



Títol del projecte

Projecte executiu per a la construcció de 40 Allotjaments
dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24,
Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
Separata d' energia

Redactor

ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP

SEPARATA D'ENERGIA DEL PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI DE 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS A L'AVINGUDA DE CARRILET 22-24

AGÈNCIA D'ENERGIA DE BARCELONA

SEPARATA D'ENERGIA FASE EXECUTIU	
Nom edifici	PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI DE 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS
Emplaçament	Avinguda del Carrilet. 22-24 (Sants-Montjuïc)
Promotor	Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona (IMHAB) Ajuntament de Barcelona
Redactor	ELETRESJOTA TÈCNICS ASSOCIATS SLP
Tipus de projecte	Obra nova
Fase	Executiu
Resultat de l'informe	
Data – Redactors - Aprovació	

ELETRESJOTA TÈCNICS ASSOCIATS SLP

Països Catalans 7, Local 8

08980 Sant Feliu de Llobregat



ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA.....	4
1. DESCRIPCIÓ COMPLETA DEL PROJECTE.....	4
1.1. Resum dades generals	4
1.2. Identificació i objecte del projecte.	4
1.3. Identificació de l'equip redactor.	4
1.4. Emplaçament i situació actual.....	4
1.5. Justificació de la solució adoptada.	5
1.6. Descripció de les obres i seqüència d'execució	5
1.7. Descripció General. Programa de necessitats.....	6
1.8. Relació de superfícies útils i construïdes.	7
1.9. Memòria Constructiva.	12
1.10. Condicionants externs.	13
2. OBJECTIUS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	14
2.1. CTE HE 0	14
2.2. CTE HE 1	18
2.3. CTE HE 2	20
2.4. CTE HE 3	20
3. GENERACIÓ D'ENERGIA.....	22
3.1. Producció d'aigua calenta sanitària amb fonts d'energia renovable	22
3.2. Producció d'energia elèctrica amb sistema de captació solar fotovoltaica	22
4. MONITORATGE ENERGÈTIC	24
4.1. Justificació de la instal·lació de monitoratge	24
4.2. Descripció del sistema de monitoratge	24
4.3. Definició de les variables de monitoratge	25
4.4. Definició el sistema de connexió amb Sentilo.....	25
4.5. Pressupost.....	29
I. ANNEXES.....	30
AN 01 CÀLCULS	31
AN 01.1 CÀRREGUES TÈRMiques.....	32
AN 01.2 CARACTERÍSTIQUES TÈRMiques DELS EQUIPS	33
AN 02 JUSTIFICACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB FONTS D'ENERGIA RENOVABLES.....	34



AN 03 JUSTIFICACIÓ DE LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA AMB SISTEMES DE CAPTACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	35
AN 04 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA	36
AN 05 ACUSAMENT DE REBUDA DE LA CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA	37
AN 06 ETIQUETA ENERGÈTICA.....	38
AN 07 PRESSUPOST	39
II. PLÀNOLS	40

MEMÒRIA

1. DESCRIPCIÓ COMPLETA DEL PROJECTE

1.1. Resum dades generals

S'elabora una Separata d'Energia per tal de complir els objectius d'idoneïtat tècnica, en l'àmbit d'energia descrits per l'Agència d'Energia de Barcelona, pel projecte executiu d'un edifici de 40 allotjaments dotacionals ubicat al carrer Avinguda Carrilet 22, a Barcelona.

1.2. Identificació i objecte del projecte.

L'objecte del projecte, es desenvolupar el projecte per la construcció d'un edifici de 40 allotjaments dotacionals, aquests allotjaments disposaran d'una zona comunitària en planta primera.

La planta soterrani, baixa i primera es destinarà a l'equipament, fora de l'àmbit d'aquest projecte. De la planta baixa a la novena es destinarà a allotjaments dotacionals. No es disposarà d'aparcament per cap tipus de vehicle.

1.3. Identificació de l'equip redactor.

L'autor del Projecte és JAUME PASTOR COSTA, Enginyer Industrial, amb n° de Col·legiat 14.891 al Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili a efectes de notificacions a Països Catalans 7, Local 8, 08980, Sant Feliu de Llobregat.

1.4. Emplaçament i situació actual.

L'emplaçament de l'edifici es situarà al districte de Sants-Montjuïc.

El solar té forma trapezoïdal. Limita al nord-oest amb el Carrer de Quetzal, al sud-oest amb el Carrer de la Riera Blanca, al sud-est amb l'Avinguda del Carrilet i al nord-est amb la Rambla de Badal.





1.5. Justificació de la solució adoptada.

El present Projecte Bàsic es redacta arrel de la iniciativa de l'Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona (IMHAB) de desenvolupar un edifici de construcció industrialitzada amb contenidors marítics, amb programa d'allotjaments dotacionals, junt amb un equipament comunitari públic amb programa de centre de barri, al solar de l'Avinguda del Carrilet núm. 22-24 de Barcelona (promoció Quetzal).

El projecte APROP sorgeix del fet que Barcelona requereix solucions urgents per abordar la crisi d'emergència habitacional que està patint, en mig d'un cicle alcista dels preus de lloguer sense precedents que està molt per sobre de les capacitats econòmiques d'una àmplia part del veïnat de la ciutat.

A fi d'augmentar de forma urgent les solucions d'allotjament temporal de la ciutat, l'IMHAB impulsa nous formats d'allotjament que puguin estar en servei abans que l'obra convencional i permetin planificar i executar la substitució de forma progressiva dels models d'allotjament temporal menys idonis per als processos d'inclusió social.

APROP consisteix en la instal·lació de grups de mòduls o cabines prefabricades i mòbils per a allotjament temporal en espais d'oportunitat situats als entorns allà on les veïnes en procés d'exclusió residencial fan la seva vida quotidiana.

El model d'allotjament de proximitat temporal APROP aposta per ser muntable i desmuntable sense generar residus i fàcilment transportable, permet l'ús temporal dels solars on s'ubiquen per a períodes de 5 o més anys.

1.6. Descripció de les obres i seqüència d'execució

Es parteix d'un volum compacte i eficient, que respon al sistema constructiu dels contenidors marítics, premissa del concurs. Per tal d'aprofitar els vols permesos pel planejament, neix la idea de loggia, galeries que envolten l'edifici que serveixen de relació als usuaris i domestiquen l'edifici, allunyant-ho de la imatge tancada del contenidor.

S'aposta per dur el sistema constructiu dels contenidors marítics al límit, projectant els allotjaments buscant la màxima riquesa espacial interior. Aquests contenidors es retarden de la línia de façana per tal de fugir de la imatge sòlida que donaria la seva estructura foradada, aconseguint la lleugeresa desitjada. Sorgeix llavors la idea d'aprofitar els mateixos contenidors com a estructura portant de la passera posterior, i com a nucli de comunicacions, aconseguint així una major industrialització i prefabricació del conjunt, abaratint temps i costos en la construcció.

Es decideix ubicar un sol nucli, donat que l'alçada d'evacuació descendent és inferior a 28 m i que s'aconsegueix que les distàncies de recorregut compleixen CTE. La decisió de situar-lo a la cantonada de l'edifici persegueix aconseguir una planta Baixa flexible i diàfana de cara a l'equipament de equipament cultural / social. Serà aquest nucli l'espai de relació dels usuaris dels allotjaments amb el parc. És a la cantonada on s'ubica el nucli on es proposa l'accés principal d'ambdós equipaments, ubicat a façana principal (Avinguda Carrilet).

El disseny constructiu d'aquest edifici d'allotjaments s'ha plantejat amb criteris d'optimització econòmica, ecològica i temporal, sense renunciar a una qualitat final. La proposta està pensada per resoldre gran part de la construcció a taller, reduint així els terminis de l'obra.

Les plantes destinades a allotjaments es construeixen mitjançant els contenidors marítics, mentre que el equipament cultural / social es construeix mitjançant un sòcol d'estructura tradicional (llosa i pilars de formigó armat).



1.7. Descripció General. Programa de necessitats.

El barri de La Bordeta forma part d'un territori de la ciutat en constant evolució amb el repte de definir un nou barri d'usos mixtes integrat a la ciutat.

La nova edificació estarà classificada com a equipament, conformada per l'equipament destinat a equipament comunitari públic amb ús cultural / social (centre de barri) i l'equipament destinat a allotjaments dotacionals.

Es projecta un edifici de planta Baixa més nou, més una planta sota rasant.

En la planta Soterrani, planta Baixa i planta Primera, s'ubicarà el nou equipament cultural / social, essent un equipament comunitari públic en compatibilitat amb l'ús d'allotjaments dotacionals segons l'article 212 de les Normes Urbanístiques del PGM.

Els allotjaments s'ubicaran de la planta Segona a la planta Novena. L'objectiu principal de l'IMHAB va ser potenciar la creació d'aquests allotjaments dotacionals amb urgència, gràcies a la rapidesa de la construcció industrialitzada dels contenidors marítims.

Els allotjaments dotacionals es destinaran a col·lectius de persones amb requeriments d'acolliment per raó de dificultat d'emancipació, de requeriments d'assistència sanitària o d'assistència social. Aquests col·lectius estan conformats per:

- Joves, amb ingressos limitats
- Gent gran, amb recursos econòmics limitats
- Contingents especials, amb ingressos familiars inferiors
- Altres col·lectius específics, com ara persones amb discapacitat, o altres que es trobin en situacions de dificultats d'accés a l'habitatge i/o d'emergència social
- Famílies monoparentals, a les quals se'ls destinarà el 50% de les unitats d'allotjaments

El nombre d'allotjaments dotacionals és de 40 unitats, essent 16 unitats de mòduls individuals, i 24 unitats de mòduls dobles.

La proposta busca equilibrar les tres escales a les que s'enfronta un edifici d'allotjaments (ciutat, comunitat i allotjament), treballant-les totes tres en paral·lel i generant espais intermedis de transició entre cada una d'elles. Es parteix de la idea de loggia, espai de relació que és conformat per les galeries exteriors de l'edifici. En la proposta aquestes passeres conformen un anell, que fa de filtre entre els allotjaments i la ciutat, els dota d'espais exteriors, i de filtre eficient i energètic. És a aquestes galeries / loggia on es produeixen les relacions i circulacions principals.

1.8. Relació de superfícies útils i construïdes.

Planta coberta

PCUB SUPERFÍCIES ÚTILS ALLOTJAMENTS		
01	Circulacions: escales	2.33 m ²
02	Sala màquines ascensor	9.98 m ²

RESUM SUPERFÍCIES	
TOTAL UTIL	12.31 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	32.70 m ²

Planta 4-9

P4-9 SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP.ALLOTJAMENT		
01	Espais comunitaris	3.38 m ²
02	Circulacions: escales	9.07 m ²
03	Circulacions: distribuïdors	64.18 m ²
TIPOLOGIES D'HABITATGE (n° d'unitats):		
T1:	1 dormitori	(1 unitat)
T2:	1 dormitori	(1 unitat)
T3:	2 dormitori	(3 unitats)
TIPOLOGIES D'HABITATGE (útil computable):		
T1	Tipologia 1 dormitori	38.06 m ²
T2	Tipologia 1 dormitori	37.75 m ²
T3	Tipologia 2 dormitoris	51.40 m ²

RESUM SUPERFÍCIES	
TOTAL UTIL	306.64 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	384.18 m ²

Planta 2-3

P2-3 SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP.ALLOTJAMENT		
01	Espais comunitaris	3.38 m ²
02	Circulacions: escales	9.07 m ²
03	Circulacions: distribuïdors	64.18 m ²
TIPOLOGIES D'ALLOTJAMENTS (nº d'unitats):		
T1:	1 dormitori	(1 unitat)
T2:	1 dormitori	(1 unitat)
T3:	2 dormitori	(2 unitats)
T4:	2 dormitoris adaptat	(1 unitat)
TIPOLOGIES D'ALLOTJAMENTS (útil computable):		
T1	Tipologia 1 dormitori	38.06 m ²
T2	Tipologia 1 dormitori	37.75 m ²
T3	Tipologia 2 dormitoris	51.40 m ²
T4	Tipologia 2 dormitoris adaptat	51.49 m ²

RESUM SUPERFÍCIES	
TOTAL UTIL	306.73m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	384.18 m ²

Planta 1

P1 SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP. ALLOTJAMENTS		
01	Espai comunitari: Cuina	8.59 m ²
02	Espai comunitari: Menjador	35.15 m ²
03	Espai comunitari polivalent	30.06 m ²
04	Cambra higiènica	4.17 m ²
05	Circulacions: escales	12.64 m ²
06	Terrassa comunitaria (no computa)	75.38 m ²
SUP.ÚTIL TOTAL P1 EQUIP. ALLOT		90.62 m ²

P1 SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EQUIP. BARRI	
SUP.CONSTRUÏDA TOTAL P1 EQUIP	245.46m ²

P1 SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EQUIP. ALLOT	
SUP.CONSTRUÏDA TOTAL P1 ALLOT	115.62 m ²

RESUM SUPERFÍCIES	
TOTAL UTIL	274.36m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	361.07 m ²

Planta baixa

PB SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP. BARRI		
01	Sala polivalent	135.91 m ²
02	Punt d'atenció a la dona	13.84 m ²
03	Despatx	9.31 m ²
04	Sala d'espera	5.22 m ²
05	Recepció	7.55 m ²
06	Cambra higiènica 1	6.34 m ²
07	Cambra higiènica 2	5.25 m ²
08	Vestíbul equipament	21.66 m ²
09	Circulacions: escales	15.79 m ²
10	Circulacions: distribuïdors	33.05 m ²
SUP.ÚTIL TOTAL PB EQUIP		253.91 m ²

PB SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP. ALLOTJAMENTS		
01	Vestíbul allotjaments	20.58 m ²
02	Recepció allotjaments	3.79 m ²
03	Comptadors electricitat	4.49 m ²
04	Comptadors aigua,riti+ vestind	8.97 m ²
05	Espai reserva residus	19.78 m ²
06	Recinte ET	17.07 m ²
07	Circulacions: escales	7.93 m ²
SUP.ÚTIL TOTAL PB ALLOT		82.61 m ²

PB SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EQUIP.BARRI		
	Total	402.81 m ²
	Doble espai (no computa)	29.08 m ²
	Pati (no computa)	69.63 m ²
SUP.CONSTRUÏDA TOTAL PB EQUIP		304.09 m ²

PB SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EQUIP. ALLOT		
SUP.CONSTRUÏDA TOTAL PB ALLOT		109.39 m ²

RESUM SUPERFÍCIES		
TOTAL ÚTIL		336.52 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA		413.48 m ²

Planta soterrani

P-1 SUPERFÍCIES ÚTILS EQUIP. BARRI		
01	Sala Jocs	102.34 m ²
02	Sala tertulia	50.22 m ²
03	Office sala tertulia	2.96 m ²
04	Cambra higiènica nens i canviador	7.47 m ²
05	Zona lavabo sala jocs	6.36 m ²
06	Cambra higiènica adults 1	6.65 m ²
07	Cambra higiènica adults 2	5.02 m ²
08	Vestidor treballadors 1	5.82 m ²
09	Vestidor treballadors 2	5.83 m ²
10	Espai per cotxets	10.64 m ²
11	Magatzem	21.90 m ²
12	Residus	10.33 m ²
13	Neteja	6.07 m ²
14	Vestibul independència escales	5.86 m ²
15	Circulacions: escales	30.54 m ²
16	Circulacions: distribuïdors	69.18 m ²
17	Pati exterior (no computa)	70.63 m ²
SUP.ÚTIL TOTAL P-1 EQUIP		347.21 m ²

P-1 SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EQUIP.BARRI	
Total	512.20 m ²
Doble espai (no computa)	29.97 m ²
Pati (no computa)	69.63 m ²
SUP.CONSTRUÏDA TOTAL P-1 EQUIP	412.60 m ²

RESUM SUPERFÍCIES	
TOTAL UTIL	347.21 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	412.60 m ²



Superfícies totals

SUPERFÍCIES ÚTILS TOTALS		SUPERFÍCIES CONTRUIDES TOTALS	
EQUIPAMENT BARRI		EQUIPAMENT BARRI	
Planta soterrani	347,21 m ²	Planta soterrani	412,60
Planta baixa	253,91 m ²	Planta baixa	304,09
Planta primera	183,74 m ²	Planta primera	245,46
TOTAL EQUIPAMENT BARRI	784.86m ²	TOTAL EQUIPAMENT BARRI	962.15
EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS		EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS	
Planta soterrani	—	Planta soterrani	—
Planta baixa	82,61 m ²	Planta baixa	109,39
Planta primera	90,62 m ²	Planta primera	115,62
Planta segona	306,73m ²	Planta segona	384,18
Planta tercera	306.73m ²	Planta tercera	384,18
Planta quarta	306.64m ²	Planta quarta	384,18
Planta quinta	306.64m ²	Planta quinta	384,18
Planta sexta	306.64m ²	Planta sexta	384,18
Planta setena	306.64m ²	Planta setena	384,18
Planta octava	306.64m ²	Planta octava	384,18
Planta novena	306.64m ²	Planta novena	384,18
Planta coberta	12,31 m ²	Planta coberta	32,70
TOTAL EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS	2638,84 m ²	TOTAL EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS	3331.15
TOTAL EDIFICI	3423,70 m ²	TOTAL EDIFICI	4293.30
		URB. PATI EQUIPAMENT BARRI	90,00
		URB. TERRASSA EQUIPAMENT ALLOTJAMENTS	76.00

1.9. Memòria Constructiva.

A continuació es defineixen les instal·lacions de generació d'energia de l'edifici.

Producció de climatització i ACS

En els allotjaments es disposa d'equips aerotèrmics condensats per aire amb recuperació de calor de l'aire de condensació. Aquestes unitats són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Cada allotjament dotacional disposa d'una unitat independent a planta coberta, el recorregut de canonada frigorífica entre la unitat i l'allotjament més desfavorable no supera en cap cas les limitacions indicades pel fabricant.

Aquestes bombes de calor permetran escalfar aigua calenta mitjançant una aerotèrmia, situada a l'interior de cadascun dels allotjaments dotacionals. Aquesta aigua calenta permetrà per una banda permetre la climatització de l'allotjament via fan-coil aire-aigua i per l'altra banda produir ACS (200L d'acumulador).

Es disposa de termòstat que controla la temperatura ambient de cada un dels allotjaments per la climatització.

Degut a l'ús d'energia renovable utilitzada en aquesta xarxa, no és necessari cobrir la demanda energètica d'ACS dels allotjaments amb un contribució solar addicional.

Referent al tractament i qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un extractor encarregat d'extraure aire de les zones humides. L'aportació d'aquest es realitzarà mitjançant obertures al menjador i habitacions garantint renovar l'aire de les diferents estances. La instal·lació de ventilació aportarà el cabal necessari per a mantenir una qualitat de l'aire necessària per a complir amb els requeriments del DB-HS.

Pel que fa al menjador comunitari i a consergeria, la climatització es portarà a terme mitjançant un sistema VRV. Aquest sistema consisteix en una unitat exterior situada a coberta, tres unitats interiors de cassette al menjador comunitari de planta primera i una unitat interior tipo split de paret a consergeria de planta baixa. Addicionalment es disposa a la zona comuna de planta primera un recuperador d'aire encarregat de garantir l'aportació d'aire establerta en el RITE per una qualitat d'aire IDA-3 així com un sistema d'extracció independent per al bany comunitari.

Al menjador comunitari de planta primera es disposarà també d'un acumulador elèctric de 50L.

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i el CTE DB HE 4 de "Contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària".



Producció de fotovoltaica

L'edifici disposa d'una instal·lació fotovoltaica a coberta, la qual es destinarà a l'autoconsum compartit entre els allotjaments dotacionals i l'equipament.

Els mòduls fotovoltaics s'ubicaran amb una inclinació de 10º orientació seguint les línies de coberta. Per a la producció d'energia s'utilitzaran mòduls de 470Wp.

La instal·lació fotovoltaica constarà de 40 mòduls, obtenint una potència pic instal·lada de 18,88kWp.

Previ a la injecció d'energia de la fotovoltaica aquesta haurà de passar per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per tal de que la xarxa disposi del comptatge de possibles injeccions a la xarxa pública. Aquest comptador es situa a un armari juntament amb el comptador de la TMF 1.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic; el qual bolcarà totes les dades a la plataforma Sentilo.

Es disposa d'un Annex en aquest mateix document INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA, CÀLCUL I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

1.10. Condicionants externs.

No es consideren condicionants externs.

2. OBJECTIUS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

2.1. CTE HE 0

2.1.1 Compliment de la limitació normativa

Aquest apartat presenta la definició de paràmetres, els resultats i la justificació de la secció HE 0 del CTE.

La secció és d'aplicació a edificis de nova construcció o a edificis on es realitzin ampliacions i reformes.

El consum energètic de l'edifici vindrà determinat per la zona climàtica on es troba localitzat i per l'ús que s'hi preveu al seu interior. L'edifici es troba en zona climàtica C a l'hivern.

El consum d'energia primària no renovable de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.1.a - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

El consum d'energia primària total de l'edifici quedarà limitat mitjançant la següent taula:

Tabla 3.2.a - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115



2.1.2 Descripció del perfil d'ús i càrregues tèrmiques

L'edifici és d'ús residencial. Segons l'apèndix C del CTE HE 1, el perfil d'ús i les càrregues tèrmiques són els següents:

USO RESIDENCIAL	(24h, BAJA)						
	1-7	8	9-15	16-18	19	20-23	24
Temp Consigna Alta (°C)							
Enero a Mayo	—	—	—	—	—	—	—
Junio a Septiembre	27	—	—	25	25	25	27
Octubre a Diciembre	—	—	—	—	—	—	—
Temp Consigna Baja (°C)							
Enero a Mayo	17	20	20	20	20	20	17
Junio a Septiembre	—	—	—	—	—	—	—
Octubre a Diciembre	17	20	20	20	20	20	17
Ocupación sensible (W/m²)							
Laboral	2,15	0,54	0,54	1,08	1,08	1,08	2,15
Sábado y Festivo	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Ocupación latente (W/m²)							
Laboral	1,36	0,34	0,34	0,68	0,68	0,68	1,36
Sábado y Festivo	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Iluminación (W/m²)							
Laboral, Sábado y Festivo	0,44	1,32	1,32	1,32	2,20	4,40	2,2
Equipos (W/m²)							
Laboral, Sábado y Festivo	0,44	1,32	1,32	1,32	2,20	4,40	2,2
Ventilación verano¹							
Laboral, Sábado y Festivo	4,00	4,00	*	*	*	*	*
Ventilación invierno²							
Laboral, Sábado y Festivo	*	*	*	*	*	*	*

¹ En régimen de verano, durante el periodo comprendido entre la 1 y las 8 horas, ambas incluidas, se supondrá que los espacios habitables de los edificios destinados a vivienda presentan una ventilación originada por la apertura de ventanas de 4 renovaciones por hora. El resto del tiempo, indicados con * en la tabla, el número de renovaciones hora será igual al mínimo exigido por el DB HS

² El número de renovaciones hora, indicado con * en la tabla, será igual al mínimo exigido por el DB HS

2.1.3. Descripció de la ventilació

Els espais que són objecte de la certificació energètica són espais d'ús residencial. La ventilació dels allotjaments segueix els requisits establerts en el DB-HS.

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q _v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	—	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

En la documentació annexa s'aporta la documentació justificativa del valor de ventilació, sent aquesta aproximadament de 0,60 ren/h.

2.1.4. Descripció i rendiments dels sistemes de climatització i ACS

En els allotjaments es disposa d'equips aerotèrmics condensats per aire amb recuperació de calor de l'aire de condensació. Aquestes unitats són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Cada allotjament dotacional disposa d'una unitat independent a planta coberta, el recorregut de canonada frigorífica entre la unitat i l'allotjament més desfavorable no supera en cap cas les limitacions indicades pel fabricant.

Aquestes bombes de calor permetran escalfar aigua calenta mitjançant una aerotèrmia, situada a l'interior de cadascun dels allotjaments dotacionals. Aquesta aigua calenta permetrà per una banda permetre la climatització de l'allotjament via fan-coil aire-aigua i per l'altra banda produir ACS (200L d'acumulador).

Es disposa de termòstat que controla la temperatura ambient de cada un dels allotjaments per la climatització.

Degut a l'ús d'energia renovable utilitzada en aquesta xarxa, no és necessari cobrir la demanda energètica d'ACS dels allotjaments amb un contribució solar addicional.

Referent al tractament i qualitat de l'aire interior, es disposarà d'un extractor encarregat d'extraure aire de les zones humides. L'aportació d'aquest es realitzarà mitjançant obertures al menjador i habitacions garantint renovar l'aire de les diferents estances. La instal·lació de ventilació aportarà el cabal necessari per a mantenir una qualitat de l'aire necessària per a complir amb els requeriments del DB-HS.

Pel que fa al menjador comunitari i a consergeria, la climatització es portarà a terme mitjançant un sistema VRV. Aquest sistema consisteix en una unitat exterior situada a coberta, tres unitats interiors de cassette al menjador comunitari de planta primera i una unitat interior tipo split de paret a consergeria de planta baixa. Addicionalment es disposa a la zona comuna de planta primera un recuperador d'aire encarregat de garantir l'aportació d'aire establerta en el RITE per una qualitat d'aire IDA-3 així com un sistema d'extracció independent per al bany comunitari.

Al menjador comunitari de planta primera es disposarà també d'un acumulador elèctric de 50L.

