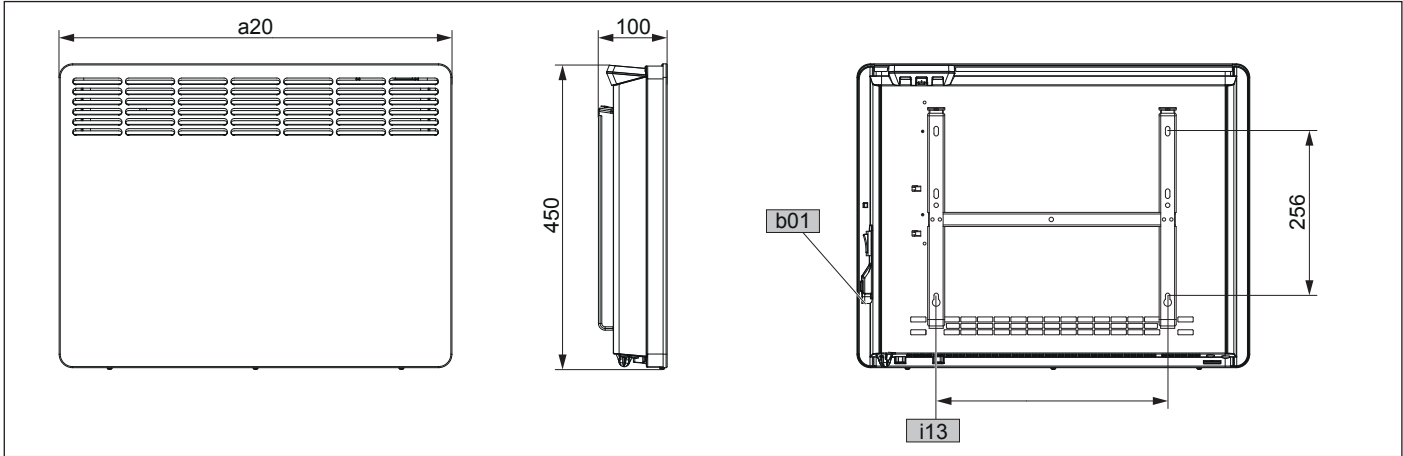
Si no hay ninguna acción de operación durante 20 segundos, la luz de fondo se apaga. Pulse cualquier botón para volver a encender la luz de fondo.

Símbolos

Símbolo	Descripción
	Indicación de la hora: Indicación de la hora actual o de una hora de inicio programada Operación del temporizador: El aparato calienta según el programa de tiempo activado.
	Modo confort: El aparato mantiene la temperatura de confort ajustada. Valor estándar: 21,0 °C. Utilice este ajuste para obtener una temperatura ambiente confortable cuando esté presente.
	Modo reducción: El aparato mantiene la temperatura reducida ajustada. Valor estándar: 18,0 °C. Utilice este ajuste, por ejemplo, por la noche o cuando esté ausente durante varias horas.
	Protección anticongelante: Al ajustar la temperatura ambiente de referencia a 7,0 °C, se muestra el símbolo de protección anticongelante. Utilice este ajuste para proteger una habitación que no se use de daños por congelamiento.
	Arranque adaptativo: En el modo de temporizador, los tiempos de conmutación del calentador se ajustan de modo que la temperatura ambiente de referencia ajustada se alcance ya a la hora de inicio programada. Requisito previo: La función "Arranque adaptativo" está activada (consulte el capítulo "Ajustes / Menú básico").
	Detección de ventanas abiertas: Para evitar un consumo innecesario de energía durante la ventilación, el aparato cambia a modo de protección anticongelante durante una hora cuando la ventana está abierta. El símbolo "Detección de ventanas abiertas" parpadea. Con el botón "A", "V" u "ok" se puede interrumpir manualmente el modo de protección anticongelante después de la ventilación. El aparato se calienta de nuevo a la temperatura ambiente de referencia deseada. Requisito previo: La detección de ventanas abiertas está activada (consulte el capítulo "Ajustes / Menú básico").
	Bloqueo de seguridad: Para bloquear o desbloquear la consola de mando, mantenga pulsados los botones "A" y "V" simultáneamente durante 5 segundos.
	Calefacción activa: El aparato se calienta para mantener la temperatura ambiente de referencia deseada.
	Indicación de temperatura ambiente
	Parámetro editable: El parámetro visualizado se puede modificar con los botones "A" y "V".
1 ... 7	Días de la semana: 1 = lunes, 2 = martes ... 7 = domingo