Per a la il·luminació, al tractar-se de la certificació d'un edifici d'ús residencial no intervé en la qualificació energètica.

Les característiques introduïdes en l'arxiu de simulació energètica són les següents:

Allotjaments – Aerotèrmia

¿El equipo suministra calefacción?	☒ Si ☐ No
Rendimiento de calefacción (basado en PCI, para combustibles)	4,76
Tipo energia calefacción	Electricidad
¿El equipo suministra refrigeración?	☒ Si ☐ No
Rendimiento de refrigeración	5,57
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Allotjaments – ACS

Capacidad nominal	4,30	kW
Consumo nominal	1,23	kW

Menjador comunitari – Climatització

¿El equipo suministra calefacción?	☒ Si ☐ No
Rendimiento de calefacción (basado en PCI, para combustibles)	4,15
Tipo energia calefacción	Electricidad
¿El equipo suministra refrigeración?	☒ Si ☐ No
Rendimiento de refrigeración	6,67
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Menjador comunitari – ACS

Capacidad Total	2,10	kW
Rendimiento nominal (basado en PCI)	0,900	
Tipo energia	Electricidad	

2.2. CTE HE 1

L'edifici compleix amb l'exigència executiva HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolvent.

En el cas de DB HE-1 es justifica el seu compliment mitjançant un procediment de càlcul mitjançant una simulació del model tèrmic del edifici o mitjançant un mètode simplificat equivalent. Aquest procediment permetrà obtenir separatament la demanda energètica de calefacció i la de refrigeració.

S'aplica el compliment de l'exigència del DB HE 1 sota les següents consideracions:

Classificació de la zona climàtica. C2

Transmitàncies tèrmiques màximes (U_{max})

Murs i terres en contacte amb l'aire exterior: 0,49 W/m²K

Cobertes i terres en contacte amb l'aire exterior: 0,40 W/m²K

Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny: 0,70 W/m²K

Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica: 0,70 W/m²K

Obertures (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana): 2,1 W/m²K

Portes amb superfície semitransparent $\leq 50\%$: 5,7 W/m²K

Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K_{max})

Envolupant tèrmica

Compacitat (V/A) ≤ 1 : 0,53 W/m²K

Compacitat (V/A) ≥ 4 : 0,72 W/m²K

Control solar de l'envolupant ($q_{sol:jul}$)

El paràmetre de control solar de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol:jul,lim}$: 2kWh/m²·mes

Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Obertures de l'envolupant < 9 m³/h·m²

Limitació de descompensacions (U)

Particions entre unitats del mateix ús

Horitzontals: 1,35 W/m²K

Verticals: 1,20 W/m²K

Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes: 0,95 W/m²K

Les transmitàncies tèrmiques de l'edifici han de complir amb les exigides de les taules 2.3, 2.4 i 2.5 de del CTE HE 1

TANCAMENT	U (W/m²K)
EE5 - Façana principal allotjaments	0,24
EE1 – Façana equipament	0,31
CH1/CH6 – Forjat equipament (terra aïllat).	0,94
CH7 – Forjat interior P1-P2	0,25
CH9 – Forjat interior P3-P8	0,40
EE9 – Paviment coberta general	0,29

	U vidre (W/m²K)	g vidre	U marc (W/m²K)	Permeabilitat (m³/h·m²)
Finestra	1,00	0,36	1,00	3,00

La descripció dels tancaments es pot observar en la documentació annexa.

Limitació de condensacions

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

A més, també s'ha de complir amb els requeriments d'Autosuficiència Energètica descrits en el Protocol REP Energia per a Edificis i Equipaments Municipals.

- Una qualificació B en l'indicador de demanda de calefacció.
- Una qualificació B en l'indicador de demanda en refrigeració

En el disseny de l'edifici, s'assolirà l'objectiu de limitació del consum energètic marcat en el CTE i els requisits de l'Agència de l'Energia de Barcelona.

Compliment dels Requeriments d'Autosuficiència del protocol REP

L'edifici ha de complir amb els Requeriments d'Autosuficiència de l'Ajuntament de Barcelona.

	REQUISITS D'AUTOSUFICIÈNCIA	QUALIFICACIÓ DE L'EDIFICI
CONSUM EPNR	A	A
DEMANDA CALEFACCIÓ	B	A
DEMANDA REFRIGERACIÓ	B	B

Es pot observar com es compleix amb aquests requisits a l'annex AN 03 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA.

2.3. CTE HE 2

Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques adequades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis RITE i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.

- Aigua calenta sanitària

Segons la seva IT 1.2.4.6.1 apartat-2, les instal·lacions tèrmiques destinades a la producció d'aigua calenta sanitària han de complir l'exigència fixada a la secció HE-4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació.

També es compliran de manera específica les següents instruccions tècniques del RITE-2007:

- IT 1.2.4.2.1 respecte als gruixos de l'aïllament de les canonades.
- IT 1.2.4.4 respecte a la comptabilització de consums.
- IT 1.3.4.2 respecte a les xarxes de canonades.
- IT 1.3.4.4.4 respecte a la senyalització de la instal·lació.
- IT 2.2 amb respecte a les proves de la instal·lació, i de manera particular la IT 2.2.2.4 respecte a les proves de resistència mecànica i la IT 2.2.4 respecte a les proves de lliure dilatació.
- IT 2.3 respecte a l'ajust i equilibrat de la instal·lació.
- IT 2.4 respecte l'eficiència energètica de la instal·lació.
- IT 3 respecte al manteniment i ús de la instal·lació.

2.4. CTE HE 3

Les instal·lacions interiors dels allotjaments queden excloses d'aplicació d'aquest punt del CTE. No obstant sí serà d'aplicació per les zones comuns.

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor de eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

On:

P: és la potència total instal·lada en làmpades i equips auxiliars (W).

S: és la superfície il·luminada (m²).

Em: és la luminància mitja horitzontal mantinguda (lux).

Per tal d'establir els corresponents valors d'eficiència energètica límit, les instal·lacions d'il·luminació es classifiquen, segons l'ús de la zona.

<i>Zonas de actividad diferenciada</i>	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Considerant zones de representació dels vestíbuls de l'edifici així com els replans i zones de pas, juntament amb la cuina de planta primera, els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) serà de 4,0 W/m² (per cada 100 lux).

La potència instal·lada a la il·luminació tenint en compte la potència de les làmpades i dels equips auxiliars no superarà els valors especificats a la següent taula:

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

La justificació dels valors d'eficiència energètica (VEEI) i de potència instal·lada es troben en el corresponent annex de càlcul lumínic.

Sistemas de regulació i control

Les zones comunitàries de circulació de l'edifici en tractar de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà mitjançant un sistema amb temporitzador o amb detecció de presència.

Sistema d'aprofitament de llum natural

Queden excloses de complir aquestes exigències les zones comuns en edificis residencials.

S'elaborarà un pla de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat per garantir el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, haurà de contemplar:

- Operacions de reposició de làmpades, amb la freqüència de reemplaçament.
- Periodicitat de la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista.
- Periodicitat de la neteja de la zona il·luminada.
- Els sistemes de control s'han de tenir en compte a l'hora de redactar el pla.

Alhora, també es compleix amb els requeriments d'Autosuficiència Energètica descrits en el Protocol REP Energia per a Edificis i Equipaments Municipals. El requisit mínim marcat és una qualificació A en l'indicador d'EPnR.

3. GENERACIÓ D'ENERGIA

En els documents annexes es presenten els projecte de justificació de la producció d'ACS mitjançant fonts d'energies renovables i producció d'energia elèctrica amb sistema de captació solar fotovoltaica per el conjunt de la promoció.

El documents inclouran per a cada justificació els següents aspectes, segons indica el protocol REP de d'energia de l'Agència de Barcelona.

3.1. Producció d'aigua calenta sanitària amb fonts d'energia renovable

En els documents annexes es presenta el document de justificació de la producció d'aigua calenta sanitària amb fonts d'energia renovable, tenint en compte les següents normatives:

- CTE HE 4
- Decret d'Ecoeficiència
- Ordenança Medi Ambient de Barcelona títol 8 capítol 1

La justificació inclou els següents punts rellevants:

- Dades d'identificació
- Descripció de l'àmbit de les obres i programa funcional de l'edifici
- Estimació de la demanda més desfavorable segons les normatives
- Descripció dels sistemes de referència
- Plantejament i descripció del sistema alternatiu
- Justificació de les condicions d'exempció
- Plànols
- Pressupost
- Certificats d'homologació i fitxes tècniques dels equips.

3.2. Producció d'energia elèctrica amb sistema de captació solar fotovoltaica

En els documents annexes es presenta el document de justificació de la producció d'energia elèctrica amb sistema de captació solar fotovoltaica, tenint en compte les següents normatives:



- CTE HE 5
- Ordenança Medi Ambient de Barcelona títol 8 capítol 2

La justificació inclou els següents punts rellevants:

- Dades d'identificació
- Descripció de l'àmbit de les obres i programa funcional de l'edifici
- Justificació del requeriment de maximització de producció fotovoltaica
- Càlculs analítics per a la justificació del compliment de l'OMA
- Estimació producció energia elèctrica
- Justificació de les condicions d'exempció
- Plànols
- Pressupost
- Certificats d'homologació i fitxes tècniques dels equips.

4. MONITORATGE ENERGÈTIC

4.1. Justificació de la instal·lació de monitoratge

Es considera la necessitat d'instal·lar un sistema de monitorització en el conjunt d'edificis donat que:

- Es tracta d'una construcció de la qual l'IMHAB n'és el promotor
- Es disposa d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica centralitzada.

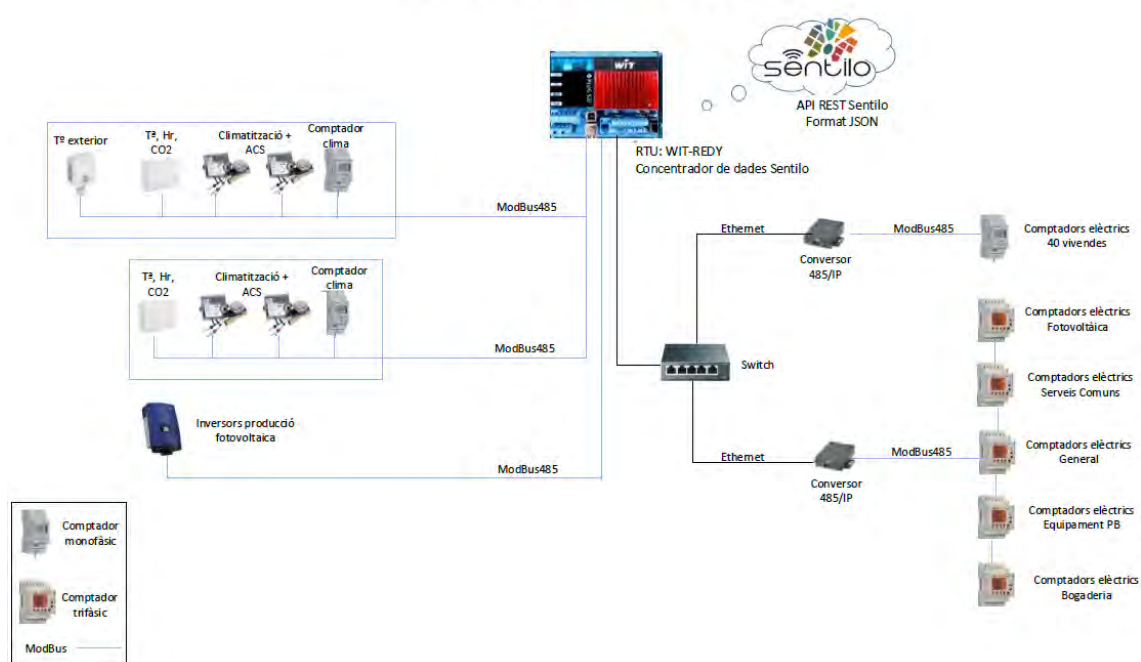
El balanç energètic de l'edifici es farà monitoritzant la producció energètica de l'edifici i els consums. Per que els sistema tingui un cost raonable es monitoritzaran tèrmicament 2 allotjaments 1 de cada orientació i s'extrapolarà per la resta. Els consums elèctrics de l'edifici també es monitoritzaran a través tots els comptadors, tant allotjaments com serveis comuns i altres activitats.

4.2. Descripció del sistema de monitoratge

Com a criteri general, l'SCADA de l'edifici permetrà la sortida de les variables escollides mitjançant una passarel·la específica a tal efecte, permetent el pas de BACnet/IP a bus Modbus RTU.

Aquest bus de comunicacions en Modbus RTU es el que es connectarà al datalogger Modbus RTU, rebent les dades en el format especificat pels protocols de l'AEB.

Esquema principi monitoratge Avda. Carrilet





4.3. Definició de les variables de monitoratge

Seguint els criteris de l'AEB, es monitoritzaran les següents variables:

- Escomeses elèctriques

- Consum (kWh/dia que es va acumulant i torna a zero a les 24 hores)
- Potència instantània

- Consums de climatització

- Es rebrà el consum energètic dels allotjaments controlats tant de fred com de calor com a dades exportades pel gestor energètic de l'edifici.

- Instal·lació fotovoltaica

- Generació d'energia
- Consum
- Importació d'energia
- Exportació d'energia

Amb aquestes dades es farà el balanç energètic de l'edifici

4.4. Definició el sistema de connexió amb Sentilo

4.4.1. Definició de la metodologia de transmissió de dades en fase verificació

La connexió es realitzarà via xarxa de dades publica (internet). En cas que es considerin altres alternatives, aquest no seria necessari.

4.4.2. Definició de la metodologia de transmissió de dades en fase de servei

La connexió es realitzarà amb un switch. En cas que es considerin altres alternatives, aquest no seria necessari.

4.4.3. Connectivitat amb Sentilo

Els equips que realitzen l'adquisició de dades disposaran de la capacitat de tractar la informació abans de publicar-la:

1. Informació en temps real: per senyal i amb periodicitat de 2 min, enviament de la variable i l'instant de recollida.
2. Informació tractada:
 - Propietat física:
 - Valor mig
 - Valor màxim
 - Valor mínim
 - Nombre de mostres
 - Durada del període
 - Comptador
 - Valor inici període d'adquisició



- Valor final període adquisició
- Nombre mostres adquirides
- Duració període d'adquisició

Per cada sensor físic es disposarà de dos sensors virtuals, un per cada tipus de dada:

- Dades simples
- Dades complexes

Les dades recollides s'enviaran en JSON segons demanda de la plataforma SENTILO

4.4.4. Alta a la plataforma de visualització AEB

Es seguiran els següents passos, seguint els criteris de l'AEB:

1. Sol·licitament del codi de l'equipament omplint el formulari de l'AEB
2. Generació del codi de la instal·lació per part del SIGE
3. Presentació de la proposta de variables a monitoritzar i l'esquema de la instal·lació a l'AEB
4. Revisió i aprovació per part de l'AEB
5. Configuració de la instal·lació

Un cop configurat en camp les variables a monitoritzar, es publicaran en la plataforma SENTILO:

1. Verificació del correcte públicament de les dades en SENTILO
2. Comunicació a l'AEB de la correcta publicació
3. Validació per part de l'AEB de la correcta publicació

Una vegada ha estat validada la publicació de les dades, es contracten les pantalles de visualització de la plataforma de l'AEB:

1. Contractació de les pantalles amb SIGE
2. Generació de les pantalles de visualització
3. Generar i entrega a l'AEB la documentació As-buit de la instal·lació de monitoratge
4. Entrega del certificat final de la instal·lació de monitoratge

A la documentació AS-Built l'integrador lliurarà de manera obligatòria:

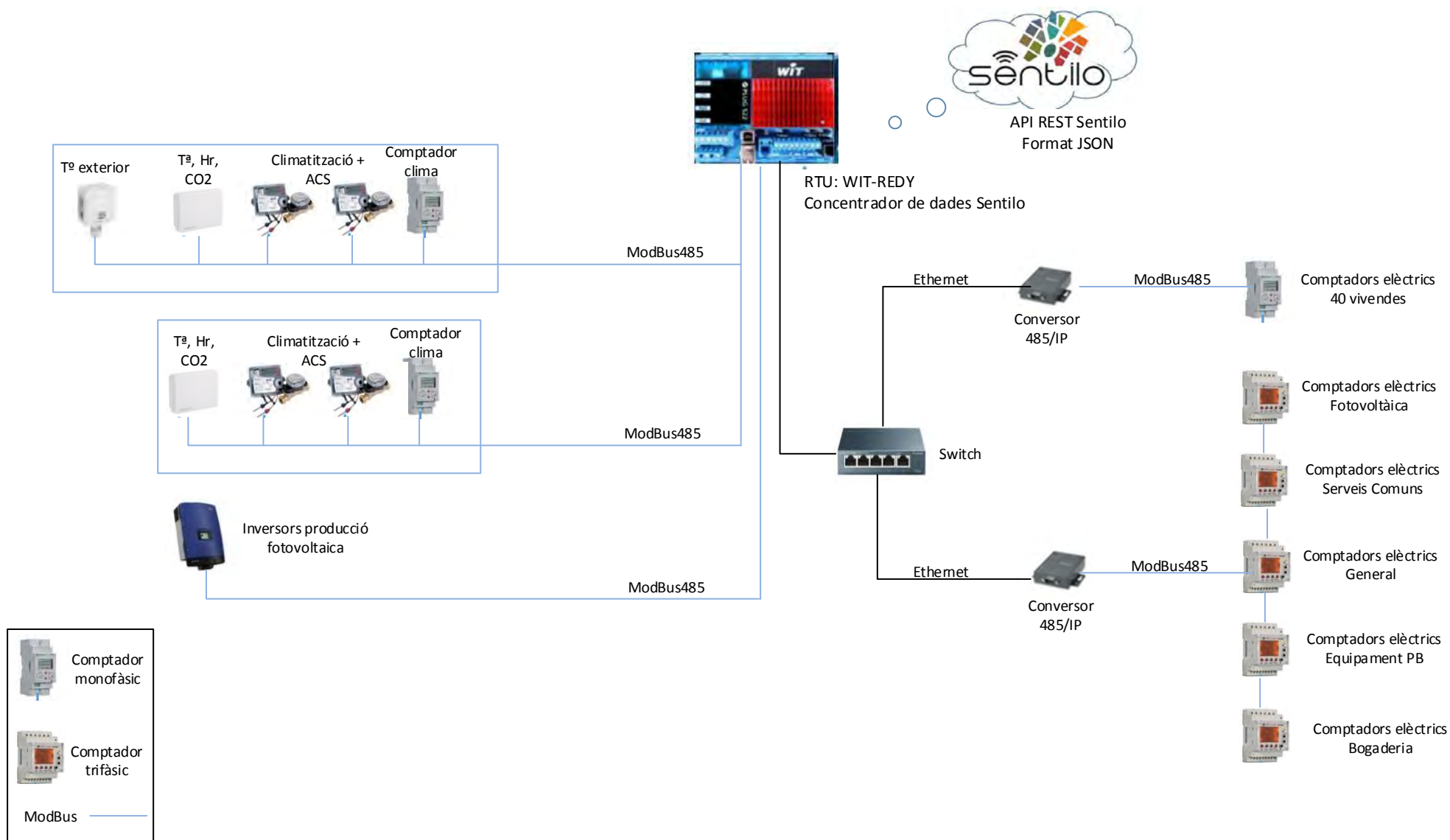
- Descripció detallada dels mapes de memòria, adreces, característiques de comunicació, etc., dels protocols, a ambdós costats de la passarel·la.
- Descripció del funcionament de la passarel·la i instruccions per poder diagnosticar i reiniciar la comunicació en cas de caiguda.
- En cas de que la passarel·la sigui una aplicació informàtica que s'executi a un ordinador, s'ha de proveir de les claus d'accés a l'equip i instruccions precises per poder diagnosticar i reiniciar la comunicació, en cas de caiguda, sense afectar la resta d'aplicacions importants que s'executin a la mateixa màquina.

En qualsevol cas prèviament a l'execució de la instal·lació de monitoratge, l'empresa instal·ladora s'haurà de posar en contacte amb l'AEB per acabar de definir les senyals que caldrà recollir i enviar a SENTILO



4.4.5. Esquemes

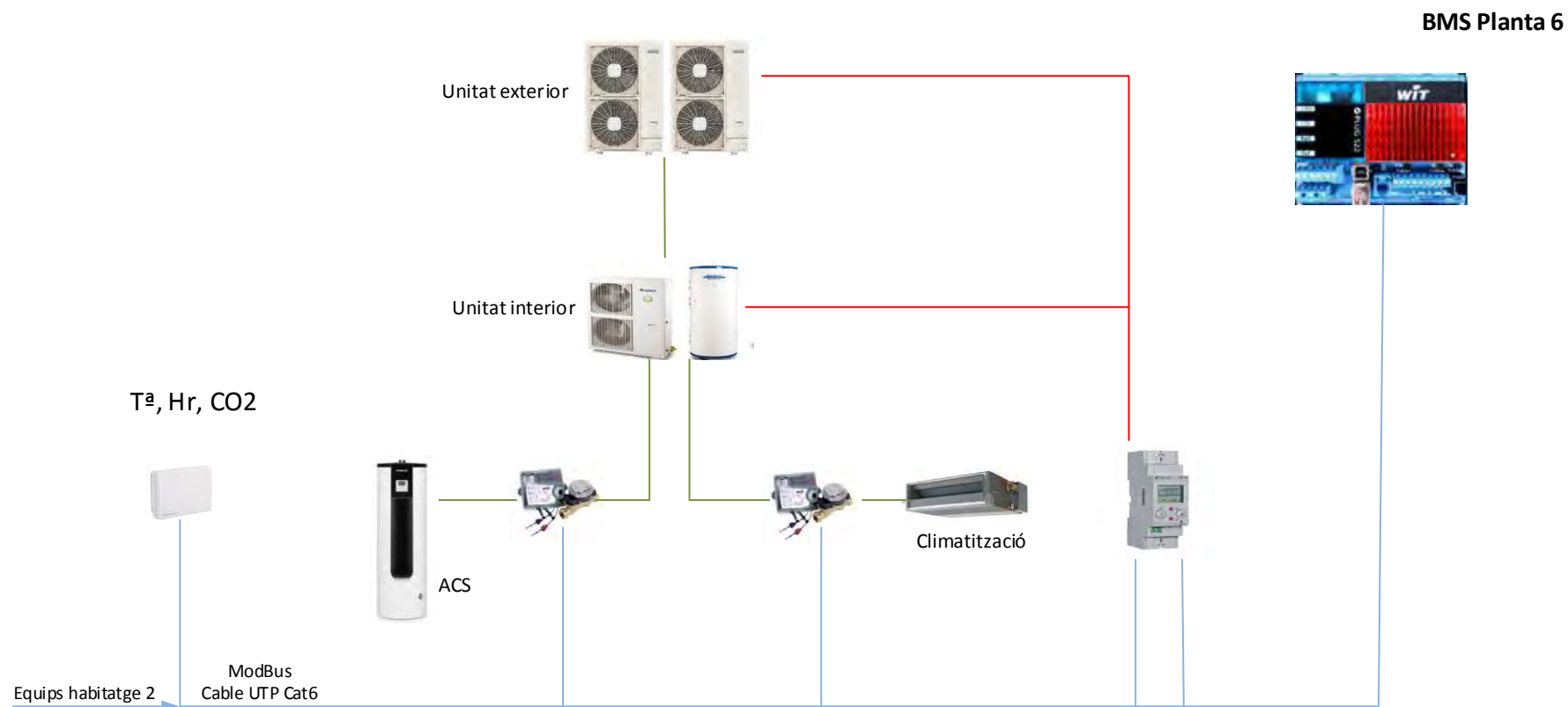
Esquema principi monitoratge Avda. Carrilet