14. Especificaciones técnicas

14.1 Dimensiones y conexiones



			EL 500 PLUS	EL 750 PLUS	EL 1000 PLUS	EL 1500 PLUS	EL 2000 PLUS
a20	Aparato	Anchura	mm348	426	426	582	738
i13	Eganche de pared	Distancia horizontal de orificios	mm101	179	179	335	491
b01	Tendido de cableado eléctr.						

14.2 Datos sobre el consumo energético

Los datos del producto corresponden a los reglamentos de la UE relativos a la directiva sobre el diseño ecológico de los productos relevantes para el consumo de energía (ErP).

Información del producto en relación con los aparatos eléctricos de calefacción local según el Reglamento (UE) 2015/1188

		EL 500 PLUS	EL 750 PLUS	EL 1000 PLUS	EL 1500 PLUS	EL 2000 PLUS
		0211138	0211139	0211140	0211142	0211144
Potencia calorífica						
Potencia calorífica nominal P_{nom}	kW	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
Potencia calorífica mínima (valor orientativo) $P_{mín}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Potencia calorífica máxima continua $P_{máx,c}$	kW	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
Consumo auxiliar de energía						
A una potencia calorífica nominal $e_{l_{máx}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A una potencia calorífica mínima $e_{l_{mín}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
En el modo standby $e_{l_{SB}}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tipo de potencia calorífica / control de la temperatura ambiente						
Potencia calorífica de una sola fase, sin control de temperatura ambiente		-	-	-	-	-
Dos o más etapas ajustables manualmente, sin control de temperatura ambiente		-	-	-	-	-
Control de la temperatura ambiente con termostato mecánico		-	-	-	-	-
Con control electrónico de la temperatura ambiente		-	-	-	-	-
Control electrónico de la temperatura ambiente y de la hora del día		-	-	-	-	-
Control electrónico de la temperatura ambiente y del día de la semana		x	x	x	x	x
Otras opciones de regulación						
Control de la temperatura ambiente con detección de presencia		-	-	-	-	-
Control de la temperatura ambiente con detección de ventanas abiertas		x	x	x	x	x
Con opción de control remoto		-	-	-	-	-
Con regulación adaptativa del inicio del calentamiento		x	x	x	x	x
Con límite de tiempo de funcionamiento		-	-	-	-	-
Con sensor de esfera negra		-	-	-	-	-

INSTALACIÓN

Especificaciones técnicas

14.3 Tabla de especificaciones

		EL 500 PLUS	EL 750 PLUS	EL 1000 PLUS	EL 1500 PLUS	EL 2000 PLUS
		0211138	0211139	0211140	0211142	0211144
Especificaciones eléctricas						
Potencia conectada	W	500	750	1000	1500	2000
Conexión a la red eléctrica		1/N/PE ~ 230 V	1/N/PE ~ 230 V	1/N/PE ~ 230 V	1/N/PE ~ 230 V	1/N/PE ~ 230 V
Corriente nominal	A	2,2	3,3	4,3	6,5	8,7
Frecuencia	Hz	50/-	50/-	50/-	50/-	50/-
Especificaciones energéticas						
Eficiencia anual (bruta) de la calefacción de habitación η_s	%	39	39	39	39	39
Dimensiones						
Altura	mm	450	450	450	450	450
Anchura	mm	348	426	426	582	738
Profundidad	mm	100	100	100	100	100
Pesos						
Peso	kg	4,0	4,6	4,6	6,0	7,7
Ejecuciones						
Posición de protección anticongelante	°C	7	7	7	7	7
Ejecución		Aparato mural	Aparato mural	Aparato mural	Aparato mural	Aparato mural
Tipo de protección (IP)		IP24	IP24	IP24	IP24	IP24
Clase de protección		I	I	I	I	I
Color		blanco alpino	blanco alpino	blanco alpino	blanco alpino	blanco alpino
Valores						
Rango de ajuste	°C	5-30	5-30	5-30	5-30	5-30