Nota: El cable per ModBus i Ethernet ha de ser UTP cat.6

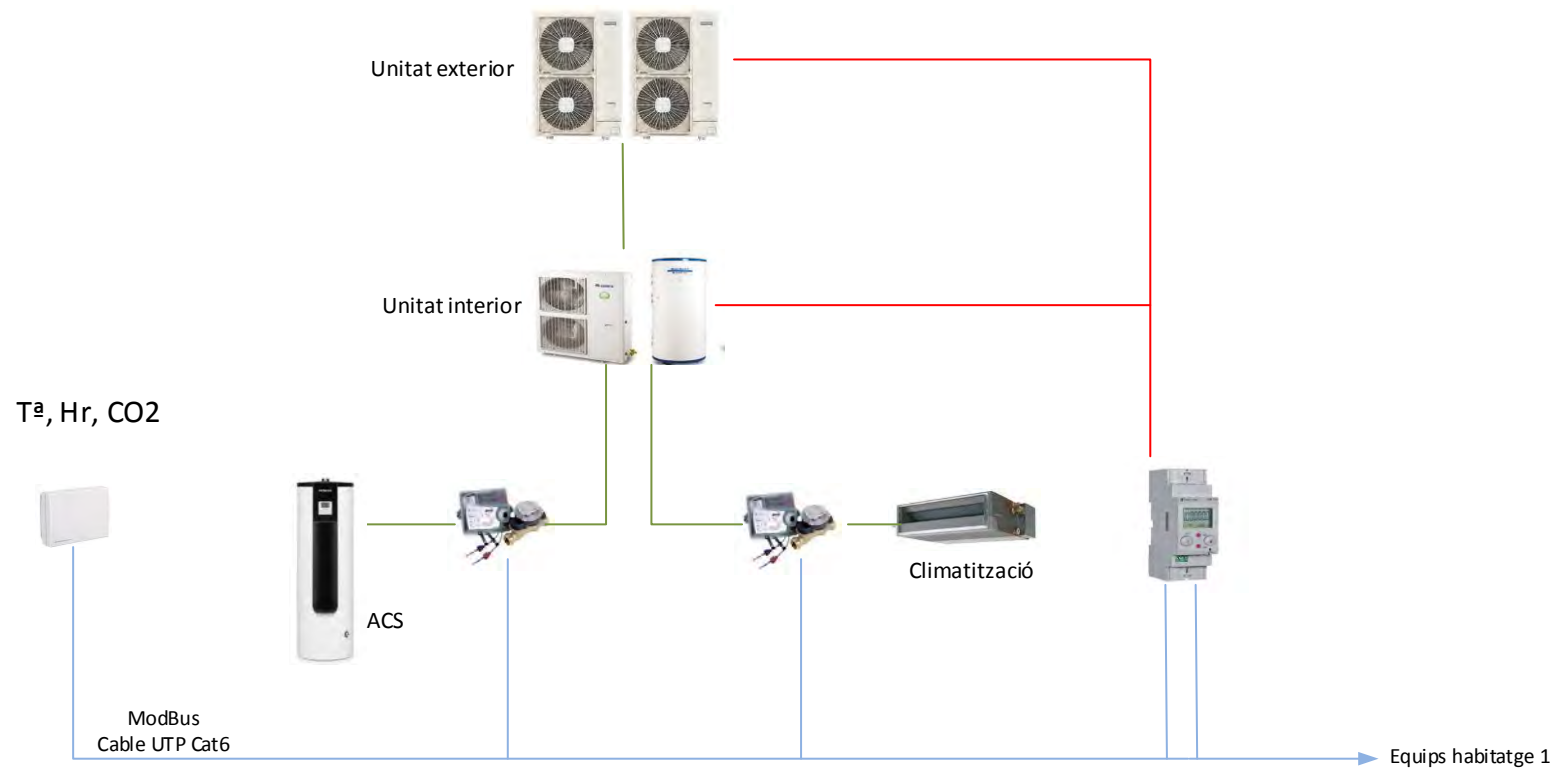
L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRO NA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy	Mapa General	
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 1

**Detall bus
Habitatge 1**



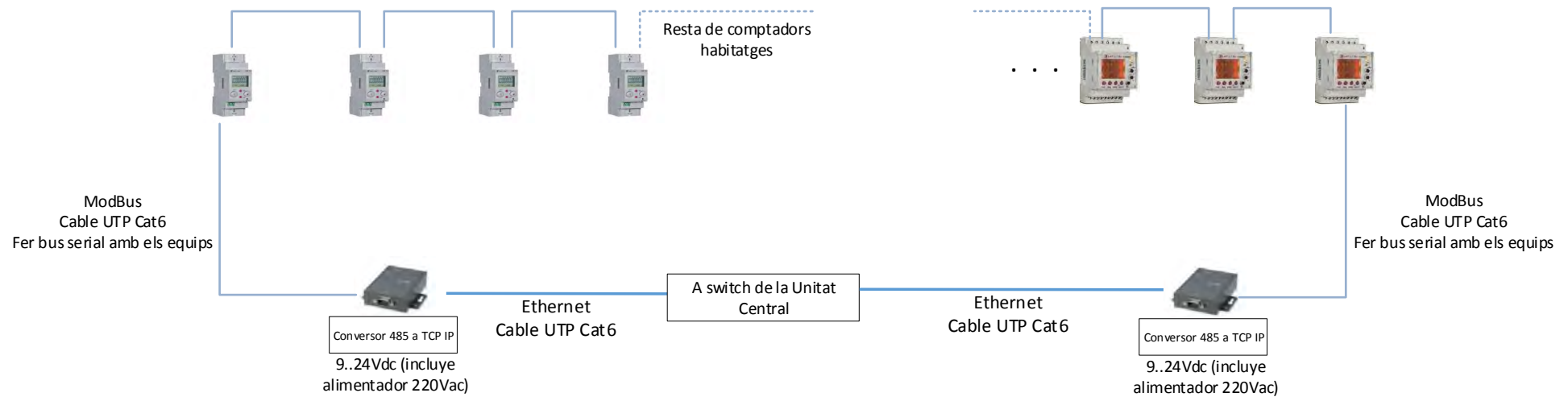
L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy		
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 2

Detall Bus Habitatge 2



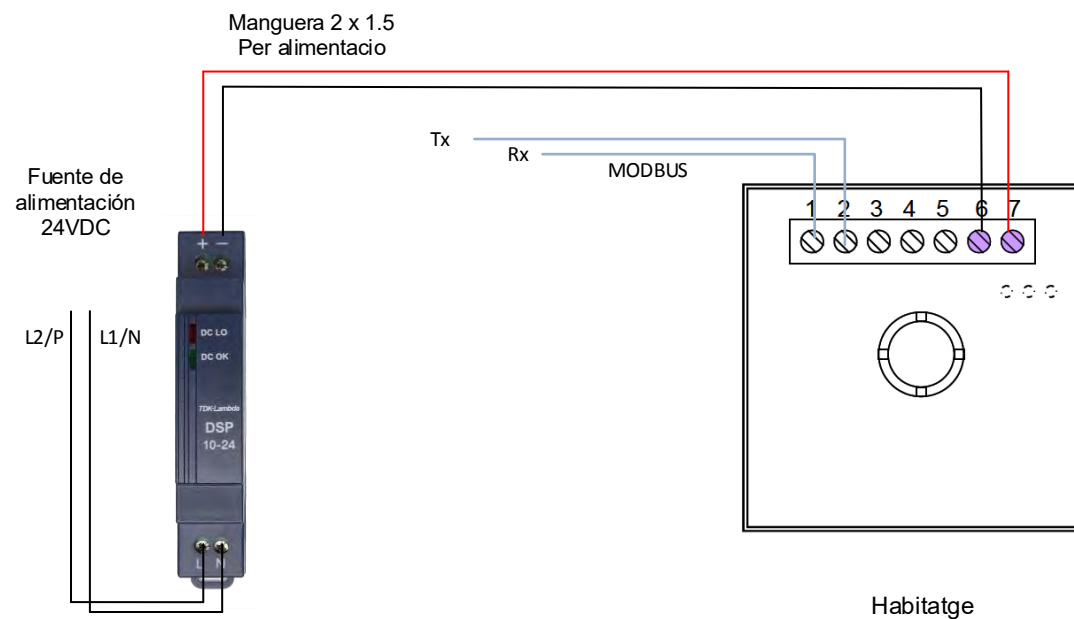
L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antlyop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy		
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 3

QUADRE DE COMPTADORS



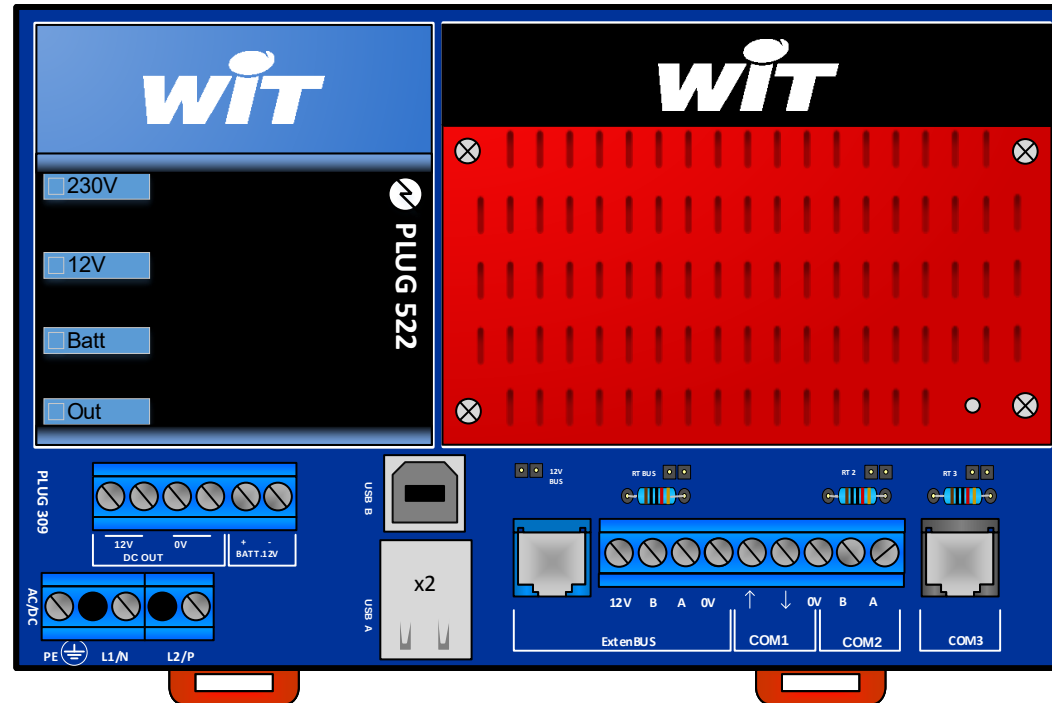
L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy		
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 4

Conexió de sonda qualitat aire

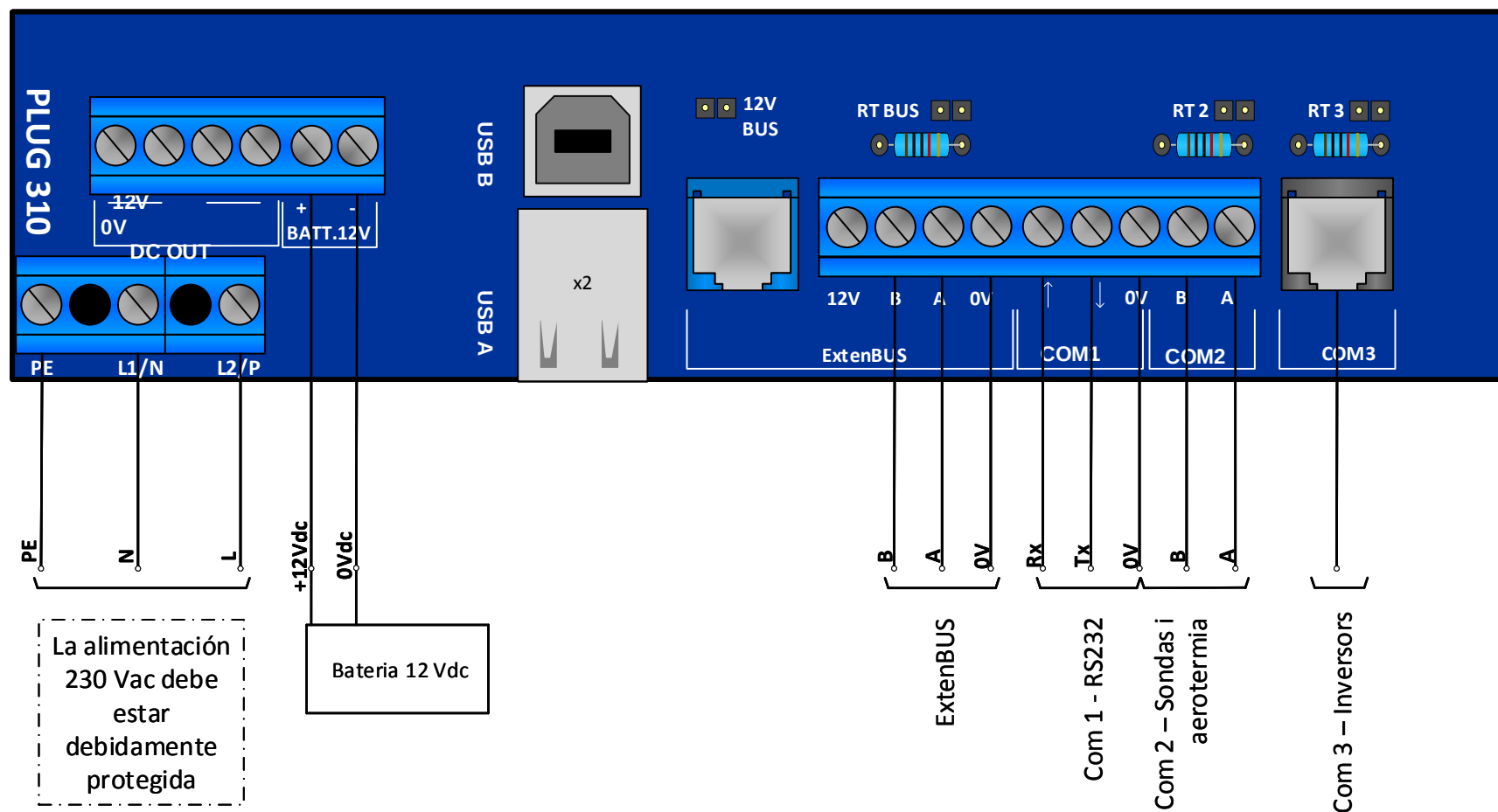


L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy	Anexo	
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 5

Medidas: 115 mm x 143 mm x 67 mm. Equivalente a 8 módulos DIN.



L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 viviendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy	Unidad Central REDY	
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 6



L3J	Descripción: 40 Vivendes Av. Carrilet Monitorización 2 vivendas	 PCIT de la UdG - 17003 - GIRONA Tel.: 972 22 88 88 http://www.antylop.com	Dibujado: M.Arenas	P.N. NORx-yyy	Unidad Central REDY	
Referencia: NORx-yyy			Comprovado: R. Trasserra	Fecha 30/09/2021	Esquema: NORx-yyy	Hoja: 7



4.4.6. Variables

ESCOMESA ELÈCTRICA (PUNT FRONTERA)

Codificació de la variable (sensor)	Informació a incorporar a SENTILO		
	Descripció	Tipologia	Unitat de mesura
9999_RT_CIA_IMPORT	RT Importació. Energia	"active_energy"	kWh
9999_MV_CIA_IMPORT	MV Importació. Energia	"active_energy"	kWh
9999_RT_CIA_EXPORT	RT Exportació. Energia	"active_energy"	kWh
9999_MV_CIA_EXPORT	MV Exportació. Energia	"active_energy"	kWh

ID

2

GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

Codificació de la variable (sensor)	Informació a incorporar a SENTILO		
	Descripció	Tipologia	Unitat de mesura
9999_RT_FV_ENERGIA	RT Fotovoltaica. Producció	"active_energy"	kWh
9999_MV_FV_ENERGIA	MV Fotovoltaica. Producció	"active_energy"	kWh

ID

3

INSTAL·LACIÓ O EDIFICI (CONSUMIDOR)

Codificació de la variable (sensor)	Informació a incorporar a SENTILO		
	Descripció	Tipologia	Unitat de mesura
9999_RT_INS0_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS0_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS0_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS0_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS1_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS1_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS1_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS1_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS2_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS2_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS2_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS2_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS3_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS3_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS3_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS3_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS4_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS4_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS4_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS4_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS5_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS5_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS5_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS5_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS6_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS6_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS6_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS6_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS7_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS7_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS7_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS7_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS8_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS8_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS8_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS8_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS9_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS9_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS9_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS9_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS10_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS10_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS10_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS10_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS11_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS11_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS11_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS11_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS12_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_MV_INS12_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh
9999_RT_INS12_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_HV_INS12_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW
9999_RT_INS13_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh

ID

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

[illegible]

9999_RT_INS33_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	38
9999_MV_INS33_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS33_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS34_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS34_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	39
9999_MV_INS34_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS34_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS35_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS35_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	40
9999_MV_INS35_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS35_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS36_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS36_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	41
9999_MV_INS36_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS36_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS37_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS37_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	42
9999_MV_INS37_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS37_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS38_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS38_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	43
9999_MV_INS38_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS38_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS39_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS39_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	44
9999_MV_INS39_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS39_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS40_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS40_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	45
9999_MV_INS40_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS40_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS41_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS41_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	46
9999_MV_INS41_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS41_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_HV_INS42_PACTIV	HV Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	
9999_RT_INS42_EACTIVA	RT Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_MV_INS42_EACTIVA	MV Instal·lació / Edifici. Energia Activa	"active_energy"	kWh	
9999_RT_INS42_PACTIV	RT Instal·lació / Edifici. Potència Activa	"active_energy"	kW	

CONSUMS TÈRMICS PER SERVEIS

Codificació de la variable (sensor)	Informació a incorporar a SENTILO			ID
	Descripció	Tipologia	Unitat de mesura	
9999_RT_CAL1_ENCONSUM	RT Energia consumida en Calefacció	"energy_integrator_e"	kWh	47
9999_MV_CAL1_ENCONSUM	MV Energia consumida en Calefacció	"energy_integrator_e"	kWh	48
9999_RT_REF1_ENCONSUM	RT Energia consumida en Refrigeració	"energy_integrator_e"	kWh	
9999_MV_REF1_ENCONSUM	MV Energia consumida en Refrigeració	"energy_integrator_e"	kWh	49
9999_RT_CAL2_ENCONSUM	RT Energia consumida en Calefacció	"energy_integrator_e"	kWh	
9999_MV_CAL2_ENCONSUM	MV Energia consumida en Calefacció	"energy_integrator_e"	kWh	50
9999_RT_REF2_ENCONSUM	RT Energia consumida en Refrigeració	"energy_integrator_e"	kWh	
9999_MV_REF2_ENCONSUM	MV Energia consumida en Refrigeració	"energy_integrator_e"	kWh	51
9999_RT_ACS1_ENCONSUM	RT Energia consumida en ACS	"energy_integrator_e"	kWh	
9999_MV_ACS1_ENCONSUM	MV Energia consumida en ACS	"energy_integrator_e"	kWh	52
9999_RT_ACS2_ENCONSUM	RT Energia consumida en ACS	"energy_integrator_e"	kWh	
9999_MV_ACS2_ENCONSUM	MV Energia consumida en ACS	"energy_integrator_e"	kWh	

ALTRES MAGNITUDS

Codificació de la variable (sensor)	Informació a incorporar a SENTILO			ID
	Descripció	Tipologia	Unitat de mesura	
9999_RT_SI1_TEMP	RT Temperatura interior (habitatge 1)	"temperature"	°C	53
9999_HV_SI1_TEMP	HV Temperatura interior (habitatge 1)	"temperature"	°C	53
9999_RT_SI1_HUM	RT Humitat interior (habitatge 1)	"humidity"	%	
9999_HV_SI1_HUM	HV Humitat interior (habitatge 1)	"humidity"	%	53
9999_RT_SI1_CO2	RT Concentració CO2 (habitatge 1)	"air_quality_co2"	ppm	
9999_HV_SI1_CO2	HV Concentració CO2 (habitatge 1)	"air_quality_co2"	ppm	54
9999_RT_SI2_TEMP	RT Temperatura interior (habitatge 2)	"temperature"	°C	
9999_HV_SI2_TEMP	HV Temperatura interior (habitatge 2)	"temperature"	°C	54
9999_RT_SI2_HUM	RT Humitat interior (habitatge 2)	"humidity"	%	
9999_HV_SI2_HUM	HV Humitat interior (habitatge 2)	"humidity"	%	54
9999_RT_SI2_CO2	RT Concentració CO2 (habitatge 2)	"air_quality_co2"	ppm	
9999_HV_SI2_CO2	HV Concentració CO2 (habitatge 2)	"air_quality_co2"	ppm	



4.5. Pressupost

En els annexes s'adjunta el pressupost de la instal·lació de clima, fotovoltaica i monitorització.

Barcelona, setembre de 2021

EL FACULTATIU

JAUME PASTOR COSTA

ENGINYER INDUSTRIAL

NºCol.:14.891 COEIC



I. ANNEXES



AN 01 CÀLCULS



AN 01.1 CÀRREGUES TÈRMiques

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-1 Dormitori N	FECHA CÁLCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42	
DIMENSIONES	9,77 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	29.297 l	Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-093 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369	239	
239								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-066 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	41,1	10	9	
9								
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,405	25,9	4	4	
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,383	25,9	3	4	
VE-093 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	27,1	8	9	
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,8	3	3	
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,990		0,101	27,1	1	1	
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	27,1	1	1	
22								
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 8,70 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	84		
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,8	100	117	97		
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,8	100	43	39		
221								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0		
0								
TOTAL CALOR SENSIBLE 491 W								
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 8,70 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85		
85								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0		
0								
TOTAL CALOR LATENTE 85 W								
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							605 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 61,95 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-1 Dormitori S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	9,94 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	29.822 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-088 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	316
								316
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-062 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	53,9	11	8
								8
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,93		0,405	25,6	3	1
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,93		0,383	25,6	2	1
PV-056 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,6	2	1
VE-088 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,990		0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0
								4
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,55 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	9,9	30	36	35	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	9,9	30	13	13	
								133
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								461 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,55 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							573 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 57,66 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-1 N						
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda						
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	FECHA CALCULO	21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)				
DIMENSIONES	13,92 m ² x 3,000 m	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
VOLUMEN	41.751 l	Exteriores	27,1	21,9	63,9	14,42	
		Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
		Diferencias	2,1	2,5	3,9	2,52	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-094 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369
							239
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-066 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	41,1	10
							9
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	25,9	5
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	25,9	5
PV-054 (tabique n/a)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		15,41	0,345	25,8	5
VE-094 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,30	1,200	27,1	8
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		4,856	0,101	27,1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,400	0,052	27,1	1
							27
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 6,11 W/m ² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85
Iluminación estándar (W/m ²)			12,00	13,9	100	167	138
Equipos estándar (W/m ²)			4,40	13,9	100	61	56
							279
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							553 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 6,11 W/m ² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85
							85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							670 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,87 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 48,16 W/m ² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO							
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC								
FECHA	18/08/2021								
ESPACIO	5-1 S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)					
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)		
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16		
DIMENSIONES	14,06 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90		
VOLUMEN	42.191 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-089 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,42	164,6	462	426	
								426	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-062 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	53,9	11	8	
								8	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,405	25,6	4	1	
PH-009 (suelo n/a)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	0,56		0,383	25,6	0	0	
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	13,98		0,383	25,6	3	1	
PV-054 (tabique n/a)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	15,69		0,345	25,6	3	1	
VE-089 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2	
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,856		0,101	26,5	1	0	
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0	
								5	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 6,04 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85		
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	14,1	30	51	50		
Equipos estándar (W/m²)			4,40	14,1	30	19	18		
									153
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0		
									0
TOTAL CALOR SENSIBLE									592 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 6,04 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85		
									85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0		
									0
TOTAL CALOR LATENTE									85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							710 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,87									
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 50,51 W/m²									
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción									

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC					
FECHA	18/08/2021					
ESPACIO	5-1 WC	FECHA CALCULO	20 Julio 20hs (21h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	26,6	21,8	66,0	14,42
DIMENSIONES	9,05 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN	27.151 l	Diferencias	1,6	2,4	6,0	2,52

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,405	25,7	1	2
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,405	25,7	1	2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,383	25,7	1	1
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,383	25,7	1	2
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	25,6	1	1
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	25,6	1	1
						9
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,39 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,1	100	109	94
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,1	100	40	37
						216
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0
						0
TOTAL CALOR SENSIBLE						225 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,39 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
						85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0
						0
TOTAL CALOR LATENTE						85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						326 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,73 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 35,98 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción						

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-2 Dormitori N	FECHA CÁLCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42	
DIMENSIONES	9,70 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	29.088 l	Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-090 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369	239
								239
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-064 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	41,1	10	9
								9
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,405	25,9	4	4
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,383	25,9	3	4
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,8	3	3
VE-090 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,30		1,200	27,1	8	9
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,915		0,101	27,1	1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,400		0,052	27,1	1	1
								22
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,77 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	9,7	100	116	96	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	9,7	100	43	39	
								220
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								490 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,77 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							604 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 62,28 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-2 Dormitori S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	9,85 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	29.547 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-095 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	316
								316
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-067 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	53,9	11	8
								8
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	10,12		0,405	25,6	3	1
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	10,12		0,383	25,6	2	1
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,93		0,345	25,6	2	1
VE-095 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,915		0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0
								4
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,63 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	9,8	30	35	35	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	9,8	30	13	13	
								132
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								460 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,63 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							573 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 58,13 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-2 N						
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda						
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	FECHA CALCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)			
DIMENSIONES	14,35 m ² x 3,000 m	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
VOLUMEN	43.058 l	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42
		Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
		Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-091 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369
							239
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-064 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	41,1	10
							9
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	25,9	5
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	25,9	5
VE-091 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,30	1,200	27,1	8
PV-056 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		5,04	0,345	25,8	1
PV-056 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	25,8	3
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		4,931	0,101	27,1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,400	0,052	27,1	1
							27
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,92 W/m ² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m ²)		12,00	14,4	100	172	142	
Equipos estándar (W/m ²)		4,40	14,4	100	63	58	
							285
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							560 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,92 W/m ² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
							85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							677 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,87 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 47,15 W/m ² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-2 S	FECHA CÁLCULO	21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	14,06 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	42.181 l	Diferencias	1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-096 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	315
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-067 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	53,9	11	8
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	25,6	4	1
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	25,6	3	1
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		4,76	0,345	25,6	1	0
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	25,6	2	1
VE-096 (puerta/ventana)	21011 Finestra		3,74	1,200	26,5	7	2
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		4,931	0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		7,800	0,054	26,5	1	0
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,05 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,1	30	51	50	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,1	30	19	18	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0	
TOTAL CALOR SENSIBLE							481 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,05 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							594 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 42,24 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO			
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC				
FECHA	18/08/2021				
ESPACIO	5-2 WC	FECHA CALCULO	20 Julio 20hs (21h 58m hora oficial)		
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%) Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	26,6	21,8	66,0 14,42
DIMENSIONES	8,78 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0 11,90
VOLUMEN	26.338 l	Diferencias	1,6	2,4	6,0 2,52
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,405	25,7	1 2
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,405	25,7	1 2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,383	25,7	1 1
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,383	25,7	1 2
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	25,6	1 1
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	25,6	1 1
9					
CALOR SENSIBLE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,68 W/m² (W/persona)	85,00	1,0	100	85	85
Iluminación estándar (W/m²)	12,00	8,8	100	105	91
Equipos estándar (W/m²)	4,40	8,8	100	39	36
212					
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)	1,50	25,0	100	0	0
0					
TOTAL CALOR SENSIBLE 221 W					
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,68 W/m² (W/persona)	85,00	1,0	100	85	85
85					
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)	1,50	11,90	100	0	0
0					
TOTAL CALOR LATENTE 85 W					
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					321 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,72 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 36,61 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción					

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-3 Dormitori N						
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda						
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	FECHA CALCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)			
DIMENSIONES	9,53 m ² x 3,000 m	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
VOLUMEN	28.582 l	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42
		Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
		Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-086 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369
							240
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-060 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	41,1	10
							9
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		9,48	0,405	25,9	3
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		9,48	0,383	25,9	3
VE-086 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,30	1,200	27,1	8
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	25,8	3
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		4,846	0,101	27,1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,400	0,052	27,1	1
							22
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 8,92 W/m ² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84
Iluminación estándar (W/m ²)			12,00	9,5	100	114	95
Equipos estándar (W/m ²)			4,40	9,5	100	42	38
							218
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							488 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 8,92 W/m ² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85
							85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACION			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							602 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 63,14 W/m ² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-3 Dormitori S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	9,46 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	28.382 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-099 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	316
								316
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-070 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,13	0,242	53,9	10	7
								7
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,405	25,6	2	1
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,383	25,6	2	1
VE-099 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,6	2	1
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,782		0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0
								4
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,98 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	9,5	30	34	33	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	9,5	30	12	12	
								130
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								458 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,98 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							570 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 60,26 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-3 N							
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda	FECHA CALCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)				
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
DIMENSIONES	14,71 m² x 3,000 m	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42	
VOLUMEN	44.119 l	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
		Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-087 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369	239
								239
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-060 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	4,15	0,242	41,1	11	9
								9
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	25,9	5	6
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		0,52	0,405	25,9	0	0
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	25,9	5	5
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		0,52	0,383	25,9	0	0
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		5,32	0,345	25,8	2	2
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	25,8	3	3
VE-087 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,30	1,200	27,1	8	9
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		5,007	0,101	27,1	1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,400	0,052	27,1	1	1
								28
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,78 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	14,7	100	176	146	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	14,7	100	65	59	
								290
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								566 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,78 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								683 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,87								
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 46,45 W/m²								
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE		21011		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO								
PROYECTO		40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC										
FECHA		18/08/2021										
ESPACIO	5-3 S	FECHA CÁLCULO			21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)							
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda				CONDICIONES				Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H											
DIMENSIONES	14,32 m² x 3,000 m											
VOLUMEN	42.955 l											
					Exteriores	26,5	21,6	65,2	14,16			
					Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90			
					Diferencias	1,5	2,2	5,2	2,26			
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)				
VE-100 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	315				
315												
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)				
FA-070 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,71	0,242	53,9	11	9				
9												
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)				
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,405	25,6	4	1				
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,383	25,6	3	1				
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,93		0,345	25,6	2	1				
PV-052 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,48		0,345	25,6	1	0				
VE-100 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2				
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	5,064		0,101	26,5	1	0				
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0				
5												
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)					
Ocupación estándar 5,94 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85					
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	14,3	30	52	51					
Equipos estándar (W/m²)			4,40	14,3	30	19	19					
154												
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)					
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0					
0												
TOTAL CALOR SENSIBLE							483 W					
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)					
Ocupación estándar 5,94 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85					
85												
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)					
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0					
0												
TOTAL CALOR LATENTE							85 W					
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								596 W				
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 41,64 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción												

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO			
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC				
FECHA	18/08/2021				
ESPACIO	5-3 WC	FECHA CALCULO	20 Julio 20hs (21h 58m hora oficial)		
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%) Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	26,6	21,8	66,0 14,42
DIMENSIONES	8,72 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0 11,90
VOLUMEN	26.175 l	Diferencias	1,6	2,4	6,0 2,52
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,405	25,7	1 2
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,405	25,7	1 2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,383	25,7	1 1
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,383	25,7	1 2
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	25,6	1 1
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	25,6	1 1
9					
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,74 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85 85
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	8,7	100	105 91
Equipos estándar (W/m²)		4,40	8,7	100	38 36
211					
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0 0
0					
TOTAL CALOR SENSIBLE		220 W			
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,74 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85 85
85					
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W) Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0 0
0					
TOTAL CALOR LATENTE		85 W			
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					320 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,72 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 36,73 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción					

EXPEDIENTE 21011 PROYECTO 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
FECHA 18/08/2021								
ESPACIO	5-4 Dormitori S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	9,70 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	29.100 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-103 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	319
								319
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-073 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,41	0,242	53,9	11	8
								8
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,405	25,6	2	1
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,383	25,7	2	1
VE-103 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2
PV-061 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,17		0,345	25,6	1	0
PV-055 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,66		0,345	25,6	2	1
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,914		0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0
								5
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,76 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	9,7	30	35	34	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	9,7	30	13	13	
								131
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								463 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,76 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								575 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,84 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 59,31 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-4 N	FECHA CÁLCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)				
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42	
DIMENSIONES	14,19 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	42.563 l	Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-092 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369	241
								241
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-065 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,85	0,242	41,1	10	9
								9
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,405	25,8	5	5
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,383	25,8	5	5
PV-058 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,64		0,345	25,8	3	3
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,8	3	3
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04		0,345	25,8	1	2
VE-092 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,30		1,200	27,1	8	9
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,723		0,101	27,1	1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,400		0,052	27,1	1	1
								30
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	14,2	100	170	141	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	14,2	100	62	57	
								283
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								563 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							680 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,87 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 47,95 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-4 S	FECHA CÁLCULO		21 Septiembre 12hs (13h 45m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		26,5	21,6	65,2	14,16	
DIMENSIONES	14,18 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	42.553 l	Diferencias		1,5	2,2	5,2	2,26	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-104 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	121,8	342	316
								316
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-073 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,41	0,242	53,9	11	8
								8
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,405	25,6	4	1
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,383	25,7	4	1
VE-104 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	26,5	7	2
PV-060 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92		0,345	25,6	1	0
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	25,6	2	1
PV-051 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04		0,345	25,6	1	0
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,916		0,101	26,5	1	0
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,800		0,054	26,5	1	0
								5
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	14,2	30	51	50	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	14,2	30	19	19	
								153
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE			483 W					
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE			85 W					
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							596 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85								
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 42,03 W/m²								
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC					
FECHA	18/08/2021					
ESPACIO	5-4 WC	FECHA CALCULO	20 Julio 19hs (20h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	27,7	21,9	60,7	14,17
DIMENSIONES	4,44 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN	13,323 l	Diferencias	2,7	2,5	0,7	2,27
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,405	26,1	2	2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,383	26,1	2	2
PV-059 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,14	0,345	26,1	3	3
PV-057 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92	0,345	26,4	2	3
PV-053 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,15	0,345	26,1	3	3
						12
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,14 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	4,4	100	53	45
Equipos estándar (W/m²)		4,40	4,4	100	20	18
						148
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0
						0
TOTAL CALOR SENSIBLE						160 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,14 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
						85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0
						0
TOTAL CALOR LATENTE						85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						257 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,65 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 57,96 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción						

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-5 Dormitori N						
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda						
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	FECHA CALCULO		21 Junio 19hs (20h 53m hora oficial)			
DIMENSIONES	9,63 m ² x 3,000 m	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
VOLUMEN	28.895 l	Exteriores		27,1	21,9	63,9	14,42
		Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90
		Diferencias		2,1	2,5	3,9	2,52
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-098 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	149,2	369
							241
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	U	Tsa	G. Inst. (W)
FA-068 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,85	0,242	41,1	10
							9
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		9,48	0,405	26,0	4
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		9,48	0,383	26,0	4
PV-053 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		7,15	0,345	25,8	2
PV-058 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,64	0,345	25,8	3
VE-098 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,30	1,200	27,1	8
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		4,895	0,101	27,1	1
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,400	0,052	27,1	1
							26
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,83 W/m ² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m ²)		12,00	9,6	100	116	96	
Equipos estándar (W/m ²)		4,40	9,6	100	42	39	
							220
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							495 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,83 W/m ² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
							85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							609 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,85 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 63,25 W/m ² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-5 N	FECHA CÁLCULO		20 Julio 18hs (19h 58m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES		Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores		28,9	22,1	55,7	13,91	
DIMENSIONES	15,36 m² x 3,000 m	Interiores		25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	46.078 l	Diferencias		3,9	2,7	-4,3	2,02	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-102 (puerta/ventana)		21011 Finestra	O	3,74	0,37	236,9	665	490
VE-097 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	128,5	318	234
								724
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-071 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	O	11,95	0,242	53,7	67	56
FA-068 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	4,43	0,242	43,6	9	8
								64
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	15,37		0,405	26,9	12	11
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	15,37		0,383	26,9	11	11
VE-102 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,74		1,200	28,9	17	17
PV-057 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92		0,345	26,5	3	3
VE-097 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,30		1,200	28,9	15	15
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	19,424		0,094	28,9	7	7
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	15,200		0,053	28,9	3	3
								65
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	84	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	15,4	100	184	141	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	15,4	100	68	60	
								285
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	25,0	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR SENSIBLE								1.138 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	100	85	85	
								85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	11,90	100	0	0	
								0
TOTAL CALOR LATENTE								85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								1.284 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,93								
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 83,60 W/m²								
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-5 S	FECHA CALCULO	24 Agosto 18hs (19h 55m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	28,9	22,1	55,7	13,91	
DIMENSIONES	15,36 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90	
VOLUMEN	46.087 l	Diferencias	3,9	2,7	-4,3	2,02	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-101 (puerta/ventana)	21011 Finestra	O	3,74	0,37	213,9	600	531
							531
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Tsa	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-071 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	O	11,95	0,242	51,1	71	62
FA-061 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	7,77	0,242	29,5	31	27
							89
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		15,65	0,405	26,6	10	10
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		15,65	0,383	26,6	9	9
VE-101 (puerta/ventana)	21011 Finestra		3,74	1,200	28,9	17	17
PV-055 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,66	0,345	26,5	6	5
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		19,231	0,094	28,9	7	7
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		7,800	0,054	28,9	2	2
							49
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	15,4	100	184	142	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	15,4	100	68	60	
							286
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							954 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85	
							85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.091 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,92 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 71,04 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC					
FECHA	18/08/2021					
ESPACIO	5-5 WC	FECHA CALCULO	20 Julio 19hs (20h 58m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	27,7	21,9	60,7	14,17
DIMENSIONES	4,46 m² x 3,000 m	Interiores	25,0	19,4	60,0	11,90
VOLUMEN	13.367 l	Diferencias	2,7	2,5	0,7	2,27
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,405	26,1	2	2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,383	26,1	2	2
PV-059 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,14	0,345	26,1	3	3
PV-061 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,17	0,345	26,1	3	3
PV-060 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92	0,345	26,1	2	2
						12
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,08 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	4,5	100	53	45
Equipos estándar (W/m²)		4,40	4,5	100	20	18
						148
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	25,0	100	0	0
						0
TOTAL CALOR SENSIBLE						160 W
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,08 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	100	85	85
						85
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	11,90	100	0	0
						0
TOTAL CALOR LATENTE						85 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						257 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,65 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 57,74 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción						

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-1 Dormitori N	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,77 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	29.297 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-093 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-066 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	2,1	-18	-18
							-18
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,405	12,9	-32	-32
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,383	12,9	-31	-31
VE-093 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIO ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,990		0,101	2,1	-10	-10
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7
							-183
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,70 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,8	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,8	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-200 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-210 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 21,54 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-1 Dormitori S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,94 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	29.822 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-088 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-062 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	2,1	-16	-16
							-16
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,93		0,405	12,8	-33	-33
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,93		0,383	12,8	-31	-31
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
VE-088 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,990		0,101	2,1	-10	-10
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,800		0,054	2,1	-8	-8
							-194
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,55 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,9	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,9	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-210 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-220 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 22,18 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE		21011		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO		40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA		18/08/2021						
ESPACIO	5-1 N			FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda			CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H			Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES	13,92 m² x 3,000 m			Interiores	21,0	-	-	-
VOLUMEN	41.751 l			Diferencias	-18,9	-	-	-
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-094 (puerta/ventana)		21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-066 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	2,1	-18	-18
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,405	12,9	-47	-47
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,383	12,9	-44	-44
PV-054 (tabique n/a)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	15,41		0,345	13,4	-40	-40
VE-094 (puerta/ventana)		21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS	4,856		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,11 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	13,9	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)			4,40	13,9	0	0	0	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	21,0	100	0	0	
TOTAL CALOR SENSIBLE								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)			1,50	0,00	0	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE								
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-253 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00								
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %								
Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,17 W/m²								
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-1 S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	1.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	14,06 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	42.191 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-089 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,42	0,0	0	0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-062 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	2,1	-16	-16
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,405	12,8	-48	-48
PH-009 (suelo n/a)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	0,56		0,383	13,4	-2	-2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	13,98		0,383	12,8	-44	-44
PV-054 (tabique n/a)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	15,69		0,345	13,4	-41	-41
VE-089 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,856		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,800		0,054	2,1	-8	-8
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,04 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,1	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,1	0	0	0	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
TOTAL CALOR SENSIBLE							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE							
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-265 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,85 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO			
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC				
FECHA	18/08/2021				
ESPACIO	5-1 WC	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)		
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0
DIMENSIONES	9,05 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-
VOLUMEN	27.151 l	Diferencias	-18,9	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,405	12,9	-15
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,405	12,8	-16
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,383	12,9	-14
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,383	12,8	-15
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	13,4	-12
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	13,4	-13
					-84
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)
Ocupación estándar 9,39 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,1	0	0
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,1	0	0
					0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0
					0
TOTAL CALOR SENSIBLE					-84 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0
					0
TOTAL CALOR LATENTE					0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN					-88 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00					
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %					
Carga de calefacción por unidad de superficie: 9,75 W/m²					
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción					

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-2 Dormitori N	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,70 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	29.088 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-090 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-064 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	2,1	-18	-18
							-18
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,405	12,9	-32	-32
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,86		0,383	12,9	-31	-31
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
VE-090 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,915		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7
							-182
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,77 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,7	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,7	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-200 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-210 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 21,66 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-2 Dormitori S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,85 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	29.547 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-095 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-067 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	2,1	-16	-16
							-16
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	10,12		0,405	12,8	-34	-34
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	10,12		0,383	12,8	-32	-32
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,93		0,345	13,4	-29	-29
VE-095 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,915		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,800		0,054	2,1	-8	-8
							-196
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,63 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,8	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,8	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-212 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-222 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 22,57 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-2 N	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)					
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)		
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95		
DIMENSIONES	14,35 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-		
VOLUMEN	43.058 l	Diferencias	-18,9	-	-	-		
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-091 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-064 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	2,1	-18	-18	
TRANSMISION EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,405	12,9	-47	-47	
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,383	12,9	-44	-44	
VE-091 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75	
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04		0,345	13,4	-13	-13	
PV-056 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28	
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,931		0,101	2,1	-9	-9	
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7	
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 5,92 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,4	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,4	0	0	0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0		
TOTAL CALOR SENSIBLE								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0		
TOTAL CALOR LATENTE								
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-253 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 17,66 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-2 S						
ACTIVIDAD	I. 1. 1: Plantas de vivienda						
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
DIMENSIONES	14,06 m² x 3,000 m	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
VOLUMEN	42.181 l	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
		Interiores	21,0	-	-	-	
		Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)
VE-096 (puerta/ventana)		21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)
FA-067 (muro)		EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,42	0,242	2,1	-16
							-16
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	12,8	-47
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	12,8	-45
PV-056 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		4,76	0,345	13,4	-12
PV-056 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	13,4	-28
VE-096 (puerta/ventana)		21011 Finestra		3,74	1,200	2,1	-85
Puentes térmicos integrados en fachadas		VARIOS		4,931	0,101	2,1	-9
Puentes térmicos contorno de huecos		VARIOS		7,800	0,054	2,1	-8
							-235
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 6,05 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,1	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,1	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-250 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-263 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,68 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO			
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC				
FECHA	18/08/2021				
ESPACIO	5-2 WC	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)		
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0
DIMENSIONES	8,78 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-
VOLUMEN	26.338 l	Diferencias	-18,9	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,405	12,9	-14
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,405	12,8	-15
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,41	0,383	12,9	-14
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,67	0,383	12,8	-15
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	13,4	-12
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	13,4	-13
					-84
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)
Ocupación estándar 9,68 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	8,8	0	0
Equipos estándar (W/m²)		4,40	8,8	0	0
					0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0
					0
TOTAL CALOR SENSIBLE					-84 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0
					0
TOTAL CALOR LATENTE					0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN					-88 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 10,04 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción					

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-3 Dormitori N	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,53 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	28.582 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-086 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-060 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,86	0,242	2,1	-18	-18
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,405	12,9	-31	-31
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,383	12,9	-29	-29
VE-086 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIO ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,846		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,92 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,5	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,5	0	0	0	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
TOTAL CALOR SENSIBLE							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE							
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-207 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 21,76 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-3 Dormitori S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	9,46 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	28.382 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-099 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-070 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,13	0,242	2,1	-14	-14
							-14
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,405	12,8	-31	-31
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	9,48		0,383	12,8	-30	-30
VE-099 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIO ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,782		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,800		0,054	2,1	-8	-8
							-191
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 8,98 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	9,5	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	9,5	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACION		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-205 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-215 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 22,78 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-3 N	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	14,71 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	44.119 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-087 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-060 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	4,15	0,242	2,1	-19	-19
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,405	12,9	-47	-47
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	0,52		0,405	12,8	-2	-2
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,28		0,383	12,9	-44	-44
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	0,52		0,383	12,8	-2	-2
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,32		0,345	13,4	-14	-14
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
VE-087 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	5,007		0,101	2,1	-10	-10
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,400		0,052	2,1	-7	-7
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,78 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,7	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,7	0	0	0	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
TOTAL CALOR SENSIBLE						-247 W	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
TOTAL CALOR LATENTE						0 W	
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-259 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 17,63 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO						
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC							
FECHA	18/08/2021							
ESPACIO	5-3 S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)					
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)		
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95		
DIMENSIONES	14,32 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-		
VOLUMEN	42.955 l	Diferencias	-18,9	-	-	-		
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)	
VE-100 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0	0	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)	
FA-070 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,71	0,242	2,1	-17	-17	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	12,8	-47	-47	
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	12,8	-45	-45	
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,93	0,345	13,4	-29	-29	
PV-052 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		4,48	0,345	13,4	-12	-12	
VE-100 (puerta/ventana)	21011 Finestra		3,74	1,200	2,1	-85	-85	
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		5,064	0,101	2,1	-10	-10	
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		7,800	0,054	2,1	-8	-8	
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ocupación estándar 5,94 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0		
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,3	0	0	0		
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,3	0	0	0		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0		
TOTAL CALOR SENSIBLE						-252 W		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)		
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0		
TOTAL CALOR LATENTE						0 W		
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-264 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,46 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción								

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO				
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC					
FECHA	18/08/2021					
ESPACIO	5-3 WC	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)			
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95
DIMENSIONES	8,72 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-
VOLUMEN	26.175 l	Diferencias	-18,9	-	-	-
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,405	12,9	-14	-14
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,405	12,8	-15	-15
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,383	12,9	-13	-13
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,383	12,8	-14	-14
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04	0,345	13,4	-13	-13
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,76	0,345	13,4	-12	-12
						-82
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 9,74 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	8,7	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)		4,40	8,7	0	0	0
						0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0
						0
TOTAL CALOR SENSIBLE						-82 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0
						0
TOTAL CALOR LATENTE						0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN					-86 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 9,83 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción						

CDT Página 39 de 48

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-4 N						
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
DIMENSIONES	14,19 m² x 3,000 m	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
VOLUMEN	42.563 l	Interiores	21,0	-	-	-	
		Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-092 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
0							
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-065 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	3,85	0,242	2,1	-18	-18
-18							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,405	13,4	-44	-44
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		14,28	0,383	13,4	-41	-41
PV-058 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,64	0,345	13,4	-28	-28
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,65	0,345	13,4	-28	-28
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		5,04	0,345	13,4	-13	-13
VE-092 (puerta/ventana)	21011 Finestra		3,30	1,200	2,1	-75	-75
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		4,723	0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		7,400	0,052	2,1	-7	-7
-245							
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,2	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,2	0	0	0	
0							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
0							
TOTAL CALOR SENSIBLE							-263 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
0							
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-276 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 19,43 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-4 S	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	14,18 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	42.553 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-104 (puerta/ventana)	21011 Finestra	S	3,74	0,31	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-073 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	3,41	0,242	2,1	-16	-16
							-16
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,405	12,7	-49	-49
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	14,54		0,383	12,7	-46	-46
VE-104 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
PV-060 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92		0,345	13,4	-13	-13
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	10,65		0,345	13,4	-28	-28
PV-051 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	5,04		0,345	13,4	-13	-13
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	4,916		0,101	2,1	-9	-9
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	7,800		0,054	2,1	-8	-8
							-251
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,99 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	14,2	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	14,2	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-267 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-280 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 19,77 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-4 WC	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	4,44 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	13.323 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,405	13,4	-13	-13
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,24	0,383	13,4	-12	-12
PV-059 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,14	0,345	13,4	-19	-19
PV-057 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92	0,345	11,4	-16	-16
PV-053 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,15	0,345	13,4	-19	-19
							-79
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,14 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	4,4	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)			4,40	4,4	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	21,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-79 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	0,00	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-83 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,65 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

CDT Página 43 de 48

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-5 N	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	l.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	15,36 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	46.078 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-102 (puerta/ventana)	21011 Finestra	O	3,74	0,37	0,0	0	0
VE-097 (puerta/ventana)	21011 Finestra	N	3,30	0,42	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-071 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	O	11,95	0,242	2,1	-55	-55
FA-068 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	N	4,43	0,242	2,1	-20	-20
							-75
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	15,37		0,405	11,8	-57	-57
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	15,37		0,383	11,8	-54	-54
VE-102 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,74		1,200	2,1	-85	-85
PV-057 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92		0,345	13,4	-13	-13
VE-097 (puerta/ventana)	21011 Finestra	3,30		1,200	2,1	-75	-75
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS	19,424		0,094	2,1	-35	-35
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS	15,200		0,053	2,1	-15	-15
							-333
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	15,4	0	0	0	
Equipos estándar (W/m²)		4,40	15,4	0	0	0	
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-408 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-429 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 27,91 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-5 S	FECHA CALCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	15,36 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	46.087 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	F	GSC	G. Inst. (W)	Carga Term.(W)
VE-101 (puerta/ventana)	21011 Finestra	O	3,74	0,37	0,0	0	0
							0
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	U	Text	G. Inst. (W)	Carga (W)
FA-071 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	O	11,95	0,242	2,1	-55	-55
FA-061 (muro)	EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS	S	7,77	0,242	2,1	-36	-36
							-90
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		15,65	0,405	13,3	-49	-49
PH-009 (suelo)	CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8		15,65	0,383	13,3	-46	-46
VE-101 (puerta/ventana)	21011 Finestra		3,74	1,200	2,1	-85	-85
PV-055 (medianera/tabique)	EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS		10,66	0,345	13,4	-28	-28
Puentes térmicos integrados en fachadas	VARIOS		19,231	0,094	2,1	-34	-34
Puentes térmicos contorno de huecos	VARIOS		7,800	0,054	2,1	-8	-8
							-249
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ocupación estándar 5,53 W/m² (W/persona)		85,00	1,0	0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)		12,00	15,4	0	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)		4,40	15,4	0	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	21,0	100	0	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-340 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)	
Ventilación Otros (máximo)		1,50	0,00	0	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN						-357 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00 Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 % Carga de calefacción por unidad de superficie: 23,21 W/m² NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

EXPEDIENTE	21011	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ESPACIO					
PROYECTO	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC						
FECHA	18/08/2021						
ESPACIO	5-5 WC	FECHA CÁLCULO	21 Diciembre 1hs (1h 50m hora oficial)				
ACTIVIDAD	I.1.1: Plantas de vivienda	CONDICIONES	Ts(°C)	Th(°C)	Hr(%)	Xe(g/kg)	
C. OPERAC.	VIVIENDAS/RESIDENCIAL 24H	Exteriores	2,1	1,5	90,0	3,95	
DIMENSIONES	4,46 m² x 3,000 m	Interiores	21,0	-	-	-	
VOLUMEN	13.367 l	Diferencias	-18,9	-	-	-	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	U	Tac	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
PH-010 (techo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,405	13,3	-14	-14
PH-009 (suelo)		CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8	4,49	0,383	13,3	-13	-13
PV-059 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,14	0,345	13,4	-19	-19
PV-061 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	7,17	0,345	13,4	-19	-19
PV-060 (medianera/tabique)		EE6 - DIVISIÓ ENTRE ALLOTJAMENTS	4,92	0,345	13,4	-13	-13
							-77
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ocupación estándar 19,08 W/m² (W/persona)			85,00	1,0	0	0	0
Iluminación estándar (W/m²)			12,00	4,5	0	0	0
Equipos estándar (W/m²)			4,40	4,5	0	0	0
							0
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	21,0	100	0	0
							0
TOTAL CALOR SENSIBLE							-77 W
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal (l/s)	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Term. (W)
Ventilación Otros (máximo)			1,50	0,00	0	0	0
							0
TOTAL CALOR LATENTE							0 W
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							-81 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,00							
Factor de seguridad (Aplicado al resultado total): 5,0 %							
Carga de calefacción por unidad de superficie: 18,23 W/m²							
NOTA: Los valores positivos son cargas de refrigeración y los negativos cargas de calefacción							

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN ESPACIOS EN PLANTA 5ª											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
5-5 N	20 Julio 18hs	1.284	59,2	5,2	5,3	13,8	11,5	4,9	0,0	0,93	83,6
5-2 N	21 Junio 19hs	677	37,1	1,3	4,2	26,3	22,1	9,0	0,0	0,87	47,2
5-4 WC	20 Julio 19hs	257	0,0	0,0	5,1	69,4	18,2	7,3	0,0	0,65	58,0
5-3 WC	20 Julio 20hs	320	0,0	0,0	2,9	55,7	29,7	11,7	0,0	0,72	36,7
5-2 Dormitori N	21 Junio 19hs	604	41,6	1,5	3,9	29,5	16,8	6,8	0,0	0,85	62,3
5-1 S	21 Septiembre 12hs	710	63,0	1,2	0,7	25,1	7,4	2,7	0,0	0,87	50,5
5-3 N	21 Junio 19hs	683	36,7	1,4	4,3	26,1	22,4	9,1	0,0	0,87	46,5
5-1 N	21 Junio 19hs	670	37,4	1,3	4,3	26,6	21,6	8,8	0,0	0,87	48,2
5-5 WC	20 Julio 19hs	257	0,0	0,0	5,0	69,4	18,3	7,4	0,0	0,65	57,7
5-1 Dormitori S	21 Septiembre 12hs	573	57,9	1,4	0,8	31,0	6,4	2,4	0,0	0,84	57,7
5-4 S	21 Septiembre 12hs	596	55,7	1,4	0,9	29,9	8,9	3,3	0,0	0,85	42,0
5-3 S	21 Septiembre 12hs	596	55,5	1,5	0,8	29,9	8,9	3,3	0,0	0,85	41,6
5-2 WC	20 Julio 20hs	321	0,0	0,0	3,0	55,5	29,7	11,8	0,0	0,72	36,6
5-5 S	24 Agosto 18hs	1.091	51,0	8,5	4,7	16,3	13,6	5,8	0,0	0,92	71,0
5-1 Dormitori N	21 Junio 19hs	605	41,6	1,5	3,9	29,4	16,8	6,8	0,0	0,85	61,9
5-5 Dormitori N	21 Junio 19hs	609	41,6	1,5	4,4	29,2	16,6	6,7	0,0	0,85	63,3
5-4 Dormitori S	21 Septiembre 12hs	575	58,2	1,4	0,9	30,9	6,3	2,3	0,0	0,84	59,3
5-3 Dormitori S	21 Septiembre 12hs	570	58,3	1,3	0,8	31,2	6,2	2,3	0,0	0,84	60,3
5-2 Dormitori S	21 Septiembre 12hs	573	58,0	1,4	0,8	31,1	6,4	2,4	0,0	0,84	58,1
5-3 Dormitori N	21 Junio 19hs	602	41,9	1,5	3,8	29,6	16,5	6,7	0,0	0,85	63,1
5-2 S	21 Septiembre 12hs	594	55,7	1,4	0,8	30,0	8,8	3,3	0,0	0,85	42,2
5-4 N	21 Junio 19hs	680	37,2	1,3	4,7	26,2	21,8	8,8	0,0	0,87	48,0
5-1 WC	20 Julio 20hs	326	0,0	0,0	2,9	54,8	30,3	12,0	0,0	0,73	36,0

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN ESPACIOS EN PLANTA 5ª											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
5-5 N	21 Diciembre 1hs	-429	0,0	18,4	81,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	27,9
5-2 N	21 Diciembre 1hs	-253	0,0	7,3	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	17,7
5-4 WC	21 Diciembre 1hs	-83	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,7
5-3 WC	21 Diciembre 1hs	-86	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	9,8
5-2 Dormitori N	21 Diciembre 1hs	-210	0,0	8,8	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	21,7
5-1 S	21 Diciembre 1hs	-265	0,0	6,2	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,9
5-3 N	21 Diciembre 1hs	-259	0,0	7,7	92,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	17,6
5-1 N	21 Diciembre 1hs	-253	0,0	7,3	92,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,2
5-5 WC	21 Diciembre 1hs	-81	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,2
5-1 Dormitori S	21 Diciembre 1hs	-220	0,0	7,4	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	22,2
5-4 S	21 Diciembre 1hs	-280	0,0	5,8	94,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	19,8
5-3 S	21 Diciembre 1hs	-264	0,0	6,7	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,5
5-2 WC	21 Diciembre 1hs	-88	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	10,0
5-5 S	21 Diciembre 1hs	-357	0,0	26,6	73,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	23,2
5-1 Dormitori N	21 Diciembre 1hs	-210	0,0	8,8	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	21,5
5-5 Dormitori N	21 Diciembre 1hs	-235	0,0	7,9	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	24,4
5-4 Dormitori S	21 Diciembre 1hs	-239	0,0	6,9	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	24,6
5-3 Dormitori S	21 Diciembre 1hs	-215	0,0	7,0	93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	22,8
5-2 Dormitori S	21 Diciembre 1hs	-222	0,0	7,4	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	22,6
5-3 Dormitori N	21 Diciembre 1hs	-207	0,0	8,9	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	21,8
5-2 S	21 Diciembre 1hs	-263	0,0	6,2	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	18,7
5-4 N	21 Diciembre 1hs	-276	0,0	6,7	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	19,4
5-1 WC	21 Diciembre 1hs	-88	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	9,8

Dónde:

GTH: Carga térmica total (W)

RSC: Ganancias por radiación solar (% carga total)

TEN: Transmisión a través de la envolvente (% carga total)

TPA: Transmisión por particiones y huecos (% carga total)

OC: Fuentes internas ocupación (% carga total)

IL: Fuentes internas iluminación (% carga total)

EQ: Fuentes internas equipos (% carga total)

VE: Ventilación e infiltraciones (% carga total)

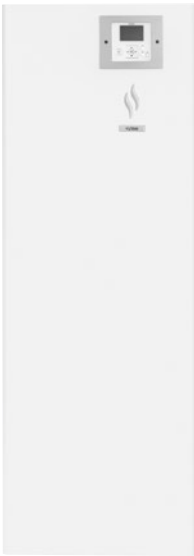
ESHF: Factor de carga sensible del espacio



AN 01.2 CARACTERÍSTIQUES TÈRMiques DELS EQUIPS

Yutaki S Combi

Depósito de acero inoxidable: ACS, calefacción y refrigeración



Descubre
Yutaki S Combi R32



Amplia gama de capacidades

La gama Yutaki S Combi es perfecta para todo tipo de instalaciones por su gran variedad de capacidades.
1,85 kW - 17,8 kW en calefacción y 4,00 kW - 13,7 kW en refrigeración.

Ahorro de espacio sin problemas de ruido

La unidad Yutaki S Combi se puede instalar en la cocina por su pequeño tamaño y bajo nivel de ruido.
El depósito ACS integrado en la unidad interior representa una reducción de la ocupación de espacio de hasta el 70% en comparación con los depósitos separados.

Elige el volumen de tu ACS

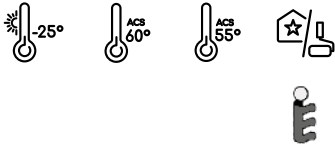
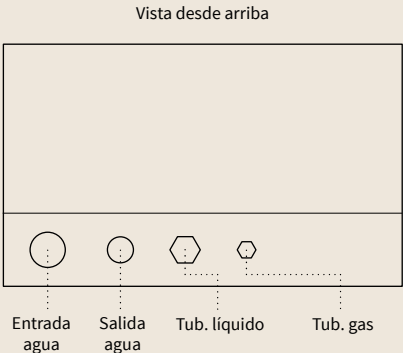
La gama Yutaki S Combi puede integrar depósitos de 2 tamaños: 200 y 260 L.
El kit de 2ª zona también puede integrarse en la unidad interior (modelo de 200 L).

Facilidad de Instalación y mantenimiento

En comparación con un sistema con depósito aparte, la unidad Yutaki S Combi se puede instalar con mayor rapidez y menos costes:
- Todas las conexiones de agua y refrigerante están alineadas en la parte superior.
- Es posible acceder a la mayoría de componentes desde la parte frontal.
- Fácil acceso a la información en la pantalla LCD del mando a distancia sin necesidad de abrir la unidad interior.

Depósito de acero inoxidable con resistencia integrada

La gama Yutaki S Combi cuenta con resistencia eléctrica adicional. La función BOOST ACS se puede activar con un solo botón en caso de emergencia.



Mandos y controladores

Mando cableado
PC-ARFH1E
Incluido

Control inalámbrico
ATW-RTU-07
Precio: 450 €

Otros:

- Kit de 2ª zona con válvula de 3 vías y bomba ATW-2TK-07 mural: 1.356 €
- Kit de 2ª zona integrable en la versión de 200 L ATW-2TK-06: 1.487 €

- Hi-Box AHP-SMB-01: 209 €
- Pasarela Hi Kumo para Hi-Box ATW-TAG-02: 314 €

Unidades interiores

1,750
(1,816)*
600

629
799

1,380
950

300

370

Unidades exteriores

260L

260L

260L

260L

260L

RWD-2.0NRWE

RWD-4.0NWE

RWD-2.5NRWE

RWD-5.0NWE

RWD-3.0NRWE

RWD-6.0NWE

RAS-2WHVRP

RAS-2.5WHVRP

RAS-3WHVRP

RAS-4WH(V)NPE

RAS-5WH(V)NPE

RAS-6WH(V)NPE

* con conexiones.

Yutaki S Combi

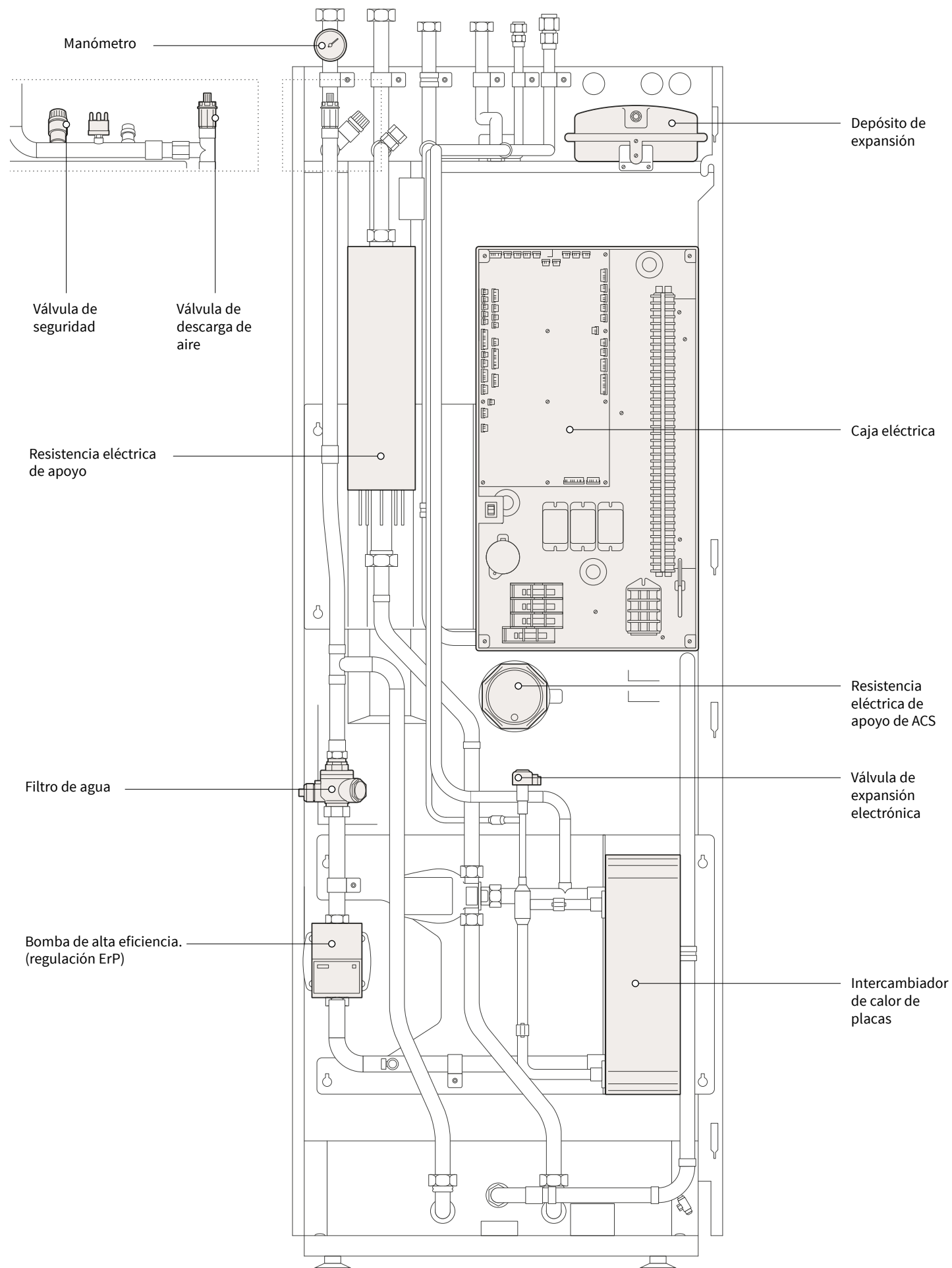
Modelo		R32			R410A		
		YUTAKI S COMBI 2CV	YUTAKI S COMBI 2,5CV	YUTAKI S COMBI 3CV	YUTAKI S COMBI 4CV	YUTAKI S COMBI 5CV	YUTAKI S COMBI 6CV
Prestaciones de calefacción							
Capacidad de calefacción máx. (7 °C ext./agua 35 °C)	kW	6,5	8,6	11	15,2	16,7	17,8
Capacidad de calefacción máx. (-7 °C ext./agua 35 °C)	kW	5,3	6,2	7,5	10,6	12	13
Capacidad de calefacción máx. (-2 °C ext./agua 35 °C)	kW	5,42	6,66	8,04	11,83	13,10	14,06
Capacidad de calefacción máx. (-2 °C ext./agua 55 °C)	kW	4,48	5,44	6,42	9,90	12,21	12,96
Consumo de energía en calefacción (7 °C ext./agua 35 °C)	kW	0,77	1,21	1,6	2,2	2,97	3,5
COP (7 °C ext./agua 35 °C) según EN14511		5,25	4,8	4,6	5	4,71	4,57
SCOP climatización media 35 °C/55 °C según EN14825		4,6/3,4	4,5/3,25	4,5/3,2	4,8/3,5	4,48/3,43	3,9/3,23
Calefacción con eficiencia energética estacional ηs (35 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	183	179	175	189/188	176/176	153/154
Calefacción con eficiencia energética estacional ηs (55 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	135	132	125	137/137	134/135	126/127
Clase energética 35 °C/55 °C		A+++/A++			A+++/A++		A++/A++
Temperatura de salida de agua	°C	20/60 °C			20/60 °C		
Temperatura máx. de agua de salida	°C	60 °C hasta -5 °C ext.			60 °C hasta -10 °C ext.		
Prestaciones de ACS							
SCOP según UNE-EN16147 (200/260 L)		3,3/3,4			3,25/3,35		
Eficiencia energética estacional nwh (Ciclo 200 L L/ciclo 260 L XL)	%	132/136			130/134		
Clase energética ACS		A+			A+		
Escalas de temperaturas de salida de agua (modo ACS)	°C	30/55 °C			30/55 °C		
Prestaciones de refrigeración (opcional)							
Capacidad de refrigeración máx. (35 °C ext./agua 7 °C) (reversible)	kW	5	6	7	11,8	12,6	13,7
Consumo de energía en refrigeración (35 °C ext./agua 7 °C)	kW	1,17	1,54	2,14	2,18	2,95	3,72
EER (modelo reversible)		4	3,6	3,35	3,54	3,54	3,31
Eficiencia energética estacional reversible ηs (35 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	188	182	178	191/191	178/178	155/155
Eficiencia energética estacional reversible ηs (55 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	138	134	127	138/139	136/136	128/128
Unidades interiores		RWD-2.0NRWE-(200/260)S	RWD-2.5NRWE-(200/260)S	RWD-3.0NRWE-(200/260)S	RWD-4.0NWE-(200/260)S	RWD-5.0NWE-(200/260)S	RWD-6.0NWE-(200/260)S
Resistencia eléctrica adicional como estándar/tres etapas	kW	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)
Resistencia eléctrica adicional ACS como estándar	kW	3	3	3	3	3	3
Peso (200 L/260 L)	kg	120/135	120/135	121/136	120/130	122/135	122/132
Medidas (Al x An x F)	mm	1750 x 600 x 733			1750 x 600 x 733		
Nivel de presión sonora	dB(A)	37			39		
Volumen depósito ACS/material depósito ACS	L	200 o 260 L/acero inoxidable			200 o 260 L/acero inoxidable		
Mando		Incluido			Incluido		
Especificaciones hidráulicas							
Depósito auxiliar	L	6			6		
Caudal de agua (mín./nom./máx.)	m³/h	0,5/0,77/1,9	0,6/1,03/2	0,6/1,29/2,1	1/1,89/2,7	1,1/2,41/2,8	1,2/2,75/2,8
Conexiones hidráulicas calefacción (válvulas macho/macho suministradas)	pulg.	1"			1" 1/4		
Conexiones hidráulicas ACS	pulg.	3/4 "			3/4 "		
Volumen mínimo de agua de la instalación	L	28			38	46	55
Especificaciones eléctricas							
Alimentación eléctrica		230 V/1Ph/50 Hz			230 V/1Ph/50 Hz o 400 V/3Ph/50 Hz		
MONOFÁSICA 230 V	Corriente máx. con resistencia adicional + resistencia de depósito	A	27,1		44,8		
	Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)		3 x 6/28		3 x 10/30		
TRIFÁSICA 400 V	Corriente máx. con resistencia adicional + resistencia de depósito	-	-	-	14 16		
	Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)	-	-	-	5 x 2,5/16 5 x 2,5/16		
Unidades exteriores		RAS-2WHVRP	RAS-2.5WHVRP	RAS-3WHVRP	RAS-4WH(V)NPE	RAS-5WH(V)NPE	RAS-6WH(V)NPE
Nivel de presión a 1 m/Presión acústica en modo de calefacción	dB(A)	46/61	47/63	54/67	49/64	50/65	50/67
Caudal de aire	m³/h	2436			4800	5400	6000
Medidas (Al x An x F)	mm	629 x 799 x 300			1380 x 950 x 370		
Peso	kg	45		44	103		
Escalas operativas de refrigeración/calefacción/ACS	°C	+10 ~ +46 //-20 ~ +25 //-20 ~ +35			+10 ~ +46 //-25 ~ +25 //-25 ~ +35		
Especificaciones frigoríficas							
Diámetro de tubería de refrigerante (Liq./gas)	pulg.	Ver nota a pie de página			3/8" 5/8"		
Longitud mín.-máx./ Deseñivel máx. (UE más alta/UE más baja)	m	3 - 50/(30/20)		3 - 40/(30/20)	5 - 75/(30/20)		
Carga inicial de refrigerante precargado/carga adicional	kg/g/m	1,2 para 10 m/15	1,3 para 10 m/15	1,3 para 10 m/30	3,3 para 15 m/60	3,4 para 15 m/60	
Refrigerante		R32			R410A		
Compresor		SCROLL		ROTATIVO	SCROLL		
Especificaciones eléctricas							
Alimentación eléctrica		230 V/1Ph/50 Hz			230 V/1Ph/50 Hz o 400 V/3Ph/50 Hz		
MONOFÁSICA 230 V	Corriente máx.	A	10,4	12,9	30,5		
	Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)		3 x 2,5/28	3 x 2,5/24	3 x 6/30		
TRIFÁSICA 400 V	Corriente máx.	A	-	-	14		
	Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)		-	-	5 x 2,5/16		
Sección de cableado int./ext. (apantallado)	mm²	2 x 0,75			2 x 0,75		
Precio unidad interior (mando incluido)	200L	€	5.431 €	5.517 €	5.814 €	6.805 €	6.836 €
	260L	€	5.497 €	5.683 €	5.868 €	6.975 €	7.002 €
Precio unidad exterior	Monofásica	€	2.047 €	2.395 €	2.668 €	4.550 €	4.682 €
	Trifásica	€	-	-	-	4.651 €	4.952 €
						5.295 €	5.597 €

⁽¹⁾ Eficiencia energética estacional con mando integrado.
(V) = monofásica.

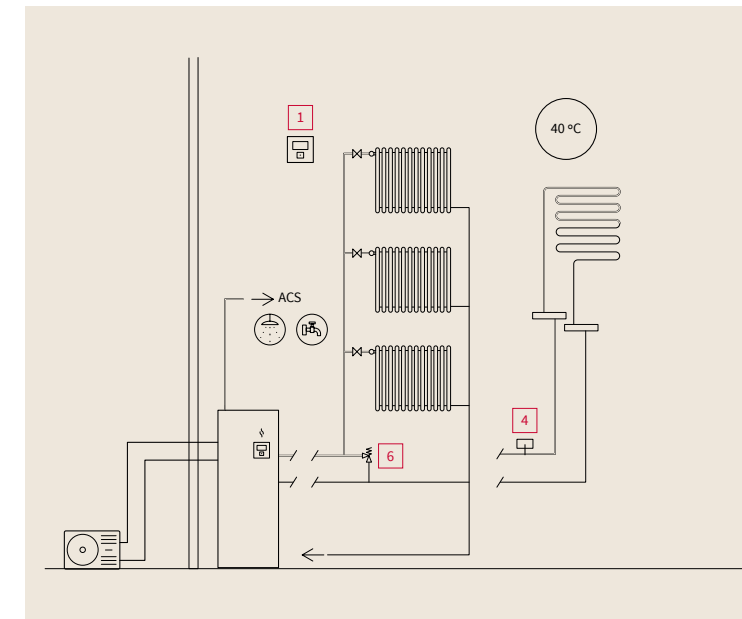
YUTAKI 2/2,5/3HP R32: DIÁMETROS DE TUBERÍAS DE REFRIGERANTE				Unión entre la unidad exterior y la interior			Adaptador para tubos		
Modelo	Longitud de tubos	Tubería de gas	Tubería de líquido				Modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido
2 CV	3-50 m						2 CV	Ø15,88 → Ø12,7	-
2,5 CV	3-50 m	Ø12,7 (1/2")	Ø6,35 (1/4")				2,5 CV	Ø15,88 → Ø12,7	Ø9,52 → Ø6,35
3 CV	3-27 m	Ø15,88 (5/8")	Ø6,35 (1/4")				3 CV	-	Ø9,52 → Ø6,35 (x2)
	27-50 m	Ø15,88 (5/8")	Ø9,52 (3/8")						

Diseño interno

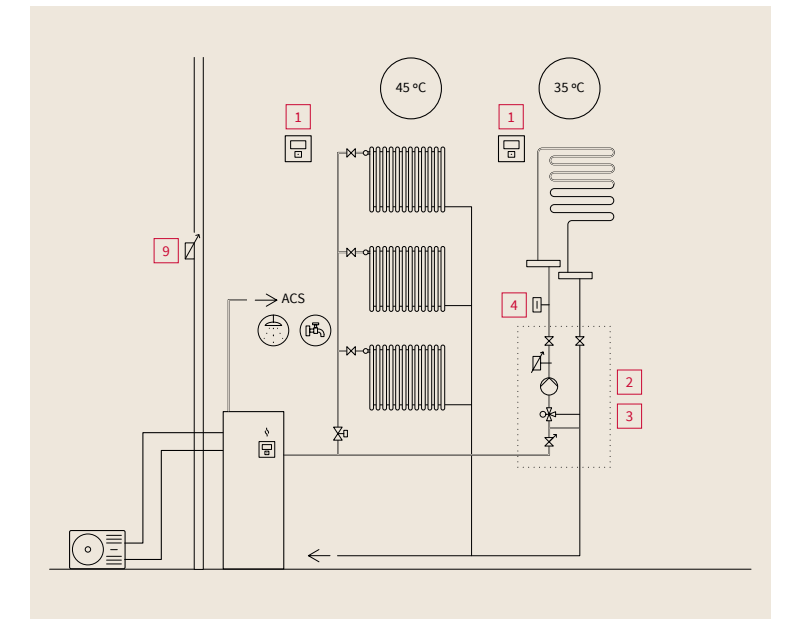
Yutaki S Combi



Configuraciones hidráulicas Yutaki S Combi



Instalación con una zona de radiadores o una zona de suelo radiante/refrescante y ACS



Instalación con una zona de radiadores y una segunda zona de suelo radiante/refrescante y ACS

Accesorios y reguladores hidráulicos Yutaki S Combi



Mando cableado
PC-ARFH1E
Incluido

Precio: 153 €



Cubierta
Si se extrae el mando cableado para uso de termostato de ambiente.
ATW-FCP-01

Precio: 40 €



Sensor de temperatura ambiente cableado
ATW-ITS-01

Precio: 40 €



Termostato inalámbrico ON/OFF
ATW-RTU-04

Precio: 297 €



Termostato inteligente 1er circuito
ATW-RTU-07

Precio: 450 €



Termostato inteligente 2º Circuito/zona
2º circuito
ATW-RTU-06

Precio: 157 €



Caja de salidas auxiliares
4 tomas disponibles: funcionamiento, alarma, refrigeración, apagado termostato.
ATW-AOS-02

Precio: 257 €



Hi - Box: cajas de automatización para hogar Hi Kumo y Hi Kumo PRO
AHP-SMB-01

Precio: 209 €



Pasarela Hi Kumo
Pasarela de comunicación. Integración ambiental Hi Kumo.
ATW-TAG-02

Precio: 314 €



Interfaz de comunicación KNX®
Pasarela de comunicación. Integración ambiental KNX®.
ATW-KNX-02

Precio: 508 €



Interfaz de comunicación Modbus
Pasarela de comunicación. Integración ambiental Modbus®.
ATW-MBS-02

Precio: 314 €



Kit reversible
Accesorio necesario para el funcionamiento de refrigeración (incluido en la versión reversible).
ATW-CKSC-01

Precio: 79 €



Kit de 2ª zonas integrables
(solo depósitos de 200 L)
ATW-2TK-06

Precio: 1.487 €



Kit de 2ª zona con válvula de 3 vías y bomba mural
Este accesorio es fundamental cuando es necesario mantener 2 niveles de temperatura distintos
ATW-2TK-07

Precio: 1.356 €



Aquastat de seguridad
Este accesorio es fundamental cuando el emisor de calor es de suelo radiante (DTU 65-14).
ATW-AQT-01

Precio: 188 €



Válvula de 3 vías
Aplicaciones ACS y de piscinas.
ATW-3WV-01

Precio: 203 €



Válvula de alivio de presión diferencial
Este accesorio garantiza el flujo constante al condensador de la bomba de calor.
ATW-DPOV-01

Precio: 149 €



Separador hidráulico de la bomba de calor
Este accesorio separa hidráulicamente la red de emisores y caldera de la de la bomba de calor.
ATW-HSK-01

Precio: 513 €



Sensor de temperatura de agua universal
(Para separador hidráulico, 2º circuito, piscina, solar, depósito de ACS si no es de Hitachi).
ATW-WTS-02Y

Precio: 53 €



Sensor de temperatura ambiente exterior
ATW-2OS-02

Precio: 105 €



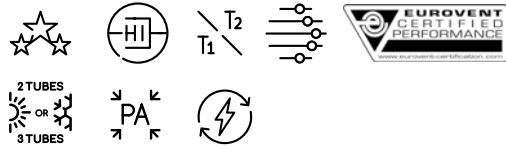
Control en cascada
Gestión de Cascade de hasta 8 Yutaki de la misma gama y con igual capacidad (monofásica/trifásica).
ATW-YCC-01

Precio: 1.014 €

Set Free Mini

Control compacto de la temperatura para todo tipo de instalaciones

Set Free Mini



Mínimo ruido con 30 Pa de presión estática disponible

El diseño del ventilador con hélice de 3 palas garantiza un funcionamiento con un nivel de ruido excepcionalmente bajo. La tecnología de flujo lateral permite optimizar la distribución del aire con un ahorro de energía notable.

Confort constante durante la temporada de calefacción

La serie VRF incorpora dos funciones potentes que reducen el número de ciclos de desescarche y aumentan la eficiencia del sistema, incluso bajo condiciones de temperatura ambiente extremas. El sistema realiza un desescarche "inteligente", adaptando el periodo de desescarche en función de los datos históricos, prolongando así el periodo de calefacción y garantizando un confort constante dentro del edificio. Además de esta función, la inyección de gas caliente en el intercambiador de calor exterior limita la formación de escarcha, lo que reduce el tiempo de desescarche. (Fig. 1)

Compresor Scroll de alta eficiencia

Hitachi diseñó el compresor DC Inverter Scroll para aumentar la eficiencia y la fiabilidad, reduciendo también el consumo de energía y obteniendo una mayor eficiencia con cargas parciales y velocidades bajas. Este sistema compacto y ligero ofrece el máximo ahorro en las estaciones intermedias.

Instalación flexible

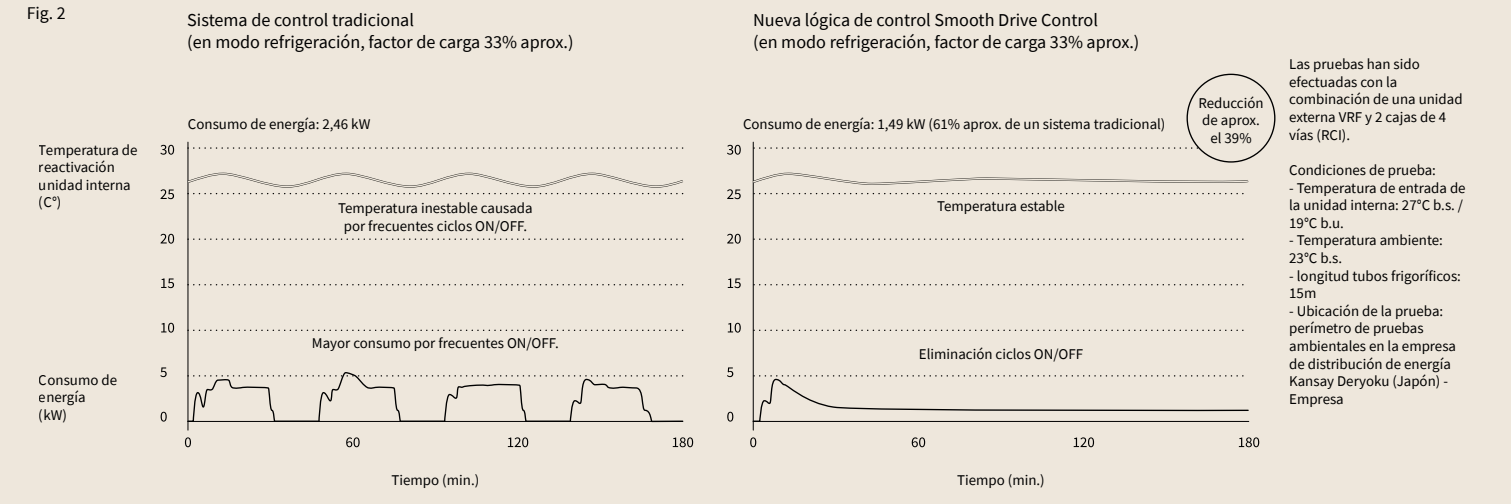
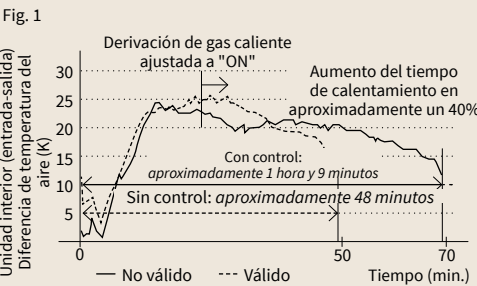
Las múltiples posibilidades de instalación, con multikits y colectores, permiten satisfacer todos los requisitos y desarrollar sistemas de distribución complejos.

Transporte sencillo

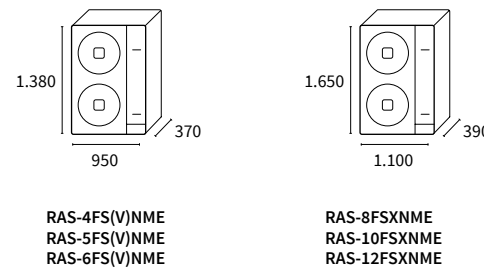
La unidad nueva, un 30% más compacta, se puede izar con un elevador estándar, y su peso y medidas reducidas permiten un manejo simplificado con ahorros adicionales de tiempo y mano de obra.

Control preciso de la capacidad y consumo

La tecnología VRF se caracteriza por su sofisticado control de capacidad de refrigeración mediante el uso de un compresor DC Inverter que garantiza un confort y una eficiencia óptimas. Estas prestaciones se deben al control de la capacidad en incrementos de 0,1 Hz, lo que conlleva unos ahorros energéticos notables, en particular con cargas parciales. Las pruebas indican que el ahorro puede ser de hasta el 39%. (Fig. 2)



Unidades exteriores



Set Free Mini

Unidad exterior			RAS-4FS(V)NME	RAS-5FS(V)NME	RAS-6FS(V)NME	RAS-8FSXNME	RAS-10FSXNME	RAS-12FSXNME
Capacidad	Refrigeración	kW	12,1	14,00	16,00	22,4	28	33,5
	Calefacción	kW	12,5	16,00	18,00	25	31,5	37,5
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Número máximo de unidades interiores conectadas			13	16	18	26	32	39
Consumo	Refrigeración (nom.) mono/trifásica	kW	2,97/2,97	3,26/3,26	4,35/4,35	-/5,68	-/7,27	-/9,36
	Calefacción (nom.) mono/trifásica	kW	2,89/2,89	3,57/3,57	4,30/4,30	-/5,26	-/6,89	-/9,15
EER	Monofásica		4,07	4,29	3,68	-	-	-
	Trifásica		4,07	4,29	3,68	3,60	3,85	3,58
COP	Monofásica		4,33	4,48	4,19	-	-	-
	Trifásica		4,33	4,48	4,19	4,70	4,57	4,10
SEER	Monofásica		6,67	6,64	6,40	-	-	-
	Trifásica		6,61	6,61	6,37	7,59	8,31	8,26
SCOP	Monofásica		4,15	4,40	4,25	-	-	-
	Trifásica		4,15	4,40	4,25	5,62	4,72	4,66
Alimentación eléctrica	Monofásica		1~230V 50Hz	1~230V 50Hz	1~230V 50Hz	-	-	-
	Trifásica		3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito	Monofásica	A	28,5	28,5	28,5	-	-	-
	Trifásica	A	16	16	16	18	19	23
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-5 ÷ 48	-5 ÷ 48	-5 ÷ 48	-5 ÷ 48	-5 ÷ 48	-5 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire	Refrigeración	m³/h	8.700	8.700	8.700	9.900	11.100	11.100
	Calefacción	m³/h	8.700	8.700	8.700	9.900	11.100	11.100
Presión sonora	Refrigeración	dB(A)	52	52	53	55	59	60
Potencia sonora		dB(A)	69	69	70	76	77	77
N.º de ventiladores			2	2	2	2	2	2
Presión estática disponible		Pa	30	30	30	30	30	30
Diámetro de las tuberías de refrigerante	Líquido-gas	pulgadas	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-5/8	3/8-3/4-5/8	3/8-7/8-3/4	1/2-1-7/8
Longitud máxima de tuberías		m	180	180	180	500	500	500
Desnivel máximo (UE más alta/UE más baja)		m	30/30	30/30	30/30	50/40	50/40	50/40
Compresor			DC Inverter Rotary	DC Inverter Rotary	DC Inverter Rotary	DC Inverter Scroll	DC Inverter Scroll	DC Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg (m)	3,7	3,7	3,7	4,2	6	6
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.380x950x370	1.380x950x370	1.380x950x370	1.650x1.100x390	1.650x1.100x390	1.650x1.100x390
Peso	Monofásica	kg	114	114	118	-	-	-
	Trifásica	kg	115	115	119	188	194	196
Precio	Monofásica	€	6.116 €	6.503 €	7.413 €	-	-	-
	Trifásica	€	6.195 €	6.597 €	7.538 €	10.246 €	11.291 €	12.337 €

Controles y accesorios compatibles

Conexión de tubería de desagüe
DBS-26
Precio: 38 €

Rejilla de descarga
Opcional
AG-335A
Precio: 318 €

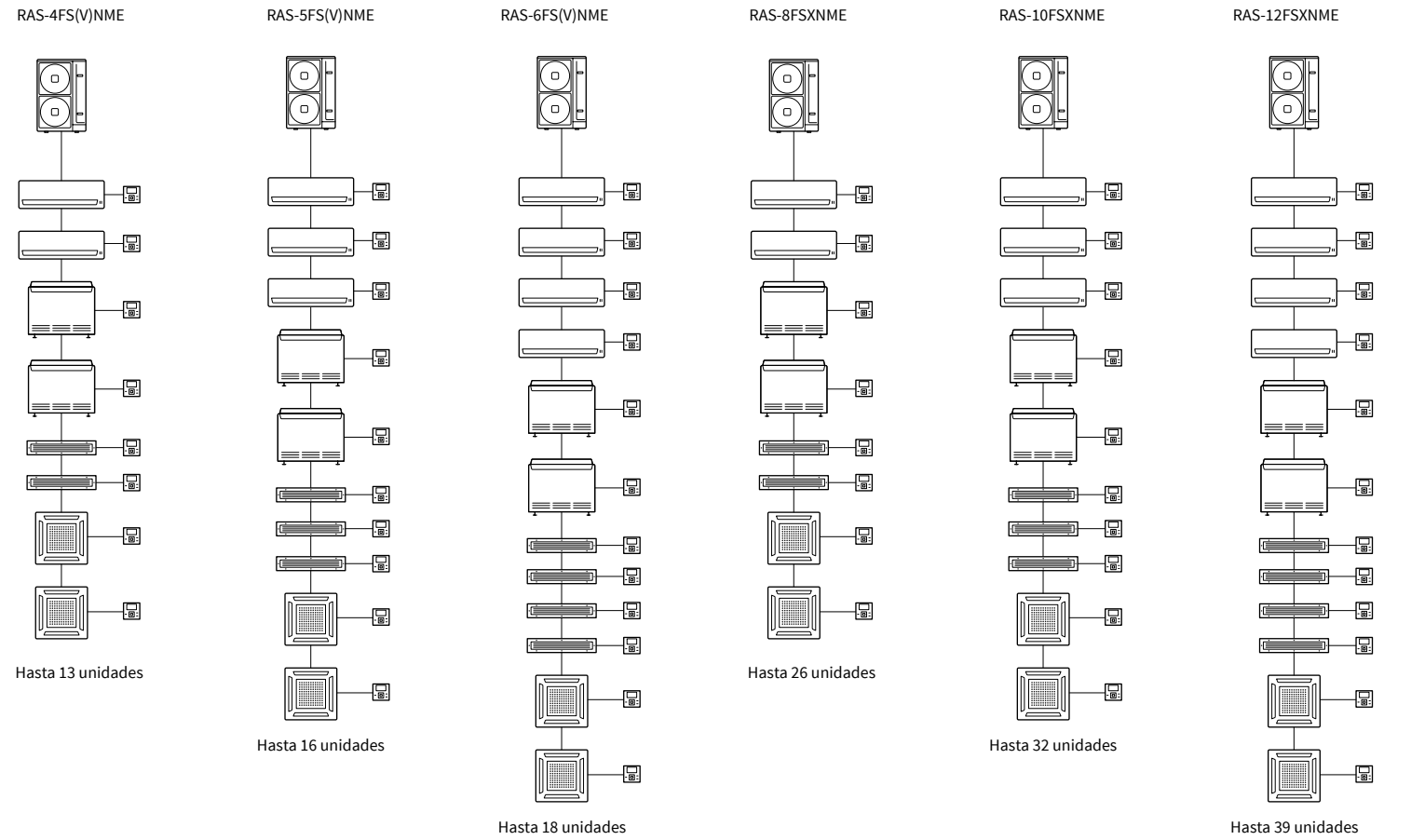
Tabla de combinaciones

	RAS-4FS(V)NME	RAS-5FS(V)NME	RAS-6FS(V)NME	RAS-8FSXNME	RAS-10FSXNME	RAS-12FSXNME
Número máximo de unidades interiores conectadas	13 (6)	16 (7)	18 (7)	26 (8)	32 (10)	39 (10)
Ratio de capacidad	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Tamaño de la unidad interior conectable de menor tamaño	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

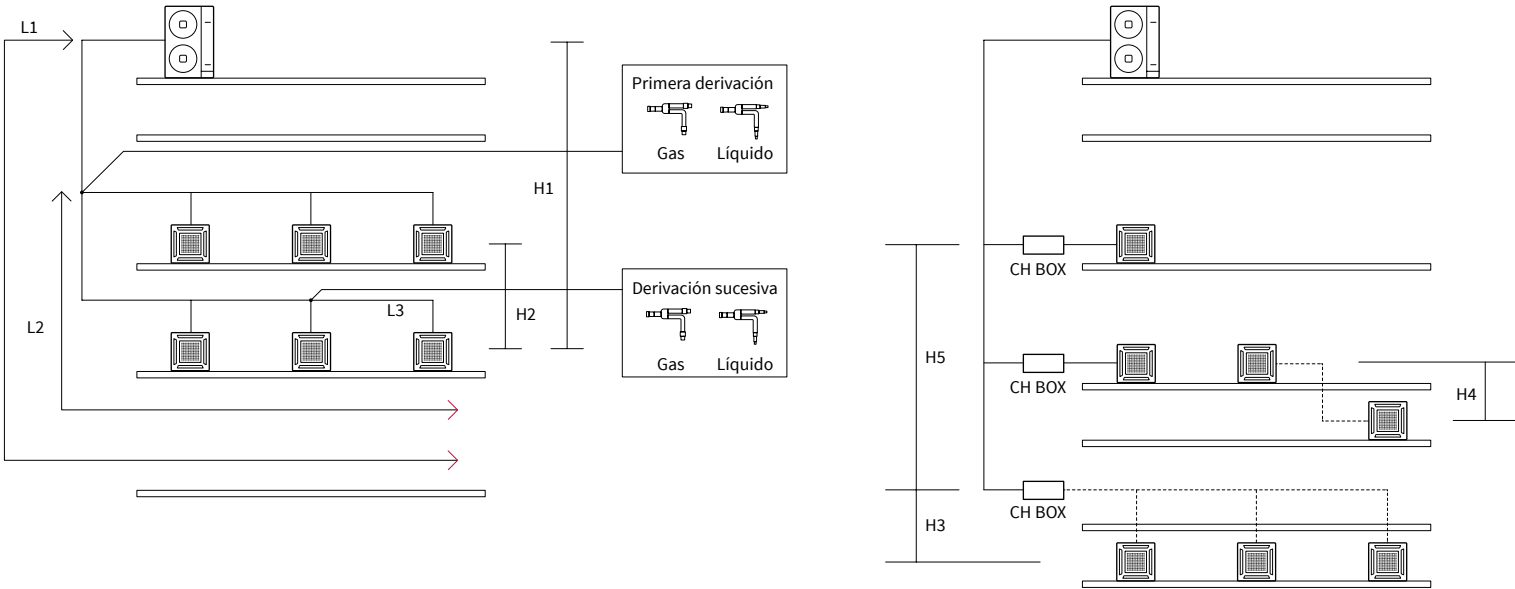
Entre paréntesis consta el número máximo recomendado de unidad interiores. En caso de superar el número recomendado de unidades interiores conectadas, consulte el manual técnico.

Set Free Mini

RAS-4/6FS(V)NME - RAS 8/12FSXNME50-130%



Longitud máxima de tuberías de refrigerante RAS-4/6FS(V)NME - RAS 8/12FSXNME



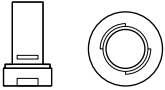
Longitud máxima de tuberías de refrigerante

		RAS-4+6FS(V)NME	RAS-8+12FSXNME (Bomba de calor)	RAS-8+12FSXNME (Recuperación de calor)
Longitud máxima total		180	500	500
Longitud máxima de tubería entre la unidad exterior y la unidad interior más alejada	L1	85	125	125
Longitud máxima de tubería desde el primer multikit a cada unidad interior	L2	40	90	90
Longitud máxima de tubería entre el multikit y la unidad interior	L3	15	40	40
Longitud máxima entre CH BOX y la unidad interior		-	-	40
Diferencia máxima de altura entre la unidad exterior/unidad interior	Unidad exterior más alta	H1	30	50
	Unidad exterior más baja		30	40
Diferencia máxima de altura entre unidad interior/unidad interior	H2	15	15	15
Diferencia máxima de altura de CH BOX y las unidades interiores	H3	-	-	15
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores conectadas a la misma CH BOX	H4	-	-	4
Diferencia de altura máxima de CH BOX	H5	-	-	15

Accesorios para unidades exteriores
Drenaje de condensados

SET FREE Mini

Código	HP	Cantidad
DBS-26	4 ÷ 6	1
	8 ÷ 12	2



Multikits de 2 tubos

Código	Precio
E-102SN4	156 €
E-162SN4	212 €
E-242SN3	280 €
E-302SN3	330 €
MW-NP2682A3	2.007 €

Colector de 2 tubos

Código	Precio
MH-84AN1	355 €
MH-108AN	498 €

Multikits de 3 tubos

Código	Precio
E-52XN3	156 €
E-102XN3	217 €
E-162XN3	295 €
E-202XN3	341 €
E-242XN3	391 €
E-322XN3	458 €

Colector de 3 tubos

Código	Precio
MH-108XN	686 €

CH-BOX

Tipo	CH BOX individual		CH BOX múltiple			
Modelo	CH-AP160SSX	CH-AP280SSX	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Capacidad total (kW)	16	28	44,8	85	85	85
Número de salidas independientes	1	1	4	8	12	16
Capacidad máxima por salida independiente (kW)			16	16	16	16
Número máximo de unidades conectadas por salida	7	8	6	6	6	6
Medidas (Al. x An. x Prof.) (mm)	191 x 301 x 214	191 x 301 x 214	260 x 303 x 352	260 x 543 x 352	260 x 783 x 352	260 x 1.023 x 352
Peso (kg)	6,0	6,0	14,0	25,0	36,0	47,0
Precio	1.102 €	1.235 €	3.802 €	7.604 €	10.922 €	14.252 €

CH-Box múltiple



CH-AP04MSSX



CH-AP08MSSX



CH-AP12MSSX



CH-AP16MSSX

CH-Box individual



CH-AP160SSX
CH-AP280SSX

Set Free Sigma

La unidad VRF diseñada para el confort

Set Free Sigma



La gama de recuperación de calor más flexible

La gama de cajas de recuperación de calor más amplia, desde cajas simples a la caja multikit con hasta 16 salidas, con la unidad exterior más compacta y ligera del mercado. Instalación más sencilla, rápida y económica. El uso de cajas de salida simple conlleva un número de combinaciones más reducido gracias a la línea de paso directo de líquido. El sistema no requiere la conexión al drenaje de condensados debido al aislamiento de la caja.

Eficiencia térmica

Superficie de intercambio de calor extendida gracias al diseño exclusivo del intercambiador de calor en forma de Sigma. En combinación con el compresor nuevo DC Inverter, diseñado prestando una atención especial a las cargas parciales, garantiza una eficiencia energética muy alta. SEER de hasta 7.50 - SCOP de hasta 4.48

Confort máximo

Mantiene una temperatura confortable mientras reduce el consumo de energía gracias a que las unidades interiores están preparadas para incorporar un sensor de presencia.

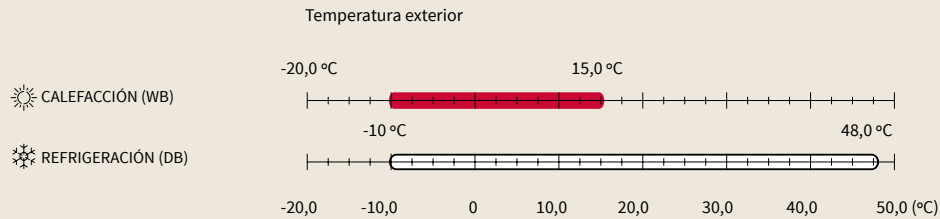
Amplia gama de capacidades con 2 y 3 tubos

Hasta 96 HP (268 kW)
Módulos simples de hasta 24 HP (67 kW) que permiten reducir los costes de instalación en aplicaciones con limitaciones de espacio.

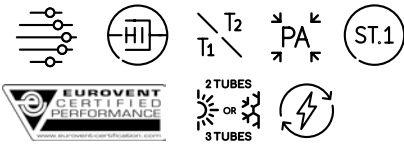
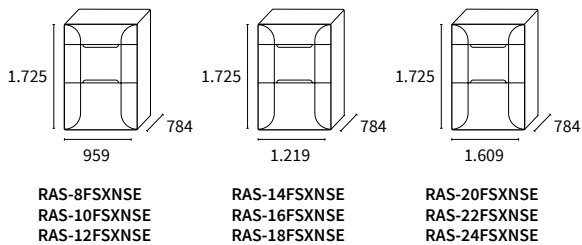
Amplio rango de funcionamiento

Refrigeración desde -10 °C en invierno a 48 °C en verano. (Fig. 1)

Fig. 1



Unidades exteriores (módulos simples)



Set Free Sigma

Unidad exterior			RAS-8FSXNSE	RAS-10FSXNSE	RAS-12FSXNSE	RAS-14FSXNSE	RAS-16FSXNSE	RAS-18FSXNSE	RAS-20FSXNSE	RAS-22FSXNSE
Combinación de módulos básicos										
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	22,40	28,00	33,50	40,00	45,00	50,00	56,00	61,50
	Calefacción (nom.)	kW	25,00	31,50	37,50	45,00	50,00	56,00	63,00	69,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			26	32	39	45	52	58	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	5,40	7,27	8,89	12,12	13,85	14,93	18,60	20,43
	Calefacción (nom.)	kW	5,26	6,89	9,15	12,03	14,84	17,02	18,81	21,63
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	15,5	21,5	24,0	29,5	33,0	37,5	44,5	45,0
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			4,15	3,85	3,77	3,30	3,25	3,35	3,01	3,01
COP			4,75	4,57	4,10	3,74	3,37	3,29	3,35	3,19
SEER			7,50	7,17	6,97	7,47	7,30	6,96	6,29	6,76
SCOP			4,17	4,11	4,29	4,48	4,42	4,18	4,14	4,43
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	9.900	10.200	11.400	14.340	15.360	15.360	19.740	19.740
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			1	1	1	2	2	2	2	2
Presión sonora		dB(A)	58	60	59	63	63	65	65	64
Potencia sonora		dB(A)	80	82	82	85	85	86	86	84
Diámetro de las tuberías de refrigerante		pulgadas	3/8-3/4-5/8	3/8-7/8-3/4	1/2-1-7/8	1/2-1-7/8	1/2-1 1/8-7/8	5/8-1 1/8-7/8	5/8-1 1/8-7/8	5/8-1 1/8-1
Tipo y número de compresores			1 Inverter Scroll	1 Inverter Scroll	1 Inverter Scroll	1 Inverter Scroll	2 Inverter Scroll	2 Inverter Scroll	2 Inverter Scroll	2 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	5,0	5,0	7,2	8,9	9,9	10,7	11,3	11,3
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x959x784	1.725x959x784	1.725x959x784	1.725x1.219x784	1.725x1.219x784	1.725x1.219x784	1.725x1.609x784	1.725x1.609x784
Peso		kg	210,0	210,0	233,0	287,0	329,0	330,0	382,0	398,0

Unidad exterior			RAS-24FSXNSE	RAS-26FSXNSE	RAS-28FSXNSE	RAS-30FSXNSE	RAS-32FSXNSE	RAS-34FSXNSE	RAS-36FSXNSE	RAS-38FSXNSE
Combinación de módulos básicos				RAS-12FSXNSE RAS-14FSXNSE	RAS-12FSXNSE RAS-16FSXNSE	RAS-12FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-24FSXNSE
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	67,00	73,00	77,50	85,00	90,00	95,00	100,00	106,00
	Calefacción (nom.)	kW	77,50	82,50	90,00	95,00	100,00	106,00	112,00	118,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			64	64	64	64	64	64	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	22,41	23,38	22,44	24,24	29,58	28,77	29,85	36,71
	Calefacción (nom.)	kW	22,79	21,18	24,67	26,59	28,77	31,86	34,04	33,55
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	53,0	53,0	56,5	61,0	66,5	70,5	75,0	82,5
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			2,99	3,12	3,45	3,51	3,04	3,30	3,35	2,89
COP			3,40	3,90	3,65	3,57	3,48	3,33	3,29	3,52
SEER			6,20	7,30	7,10	7,11	7,36	7,18	7,20	6,63
SCOP			4,43	4,39	4,35	4,22	4,30	4,28	4,18	4,45
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	20.880	25.740	26.760	26.760	29.700	30.720	30.720	35.220
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			2	3	3	3	4	4	4	4
Presión sonora		dB(A)	66	64,5	64,5	66	67	67	68	68
Potencia sonora		dB(A)	86	87	87	87	89	89	89	89
Diámetro de las tuberías de refrigerante		Líquido - gas bajo - gas alto	5/8-1 1/8-1	3/4-1 1/4-1	3/4-1 1/4-1 1/8	3/4-1 1/4-1 1/8	3/4-1 1/4-1 1/8	3/4-1 1/4-1 1/8	3/4-1 1/2-1 1/8	3/4-1 1/2-1 1/4
Tipo y número de compresores			2 Inverter Scroll	2 Inverter Scroll	3 Inverter Scroll	3 Inverter Scroll	3 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	3 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	11,6	16,1	17,1	17,9	19,6	20,6	21,4	20,5
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x1.609x784	1.725x2.198x784	1.725x2.198x784	1.725x2.198x784	1.725x2.458x784	1.725x2.458x784	1.725x2.458x784	1.725x2.848x784
Peso		kg	399,0	520,0	562,0	563,0	617,0	659,0	660,0	686,0

* Consulte los catálogos técnicos y el software de selección para comprobar la capacidad asociada a la combinación específica.

Controles y accesorios compatibles

Conexión de tubería de desagüe FSXNSE

DBS-TP10A

Precio: 71 €

Unidad exterior			RAS-40FSXNSE	RAS-42FSXNSE	RAS-44FSXNSE	RAS-46FSXNSE	RAS-48FSXNSE	RAS-50FSXNSE	RAS-52FSXNSE	RAS-54FSXNSE
Combinación de módulos básicos			RAS-18FSXNSE RAS-22FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-22FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	112,00	118,00	122,00	128,00	136,00	140,00	145,00	150,00
	Calefacción (nom.)	kW	125,00	132,00	140,00	145,00	150,00	155,00	160,00	165,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			64	64	64	64	64	64	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	35,52	37,65	40,53	42,67	45,48	44,50	43,70	44,78
	Calefacción (nom.)	kW	38,65	39,37	43,89	43,97	44,12	45,49	48,28	50,15
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	82,0	90,5	89,5	98,0	106,0	104,0	108,0	112,0
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			3,15	3,13	3,01	3,00	2,99	3,15	3,32	3,35
COP			3,23	3,35	3,19	3,30	3,40	3,41	3,31	3,29
SEER			6,93	6,57	6,75	6,45	6,19	7,30	7,18	7,20
SCOP			4,30	4,31	4,43	4,43	4,43	4,26	4,25	4,18
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	35.100	36.240	39.480	40.620	41.760	45.060	46.080	46.080
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			4	4	4	4	4	6	6	6
Presión sonora		dB(A)	67,5	68,5	67	68	69	69	69	70
Potencia sonora		dB(A)	88	89	87	88	89	90	90	91
Diámetro de las tuberías de refrigerante	Líquido - gas bajo - gas alto	pulgadas	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4	3/4-1 1/2-1 1/4
Tipo y número de compresores			4 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	4 Inverter Scroll	5 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	30,3	31,3	32,1
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x2.848x784	1.725x2.848x784	1.725x3.238x784	1.725x3.238x784	1.725x3.238x784	1.725x3.697x784	1.725x3.697x784	1.725x3.697x784
Peso		kg	728,0	729,0	796,0	797,0	798,0	947,0	989,0	999,0

Unidad exterior			RAS-56FSXNSE	RAS-58FSXNSE	RAS-60FSXNSE	RAS-62FSXNSE	RAS-64FSXNSE	RAS-66FSXNSE	RAS-68FSXNSE	RAS-70FSXNSE
Combinación de módulos básicos			RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-22FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	157,00	162,00	167,00	174,00	179,00	184,00	190,00	196,00
	Calefacción (nom.)	kW	176,00	181,00	188,00	196,00	202,00	207,00	213,00	220,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			64	64	64	64	64	64	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	51,99	50,44	52,26	59,47	57,93	59,74	63,27	65,41
	Calefacción (nom.)	kW	51,12	55,67	56,39	56,47	61,29	61,42	65,29	66,02
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	120,0	120,0	128,0	136,0	136,0	144,0	143,0	151,0
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			3,02	3,21	3,20	2,93	3,09	3,08	3,00	3,00
COP			3,44	3,25	3,33	3,47	3,30	3,37	3,26	3,33
SEER			6,79	7,01	6,75	6,45	6,63	6,43	6,54	6,36
SCOP			4,35	4,26	4,27	4,44	4,35	4,35	4,43	4,43
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	50.580	50.460	51.600	56.100	55.980	57.120	60.360	61.500
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			6	6	6	6	6	6	6	6
Presión sonora		dB(A)	69,5	69,5	70	70	70	70,5	70	70
Potencia sonora		dB(A)	90	90	91	90	90	91	90	90
Diámetro de las tuberías de refrigerante	Líquido - gas bajo - gas alto	pulgadas	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4	3/4-1 3/4
Tipo y número de compresores			5 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	5 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll	6 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	31,2	32,7	33,0	32,1	33,6	33,9	34,2	34,5
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x4.087x784	1.725x4.087x784	1.725x4.087x784	1.725x4.477x784	1.725x4.477x784	1.725x4.477x784	1.725x4.867x784	1.725x4.867x784
Peso		kg	1.016,0	1.058,0	1.059,0	1.085,0	1.127,0	1.128,0	1.195,0	1.196,0

* Consulte los catálogos técnicos y el software de selección para comprobar el ratio de capacidad según la combinación específica.

Unidad exterior			RAS-72FSXNSE	RAS-74FSXNSE	RAS-76FSXNSE	RAS-78FSXNSE	RAS-80FSXNSE	RAS-82FSXNSE	RAS-84FSXNSE	RAS-86FSXNSE
Combinación de módulos básicos			RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-22FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-16FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-14FSXNSE RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	201,00	207,00	212,00	217,00	224,00	230,00	234,00	241,00
	Calefacción (nom.)	kW	225,00	232,00	237,00	244,00	254,00	261,00	267,00	275,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			64	64	64	64	64	64	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	67,22	66,91	65,36	67,18	74,39	73,91	74,67	81,88
	Calefacción (nom.)	kW	66,18	68,13	72,69	73,41	74,06	77,45	79,63	79,69
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	159,0	158,0	158,0	166,0	173,0	177,0	181,0	189,0
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			2,99	3,09	3,24	3,23	3,01	3,11	3,13	2,94
COP			3,40	3,41	3,26	3,32	3,43	3,37	3,35	3,45
SEER			6,19	6,89	7,05	6,85	6,60	6,57	6,58	6,38
SCOP			4,43	4,31	4,24	4,24	4,37	4,35	4,31	4,44
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	62.640	65.940	65.820	66.960	71.460	72.480	72.480	76.980
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			6	8	8	8	8	8	8	8
Presión sonora		dB(A)	71	71	71	71,5	71	71	71,5	71,5
Potencia sonora		dB(A)	91	92	92	92	92	92	92	92
Diámetro de las tuberías de refrigerante	Líquido - gas bajo - gas alto	pulgadas	3/4-1 3/4	3/4-2	3/4-2	3/4-2	3/4-2	3/4-2	3/4-2	3/4-2
Tipo y número de compresores			6 Inverter Scroll	7 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	7 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	7 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	34,8	41,9	43,4	43,7	42,8	43,8	44,6	43,7
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x4.867x784	1.725x5.326x784	1.725x5.326x784	1.725x5.326x784	1.725x5.716x784	1.725x5.716x784	1.725x5.716x784	1.725x6.106x784
Peso		kg	1.195,0	1.346,0	1.388,0	1.389,0	1.415,0	1.457,0	1.458,0	1.484,0

Unidad exterior			RAS-88FSXNSE	RAS-90FSXNSE	RAS-92FSXNSE	RAS-94FSXNSE	RAS-96FSXNSE
Combinación de módulos básicos			RAS-16FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-18FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-22FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE	RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE RAS-24FSXNSE
Capacidad	Refrigeración (nom.)	kW	246,00	251,00	258,00	263,00	268,00
	Calefacción (nom.)	kW	282,00	287,00	293,00	299,00	305,00
Número máximo de unidades interiores conectadas			64	64	64	64	64
Ratio de capacidad *		%	50-130	50-130	50-130	50-130	50-130
Consumo	Refrigeración (nom.)	kW	81,07	82,15	86,01	87,82	89,63
	Calefacción (nom.)	kW	83,07	84,96	88,85	89,27	89,71
Alimentación eléctrica			3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz	3N~400V 50Hz
Intensidad máxima de cortocircuito		A	192,0	197,0	196,0	204,0	212,0
Sección de cable de bus apantallado		mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
EER			3,03	3,06	3,00	2,99	2,99
COP			3,39	3,38	3,30	3,35	3,40
SEER			6,36	6,37	6,45	6,32	6,20
SCOP			4,41	4,37	4,43	4,43	4,43
Rango de funcionamiento	Refrigeración (DB)	°C	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48	-10 ÷ 48
	Calefacción (WB)	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Caudal de aire		m³/h	78.000	78.000	81.240	82.380	83.520
Presión estática disponible		Pa	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80	30-60-80
N.º de ventiladores			8	8	8	8	8
Presión sonora		dB(A)	71,5	72	72	71,5	72
Potencia sonora		dB(A)	92	92	92	92	92
Diámetro de las tuberías de refrigerante	Líquido - gas bajo - gas alto	pulgadas	3/4-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Tipo y número de compresores			8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll	8 Inverter Scroll
Refrigerante			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante inicial		kg	44,7	45,5	45,8	46,1	46,4
Medidas (Al. x An. x Prof.)		mm	1.725x6.106x784	1.725x6.106x784	1.725x6.496x784	1.725x6.496x784	1.725x6.496x784
Peso		kg	1.523,0	1.527,0	1.594,0	1.595,0	1.596,0

* Consulte los catálogos técnicos y el software de

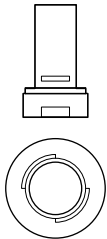
Tabla de combinación de módulos y multikits

Set Free Sigma

Unidad exterior		Combinaciones	Kit de unión bomba de calor	Precio	Kit de unión recuperación de calor	Precio
VRF Set Free SIGMA Bomba de calor / Recuperación del calor	RAS-8FSXNSE	Módulo básico	—	11.505 €	—	11.505 €
	RAS-10FSXNSE	Módulo básico	—	13.133 €	—	13.133 €
	RAS-12FSXNSE	Módulo básico	—	15.234 €	—	15.234 €
	RAS-14FSXNSE	Módulo básico	—	18.845 €	—	18.845 €
	RAS-16FSXNSE	Módulo básico	—	21.858 €	—	21.858 €
	RAS-18FSXNSE	Módulo básico	—	25.511 €	—	25.511 €
	RAS-20FSXNSE	Módulo básico	—	27.594 €	—	27.594 €
	RAS-22FSXNSE	Módulo básico	—	29.642 €	—	29.642 €
	RAS-24FSXNSE	Módulo básico	—	33.450 €	—	33.450 €
	RAS-26FSXNSE	RAS-12FSXNSE - RAS-14FSXNSE	MC-21AN1	34.747 €	MC-21XN1	34.950 €
	RAS-28FSXNSE	RAS-12FSXNSE - RAS-16FSXNSE	MC-21AN1	37.760 €	MC-21XN1	37.963 €
	RAS-30FSXNSE	RAS-12FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-21AN1	41.413 €	MC-21XN1	41.616 €
	RAS-32FSXNSE	RAS-14FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-21AN1	45.024 €	MC-21XN1	45.227 €
	RAS-34FSXNSE	RAS-16FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-21AN1	48.038 €	MC-21XN1	48.240 €
	RAS-36FSXNSE	RAS-18FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-21AN1	51.691 €	MC-21XN1	51.893 €
	RAS-38FSXNSE	RAS-14FSXNSE - RAS-24FSXNSE	MC-21AN1	52.963 €	MC-21XN1	53.166 €
	RAS-40FSXNSE	RAS-18FSXNSE - RAS-22FSXNSE	MC-21AN1	55.821 €	MC-21XN1	56.024 €
	RAS-42FSXNSE	RAS-18FSXNSE - RAS-24FSXNSE	MC-21AN1	59.629 €	MC-21XN1	59.832 €
	RAS-44FSXNSE	RAS-22FSXNSE - RAS-22FSXNSE	MC-21AN1	59.952 €	MC-21XN1	60.155 €
	RAS-46FSXNSE	RAS-22FSXNSE - RAS-24FSXNSE	MC-21AN1	63.760 €	MC-21XN1	63.963 €
	RAS-48FSXNSE	RAS-24FSXNSE - RAS-24FSXNSE	MC-21AN1	67.568 €	MC-21XN1	67.770 €
	RAS-50FSXNSE	RAS-14FSXNSE - RAS-18FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-30AN1	71.191 €	MC-30XN1	71.621 €
	RAS-52FSXNSE	RAS-16FSXNSE - RAS-18FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-30AN1	74.204 €	MC-30XN1	74.634 €
	RAS-54FSXNSE	RAS-18FSXNSE - RAS-18FSXNSE - RAS-18FSXNSE	MC-30AN1	77.857 €	MC-30XN1	78.287 €
VRF Set Free SIGMA Bomba de calor	RAS-56FSXNSE	RAS-14FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	79.130 €	—	—
	RAS-58FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-22FSNSE	MC-NP31SA	81.988 €	—	—
	RAS-60FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	85.796 €	—	—
	RAS-62FSXNSE	RAS-14FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	87.068 €	—	—
	RAS-64FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-22FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	89.927 €	—	—
	RAS-66FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	93.734 €	—	—
	RAS-68FSXNSE	RAS-22FSNSE - RAS-22FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	94.057 €	—	—
	RAS-70FSXNSE	RAS-22FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	97.865 €	—	—
	RAS-72FSXNSE	RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP31SA	101.673 €	—	—
	RAS-74FSXNSE	RAS-14FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	104.741 €	—	—
	RAS-76FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-22FSNSE	MC-NP40SA	107.600 €	—	—
	RAS-78FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	111.407 €	—	—
	RAS-80FSXNSE	RAS-14FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	112.680 €	—	—
	RAS-82FSXNSE	RAS-16FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	115.693 €	—	—
	RAS-84FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	119.346 €	—	—
	RAS-86FSXNSE	RAS-14FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	120.618 €	—	—
	RAS-88FSXNSE	RAS-16FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	123.631 €	—	—
	RAS-90FSXNSE	RAS-18FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	127.284 €	—	—
	RAS-92FSXNSE	RAS-22FSNSE - RAS-22FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	127.607 €	—	—
	RAS-94FSXNSE	RAS-22FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	131.415 €	—	—
	RAS-96FSXNSE	RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE - RAS-24FSNSE	MC-NP40SA	135.223 €	—	—

SET FREE SIGMA FSXNSE

Código	HP	Cantidad
	8 ÷ 18	1
	20 ÷ 36	2
	38 ÷ 40	3
	42 ÷ 48	4
	50 ÷ 54	3
	56 ÷ 60	4
	62 ÷ 66	5
	68 ÷ 72	6
DBS-TP10A	74 ÷ 78	5
	80 ÷ 84	6
	86 ÷ 90	7
	92 ÷ 96	8



Multikits de 2 tubos

Código	Precio
E-102SN4	156 €
E-162SN4	212 €
E-242SN3	280 €
E-302SN3	330 €
MW-NP2682A3	2.007 €

Colector de 2 tubos

Código	Precio
MH-84AN1	355 €
MH-108AN	498 €

Multikits de 3 tubos

Código	Precio
E-52XN3	156 €
E-102XN3	217 €
E-162XN3	295 €
E-202XN3	341 €
E-242XN3	391 €
E-322XN3	458 €

Colector de 3 tubos

Código	Precio
MH-108XN	686 €

CH-BOX

Tipo	CH BOX individual		CH BOX múltiple			
Modelo	CH-AP160SSX	CH-AP280SSX	CH-AP04MSSX	CH-AP08MSSX	CH-AP12MSSX	CH-AP16MSSX
Capacidad total (kW)	16	28	44,8	85	85	85
Número de salidas independientes	1	1	4	8	12	16
Capacidad máxima por salida independiente (kW)			16	16	16	16
Número máximo de unidades conectadas por salida	7	8	6	6	6	6
Medidas (Al. x An. x Prof.) (mm)	191 x 301 x 214	191 x 301 x 214	260 x 303 x 352	260 x 543 x 352	260 x 783 x 352	260 x 1.023 x 352
Peso (kg)	6,0	6,0	14,0	25,0	36,0	47,0
Precio	1.102 €	1.235 €	3.802 €	7.604 €	10.922 €	14.252 €

CH-Box múltiple



CH-Box individual





**AN 02 JUSTIFICACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
AMB FONTS D'ENERGIA RENOVABLES**



I.	MEMÒRIA	2
1.	PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL	2
2.	AUTOR DEL PROJECTE.....	2
3.	DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT	2
4.	NORMATIVA APLICABLE	3
5.	OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
6.	CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI	4
7.	DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	4
8.	CÀLCUL DE LA DEMANDA D' A.C.S I CALEFACCIÓ.....	6
9.	COMPROBACIÓ BOMBA DE CALOR COM A ENERGIA RENOVABLE	8
10.	CÀLCUL DE LA CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MÍNIMA PER A ACS.....	8
11.	CONCLUSIÓ	10
II.	MONITORATGE.....	11
III.	DOCUMENTACIÓ TÈCNICA.....	14
IV.	PLÀNOLS.....	18



I. MEMÒRIA

1. PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

El sol·licitant i peticionari és l'Institut Municipal de l'Allotjament dotacional i Rehabilitació, establert a efectes de notificació al C/ del Dr Aiguader 36, Barcelona (CP:08003).

2. AUTOR DEL PROJECTE

El autor del Proyecto es JAUME PASTOR COSTA, Ingeniero Industrial, con n.º de Colegiado 14.891 en el colegio de Enginyers Industrials de Catalunya, con domicilio a efectos de notificaciones en C/ Països Catalans 7, Local 8, 08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona).

3. DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT

Emplaçament: Carrer Avinguda Carrilet, 22, Barcelona

Altitud sobre el nivell del mar: 10m

Temperatura mínima històrica: -3,6 °C

Zona climàtica segons CTE: II

Decret d'Ecoeficiència: III

Latitud: 41° 21' 57" Nord

Longitud: 2° 08' 00" Est

Referencia del proyecto	AV. CARRILET 22
Capital de Provincia	Barcelona
Ubicación	Carrer Avinguda Carrilet 22, 08014, Barcelona
Altitud (m)	10
Zona climàtica	C2
Descripción del proyecto	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC



4. NORMATIVA APLICABLE

- **CTE HE-4**

- **REIAL DECRET 1027/2007**, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

- **Reial decret 238/2013**, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

- **DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL** de 23 d'abril de 2009 relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la qual es modifiquen i es deroguen les Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE

- **DECISIÓ DE LA COMISSIÓ** d'1 de març de 2013 (2013/114/UE), per la qual s'estableixen les directrius per al càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies, conforme al que es disposa en l'article 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell

- **UNE-EN 14825:2016**: Condicionadors d'aire, refrigeradores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per a la calefacció i la refrigeració de locals. Assajos i classificació en condicions de càrrega parcial i càlcul del rendiment estacional.

- **UNE-EN 16147:2017** Bombes de calor amb compressor accionat elèctricament. Assajos i requisits per al marcat d'equips per a aigua calenta sanitària

- **Decret d'ecoeficiència 21/2006**, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- **Ordenança municipal reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar als edificis**

5. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest document és la justificació d'una bomba de calor com a generador d'ACS (aigua calenta sanitària) segons l'apartat CTE-HE4 "Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" (Reial decret 732/2019) per tal de NO haver d'instal·lar plaques solars tèrmiques.



6. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici plurifamiliar de nova construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic. Tots els allotjaments es troben organitzats en una escala.

7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Els allotjaments dotacionals, a efectes de càlcul de climatització es poden diferenciar en funció de la distribució, orientació i superfície.

Tots els allotjaments dotacionals disposen d'un sistema de climatització el qual és l'encarregat de distribuir el calor a la sala d'estar, menjador, cuina, dormitoris i banys.

El càlcul de la instal·lació s'ha realitzat amb una temperatura en calefacció: 21°C, excepte en els banys-lavabos a 24°C, i a una temperatura de refrigeració: 26°C.

Es disposa d'equips aerotèrmics condensats per aire per a cada allotjament. Són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Els equips disposaran de ventiladors axials per a la condensació. El refrigerant a utilitzar serà R32.

Cada allotjament dotacional disposa d'una unitat d'intercanvi HIDROKIT, amb bescanviador gas-aigua que alimentarà al dipòsit d'interacumulació d'ACS de 185 litres juntament amb les unitats terminals de climatització. S'ha previst la instal·lació de les unitats d'intercanvi treballant amb aigua a 55°C.

Les bombes de calor estaran situades a coberta.

Totes les canonades d'interconnexió entre la unitat exterior i l'HIDROKIT es realitzaran amb coure per instal·lacions frigorífiques, convenientment aïllades mitjançant Armaflex AF o similar, d'un gruix nominal de 15 mm per interior d'edifici i 20 mm per l'exterior. Totes les canonades des de l'HIDROKIT cap a punts terminals es realitzaran amb canonada de polietilè amb ànima d'alumini PEX-AL-PEX tipus Unipipe o similar, les canonades es definiran pel seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la segons UNE 53960:2002 EX.

Tota la canonada s'aïllarà amb escuma elastomèrica amb gruixos segons RITE (IT1. Apartat 1.2.4.2). La canonada que discorre per l'exterior s'hauran d'acabar amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix.

Es disposa de termòstat que controla la temperatura ambient dels allotjaments dotacionals per climatització.



Les característiques de la unitat exterior de les bombes de calor aerotèrmiques són:

RELACIÓ DE MAQUINARIA UNITATS EXTERIORS	
ITEM	UE1
ALLOTJAMENTS DOTACIONALS	TOTS
UBICACIÓ	COBERTA
MARCA	HITACHI
MODEL	RAS-2WHVRP
POT. FRIGORIFICA (W)	5.000
EER	4
POT. CALORIFICA (W)	4.480
COP (+7°C, 35°C)	5,25
POT. ELECTRICA ABSORBIDA (W)	770
CABAL D'AIRE (m³/h)	-
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS	L: ϕ 1/4", G: ϕ 1/2"
DIMENSIONS (ample x profund x alt)	799 x 300 x 629

UNITATS D'INTERCANVI HIDROKIT	
ITEM	HK1
UBICACIÓ	CUINA
MARCA	HITACHI
MODEL	RWD-2.0NRWE-200S
CAPACITAT (litres)	185
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS AIGUA	PEX 1¼
DIMENSIONS (ample x profund x alt) / PES	600 x 733 x 1.750 / 120



8. Càlcul de la demanda d' A.C.S i calefacció

Càlcul de la demanda d'A.C.S a 60°C

Pel càlcul de la demanda d'energia solar s'ha tingut en compte el Decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya, el Codi Tècnic de l'Edificació i l'Ordenança municipal reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar als edificis.

ITEM	Nº DORMITORIS	SUP (m²)	OCUPACIÓ/ DEMANDA CTE	OCUPACIÓ/ DEMANDA DECRET ECOEFICIENCIA	OCUPACIÓ/ DEMANDA ORDENANÇA BARCELONA
1 HABITACIÓ	1	34,80	1,5/42	2/56	1,5/33
2 HABITACIONS	2	43,29	3/84	3/84	3/66
OCUPACIÓ TOTAL			96	104	96
DEMANDA (litres)			2.688	2.912	2.112
FACTOR DE CENTRALITZACIÓ			85%	100%	100%
COBERTURA DEMANDA TOTAL			60%	50%	65%
DEMANDA FONTS RENOVABLES (litres)			1.370,88	1.456,00	1.372,80

*Totes les demandes son a 60 °C

Per calcular el càlcul del consum s'ha escollit la normativa més desfavorable, en aquest cas el Decret d'Ecoeficiència. La ocupació total de càlcul és de 104 persones.

Càlcul de la demanda d'A.C.S a 55°C

Per calcular la demanda d'ACS a 55 °C, que es la temperatura d'acumulació del HIDROKIT, es fa servir la fórmula del Punt 3 de l'Annex F del CTE-HE4:

$$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T)$$

$$D_i(T) = D_i(60^{\circ}\text{C}) \cdot \frac{60-T_i}{T-T_i}$$

donde:

D(T)	Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida;
D _i (T)	Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i, a la temperatura T elegida;
D _i (60 °C)	Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i, a la temperatura de 60 °C;
T	Temperatura del acumulador final;
T _i	Temperatura media del agua fría en el mes i (según Anejo G).

Amb aquesta fórmula es calcula la demanda a 55 °C del següent apartat.



Càlcul de la demanda total en L/mes

	Temp. Aigua de Xarxa (UNE 94.002/95)	Demanda a 55°C	Demanda a 55°C
	(°C)	L / persona·dia	L / mes
Gener	9,00	31,04	100084,17
Febrer	10,00	31,11	90595,56
Març	11,00	31,18	100530,18
Abril	12,00	31,26	97518,14
Maig	14,00	31,41	101280,78
Juny	17,00	31,68	98854,74
Juliol	19,00	31,89	102809,78
Agost	19,00	31,89	102809,78
Setembre	17,00	31,68	98854,74
Octubre	15,00	31,50	101556,00
Novembre	12,00	31,26	97518,14
Desembre	10,00	31,11	100302,22
Mitjana Anual	13,75	31,42	99392,85

Càlcul de la demanda total en kWh

	TIPO 1	TIPO 2	
Mes	1 HABITACIÓ	2 HABITACIONS	
Gener	102,95	154,42	
Febrer	91,16	136,74	
Març	98,91	148,37	
Abril	93,77	140,65	
Maig	92,86	139,28	
Juny	84,00	126,00	
Juliol	82,76	124,14	
Agost	82,76	124,14	
Setembre	84,00	126,00	
Octubre	90,84	136,26	
Novembre	93,77	140,65	
Desembre	100,93	151,40	
ACS - Demanda total neta (kWh)	1098,71	1648,06	
Pèrdues (kWh)*	42,85	64,27	TOTAL
ACS - Demanda total bruta** (kWh)	1141,56	1712,33	59360,94

*pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació y recirculació

**demanda total bruta = demanda total neta + pèrdues



La demanda anual d'ACS és de 1.141,56 kWh per l'allotjament dotacional d'una habitació i de 1.712,33 kWh pel de dues habitacions. Així doncs, tenint en compte que es tenen 40 allotjaments en total, la demanda serà de **59.360,94 kWh** anuals.

Per calcular la demanda en kWh s'ha fet servir la següent fórmula:

$$\text{kWh} = \text{L/mes} \cdot (55 \text{ }^{\circ}\text{C} - T_{\text{xarxa.aigua}}) / 860$$

9. COMPROBACIÓ BOMBA DE CALOR COM A ENERGIA RENOVABLE

CTE-HE4 Apartat 3.1 punt 4: Les bombes de calor destinades a la producció d'ACS i/o climatització de piscina, per a poder considerar la seva contribució renovable a l'efecte d'aquesta secció, hauran de disposar d'un valor de rendiment mig estacional (SCOPdhw) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOPdhw es determinarà per a la temperatura de preparació de l'ACS, que no serà inferior a 45 °C.

	Referencia	SCOP dhw UNE- EN16147:2017	Contrib. Renovable
TIPO 1	1 HABITACIÓ	3,31	SÍ
TIPO 2	2 HABITACIONS	3,31	SÍ

10. CÀLCUL DE LA CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MÍNIMA PER A ACS

CTE-HE4 Apartat 3.1 punt 1: La contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables cobrirà almenys el 70% de la demanda energètica anual per a ACS i per a climatització de piscina, obtinguda a partir dels valors mensuals, i incloent les pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació. Aquesta contribució mínima podrà reduir-se al 60% quan la demanda d'ACS sigui inferior a 5000 l/d.

Contribució mínima de energia procedent de fonts renovables exigida segons CTE-HE4 apartat 3.1	60%
--	-----



CTE-HE4 Apartat 3.1 punt 4: És necessari ressaltar que en el cas particular de les bombes de calor, conforme s'estableix la Directiva d'Energies Renovables (2009/28/CE), no tota l'energia generada per elles pot considerar-se com a energia renovable. Conforme al que s'estableix en l'Annex VII d'aquesta Directiva, l'energia procedent de fonts renovables (ETS) es calcularà d'acord amb la fórmula següent:

$$ERES = Q_{USABLE} * (1 - \frac{1}{SCOP})$$

Sent:

Q_{USABLE} : Calor útil total estimat proporcionat per la bomba de calor. Valor anual en kWh

SCOP : Rendiment mig estacional.

	Referencia	Q_{USABLE} (kWh)	SCOP	ERES	ERES(%)	CONTR. CTE HE4
TIPO 1	1 HABITACIÓ	1141,56	3,31	796,68	69,79%	CUMPLE
TIPO 2	2 HABITACIONS	1712,33	3,31	1195,01	69,79%	CUMPLE



11. CONCLUSIÓ

Per a l'acceptació de la substitució del sistema solar tèrmica per bomba de calor es requereix el compliment dels següents punts:

- SCOP superior a 2,5
- Tenir una contribució d'energia procedent de fonts renovables superior al 60%

La bomba de calor proposada per a la generació de l'ACS (aigua calenta sanitària) per al projecte d'aquest document, compleix amb els requeriments del CTE-HE4 "Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" (Reial decret 732/2019).

Barcelona, setembre del 2021

EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

JAUME PASTOR COSTA
ENGINYER INDUSTRIAL
nºCol.: 14.891 COEIC

18095



II. MONITORATGE

18095

PLATAFORMA SENTILO





ANNEX 1. FUNCIONAMENT DE LA PLATAFORMA SENTILO BCN

A continuació es presenten els principals conceptes i estructura de funcionament de SENTILO per tal de que es pugui dur a terme la comunicació.

1. API REST SENTILO BCN

L'API oberta tipus REST que ofereix SentiloBCN utilitza els següents conceptes de terminologia REST:

- **Recursos:** Elements d'informació del sistema.
- **Identificadors:** Nom únic que identifica un recurs.
- **Representacions:** Format de les dades intercanviades.
- **Operadors:** Accions que es poden fer sobre un recurs.
- **Codis de resposta:** Que indica el resultat de l'operació.

2. RECURSOS

Són elements d'informació del sistema que en el cas de SentiloBCN són:

- **Sensor:** element de hardware o software amb la capacitat de generar una observació (dada)
- **Component:** es correspon amb un element de hardware o software, amb localització geoespacial (fixa o mòbil) que pot estar format per 1 o N sensors. En el nostre cas els components corresponen a cadascuna de les instal·lacions. Consultar l'annex 5 per a veure la codificació dels components segons la instal·lació.
- **Proveïdor:** entitat que representa una agrupació de components i que permet les comunicacions amb SentiloBCN d'enviar dades i rebre comandes. En el nostre cas el nom del proveïdor serà PMHB
- **Aplicació client /Mòdul:** entitat que consumeix les dades processades per la plataforma. En aquest projecte es tracta de la Plataforma de monitorització de l'Agència de l'Energia de Barcelona.

3. IDENTIFICADORS

Nom únic que identifica un recurs al sistema que en el cas de SentiloBCN, s'utilitzaran URLs (Uniform Resource Locator).

El format general de la sentència serà el següent:

```
http://<bcn connecta host:port>/<servei>/<event>/<id_provider>/<id_sensor>/<valor>?<parametre>=<valor>
```



La sentència està formada per les següents parts:

- Protocol de comunicació: HTTP o HTTPS.
- Servidor: Domini del servidor de SentiloBCN.
- Port: Port definit per les comunicacions.
- Servei: Catàleg, data, order, etc.
- Proveïdor: Identificador del proveïdor de servei. En el nostre cas l'identificador serà el que correspon al PMHB
- Sensor: Identificador del sensor a la plataforma.
- Valor: Valor directe per operacions simples. Opcional.
- Paràmetres: Paràmetres de la petició. Opcional.

4. REPRESENTACIONS

Els formats de dades suportats per SentiloBCN són: JSON

Exemple de dades en format JSON:

```
{"observations":[{"value":"12.3","timestamp":"17/09/2012T12:34:45"}]}
```

5. OPERADORS

Els operadors de la plataforma són mètodes del protocol HTTP. En general, el funcionament associat als operadors utilitzats per SentiloBCN és:

- GET: Sol·licitar informació.
- POST: Envia dades.
- PUT: Actualitza dades.
- DELETE: Esborra dades.

La plataforma discriminarà l'acció que es vol realitzar a partir del mètode utilitzat i del servei, proveïdor o sensor identificat en la URL invocada. En el nostre cas, la

6. CODIS DE RESPOSTA

La resposta a una crida a la plataforma es vehicula mitjançant els codis d'estat HTTP. A la web de Sentilo i, en concret, a l'apartat de Community –Documentation –API docs

(<http://www.sentilo.io/xwiki/bin/view/APIDocs/WebHome>) es pot trobar informació més detallada sobre l'API que inclou exemples concrets d'utilització.



7. SEGURETAT SENTILO BCN

La plataforma SentiloBCN valida qualsevol petició que rep el sistema seguint la terminologia AAA (Authentication, Authorization, Accounting):

- Autenticació: Identificant qui fa la petició.
- Autorització: Validant que pot fer l'acció sol·licitada sobre el recurs associat.
- Traçabilitat: Registrant l'acció i qui l'ha realitzat.

Per garantir-ho, la plataforma utilitza un mecanisme d'autenticació basat en tokens (Token Based Authentication).

L'enviament del token es realitza afegint a la petició una capçalera HTTP amb clau IDENTITY_KEY.

Per cada petició rebuda, la plataforma realitza les següents accions:

- Identificar el peticionari mitjançant la capçalera HTTP.
- Comprovar que el recurs sobre el que es vol fer l'acció existeix.
- Comprovar que pot fer l'acció que sol·licita sobre el recurs.
- Validar si el canal s'adequa a la petició (HTTP/HTTPS).
- Registrar l'acció realitzada.

Per a més informació sobre el objectius i les característiques de SENTILO us podeu dirigir al següent link:

<http://www.sentilo.io/wordpress/>



ANNEX 2. CODIFICACIÓ DELS SENSORS I PUBLICACIÓ DE LES DADES A LA PLATAFORMA SENTILO BCN

La codificació dels sensors permet, de forma fàcil, identificar la instal·lació, el tipus de dada que porta i, evidentment, l'instrument que representa. Aquest codi és una cadena de text alfanumèrica més el caràcter “_” (guió baix o underscore) que s'utilitza per fer la separació de cada component. El format és el següent:

EEEE_TD_CP_TAG

On:

- EEEE és un codi de fins a quatre xifres numèriques identificant l'equipament/instal·lació monitoritzada. Aquest codi l'assigna l'AEB (Agència de l'energia de Barcelona) i s'envia als responsables de la implementació de les comunicacions a cada instal·lació.
- TD és el tipus de dada a enviar. Aquesta part només pot tenir els següents valors:
 - ✓ RT. Quan la informació enviada és un valor en temps real. Del sensor amb aquesta codificació es publica a la PSAB les mostres llegides.
 - ✓ HV. Quan la informació enviada és un resum estadístic d'un sensor analògic (e.g.: Potència activa). Del sensor amb aquesta codificació es publiquen a la PSAB els valors mig, màxim i mínim de les mostres adquirides d'un sensor analògic en un període de temps predeterminant.
 - ✓ MV. La informació enviada és el resum d'un comptador (e.g.: Volum de gas). S'envia a la PSAB els valors inicial i final en un període de temps predeterminat.
- CP és una cadena alfanumèrica amb el codi de component a l'AEB.
- TAG és identificador del sensor. L'AEB fa una proposta per cada component a monitoritzar.

A continuació es mostren els sensor que s'han de incloure a cadascun dels components que representen cadascuna de les instal·lacions que es volen monitoritzar.

En aquest exemple es farà servir com a codi d'instal·lació el número 9999 i com a codi de component STS1. El codi d'instal·lació s'haurà de substituir pels que proposi l'AEB.

En el moment de la creació de cada sensor dins la plataforma SENTILO, s'ha d'associar cada sensor a un component concret dels ja creats a la plataforma SENTILO. Degut a que totes les instal·lacions del present projecte son instal·lacions solars tèrmiques, dins la SENTILO s'ha creat el següent component:

Identificador: **solar_thermal_installation**

Nom: Instal·lació solar tèrmica

Descripció: Component que agrupa tots els sensors associats a una instal·lació solar tèrmica



1. TAULA D'IDENTIFICADORS MONITORATGE ENERGÈTIC D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA:

A continuació es mostren els sensors que s'han de publicar amb periodicitat 15 minuts a la plataforma Sentilo BCN (PSAB)

Taula 5 Codificació de variables a publicar (enviament a SENTILO)

VARIABLE	NOM DE LA VARIABLE A PUBLICAR	OBSERVACIONS
Radiació	9999_RT_STS1_IRRAD	Valor instantani de la radiació solar
Cabal primari	9999_RT_STS1_PC_FLOWMETER	Valor instantani del cabal de circulació en el circuit primari
Temperatura captadors	9999_RT_STS1_TEMP_PC_COLLECTOR	Valora instantani de la temperatura de captadors
Temperatura entrada bescanviador (*)	9999_RT_STS1_TEMP_PC_INTLET_HX	Valor instantani de la temperatura d'entrada al bescanviador
Temperatura sortida bescanviador (*)	9999_RT_STS1_TEMP_PC_OUTLET_HX	Valor instantani de la temperatura De sortida del bescanviador cap a captadors
Estat bomba primari	9999_RT_STS1_PC_PUMP_1_STATUS	Valor instantani de l'estat de funcionament de la bomba de primari
Pressió primari	9999_RT_STS1_PC_PRESSURE_STATUS	Valor instantani de l'estat de la pressió del circuit primari
Consum elèctric bomba primari	9999_MV_STS1_PC_EPUMP_1	Resum en un període del comptador d'energia consumida per la bomba de primari
Consum elèctric dissipació	9999_MV_STS1_PC_EHEATDUMP	Resum en un període del comptador d'energia consumida pel sistema de dissipació actiu
Temperatura retorn secundari	9999_RT_STS1_TEMP_SC_INLET	Valor instantani de la temperatura d'aigua d'entrada al bescanviador (circuit secundari)
Activació bomba secundari	9999_RT_STS1_SC_PUMP_1_STATUTS	Valor instantani de l'estat de funcionament de la bomba de secundari
Consum elèctric bomba secundari (*)	9999_MV_STS1_SC_EPUMP_1	Resum en un període del comptador d'energia consumida per la bomba de secundari
Pressió secundari (*)	9999_RT_STS1_SC_PRESSURE_STATUS	Valor instantani de l'estat de la pressió del circuit secundari
Temperatura AFS al punt de consum	9999_RT_STS1_TEMP_DC_INLET	Valor instantani de la temperatura d'aigua freda a l'entrada de l'acumulador de l'habitatge
Temperatura ACS al punt de consum	9999_RT_STS1_TEMP_DC_OUTLET	Valor instantani de la temperatura d'aigua calenta sanitària a la sortida de l'acumulador de l'habitatge
Temperatura aigua preescalfada solar	9999_RT_STS1_TEMP_DC_SOLAR_OUTLET	Valor instantani de la temperatura de l'aigua preescalfada pel sistema solar a la l'habitatge
Volum d'aigua consumida a l'habitatge	9999_MV_STS1_DC_WATER_CONS	Resum en un període del volum d'aigua que s'ha consumit a la l'habitatge
Energia solar produïda primari	9999_MV_STS1_PC_EPROD_SOLAR	Resum en un període del comptador d'energia produïda pel camp de captadors solars



Energia ACS total consumida	9999_MV_STS1_DC_ETOTAL_CONS	Resum en un període del comptador d'energia total consumida d'ACS a l'habitatge
Energia solar aportada habitatge	9999_MV_STS1_DC_EDELI_SOLAR	Resum en un període del comptador d'energia aportada pel sistema solar en el consum d'ACS a l'habitatge
Energia auxiliar aportada habitatge	9999_MV_STS1_DC_EAUX	Resum en un període del comptador d'energia auxiliar en el consum d'ACS a l'habitatge
Estat alarmes	9999_RT_STS1_ALARMA	Valor instantani de l'estat de les alarmes. Es 1 si alguna de les 14 alarmes programades és activa. Es 0 si son inactives

2. PASSOS PREVIS ABANS DE PUBLICAR DADES D'UN SENSOR:

Abans de poder publicar les dades d'un sensor a la plataforma SENTILO s'haurà de fer:

1. Creació del component
2. Creació dels sensors associats a cada component

- **Creació del component:**

Per cada instal·lació solar tèrmica es crearà un component diferent que tindrà com atribut "ComponentType" el tipus "solar_thermal_installation".

- **Creació dels sensors associats a cada component:**

Un cop tenim creat el component, es procedirà a crear els sensors associats a cada component.

Per la creació de cada sensor s'haurà d'informar els atributs més importants, que son:

- "Description"
- "Type"
- "Unit"
- "Component"
- "Location"

Exemple:

Per la instal·lació amb codi 9999, primer es crearà el component amb codi "9999_STS1" amb l'atribut "ComponentType" el tipus "solar_thermal_installation".

Un cop creat aquest component, es podran crear tots els sensors associats a aquest component (9999_RT_STS1_IRRAD, 9999_RT_STS1_PC_COLLECTOR, etc.) informant els atributs enumerats anteriorment, com a mínim.

Per defecte tots els components nous creats a la plataforma SENTILO tenen l'atribut de visibilitat com a "NO VISIBLE". Per poder visualitzar-los a la plataforma, s'ha de demanar al següent contacte que el canviïn a VISIBLE.

Persona de contacte: Gloria Grau

Email de contacte: ggrau@tesem.es



Un cop hagi confirmat aquest canvi, podreu visualitzar el component creat a la següent direcció web:

<http://preconnecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/>

3. PUBLICACIÓ DE LES DADES A LA PLATAFORMA SENTILO:

La plataforma SENTILO es divideix en dues plataformes:

1. Plataforma entorn de desenvolupament
2. Plataforma entorn de producció

Per poder portar a terme totes les proves i assegurar la correcta comunicació i transmissió de les dades sense afectació a la resta de components del sistema, les proves es faran contra l'entorn de desenvolupament.

La direcció URL de l'entorn de desenvolupament és:

<http://preconnectaapi.bcn.cat>

Per poder fer la publicació de les dades a la plataforma SENTILO trobareu tota la documentació a:

<http://www.sentiolo.io/xwiki/bin/view/APIDocs/WebHome>

Un cop es comprovi que s'estan publicant correctament les dades dels diferents sensors a la plataforma SENTILO en l'entorn de desenvolupament, s'informarà a l'Agència de l'Energia de Barcelona perquè puguin portar a terme les proves de recepció de les dades a la plataforma de monitorització de l'Agència de l'Energia de Barcelona.

L'Agència de l'Energia de Barcelona validarà la correcta recepció de les dades. Un cop s'hagin validat es procedirà a canviar l'entorn de publicació de les dades a l'entorn de producció.

La direcció UR de l'entorn de producció és:

<http://connectaapi.bcn.cat>

S'informarà a l'Agència de l'Energia de Barcelona que s'ha fet el canvi de direcció per la publicació de les dades i es verificarà la correcta recepció de les dades.

<http://connecta.bcn.cat/connecta-catalog-web/>

18095



CONNEXIÓ MÀQUINES HITACHI AMB SENTILO

MEDICIÓN DE LOS CONSUMOS EN AEROTERMIAS HITACHI YUTAKI S, S COMBI, S80 y M

1.- Medición del consumo eléctrico

El equipo dispone de dos entradas de pulsos para contadores eléctricos. Estas dos entradas de pulsos permiten centralizar la medición de consumos en uno solo (unidad exterior + unidad interior) o instalar un contador individual para la unidad interior y otro contador individual para la unidad la exterior.

Los contadores permiten parametrizar el pulso, por lo tanto se puede instalar prácticamente cualquier contador de energía eléctrico de pulsos. Es recomendable que sea un contador que tenga en cuenta el factor de potencia real para tener precisión máxima de la contabilización.

Algunos ejemplos del mercado:

<https://www.schneider-electric.fr/fr/product/A9MEM2105/Acti9-iEM---compteur-d'energie-modulaire-monophas%C3%A9---230V---63A---avec-impulsion/>

<https://www.deltadore.es/content/search?SearchText=TYWATT+30+%7C+Cod.+6110019&sitePart=all>

<https://new.abb.com/products/2CMA100155R1000/active-energy-cl-b>

3.2.3 Heat Pump optional functions

3.2.3.1 Power meter data control

Power meter data control is the measuring of the real power consumption. It can be done connecting an external power meter. The number of pulses of the power meter is a variable that must be set through the unit controller.

With this, every input pulse is added into its corresponding operation mode (Heating, Cooling, DHW operation, etc.).

2 options are possible with this function:

- Only one power meter device for the whole installation (Indoor Unit + Outdoor unit).
- Use of 2 separated power meter devices: One for the Outdoor Unit and another one for the Indoor Unit.

User can enable or disable the Power meter data control from the Unit controller (PC-ARFHE), as explained below:

System configuration → Optional functions → System → Energy configuration

Description	Default Value	Range	Steps	Units	S/SC	S&O	ME
Power meter Status	Disabled	Disabled/Enabled	-	-	1/1	0	1/1
Power meter 1 (PM1)	Disabled	0.1 1 10 100 1000	-	pulse/kWh	1/1	0	1/1
Power meter 2 (PM2)	Disabled	0.1 1 10 100 1000	-	pulse/kWh	1/1	0	1/1

12:48 30/11/15
Energy Configuration
 Status Enabled
Power Meter 1 0.1 pulse/kWh
 Power Meter 2 0.1 pulse/kWh
 Capacity Configuration Enabled

28°C

3.2.3.2 Capacity data control

Due to usage of Water temperature inlet and outlet + water flow level, an ESTIMATION of capacity can be checked.

These screens show the value of kWh for each zone (Heating, Cooling, DHW, swimming pool and their total) and also let to see the values month by month.

System configuration → Optional functions → System → Energy function

Description	Default Value	Range	Steps	Units	S/SC	S&O	ME
Capacity configuration (CAPCo)	Disabled	Disabled/Enabled	-	-	1/1	0	1/1

12:48 30/11/15
Energy Configuration
 Status Enabled
 Power Meter 1 0.1 pulse/kWh
 Power Meter 2 0.1 pulse/kWh
Capacity Configuration Enabled

28°C

NOTE

2.- Energía térmica

El equipo es capaz de discriminar la contabilización de la energía térmica generada, diferenciando entre modo ACS (DHW), Calefacción (Heating) o Refrigeración (Cooling).

8.6.1.11 Energy data

Available if Status (PMConf) or Capacity configuration (CAPCo.)= "Enabled" in "Optional functions" option of the "System Configuration" menu and Controller type (LCDM)= "Unit" or "Unit + Room".



NOTE

- (*1): If Status (PMConf)= "Enabled" in the "Optional functions" option of the "System Configuration" menu.
- (*2): If Capacity configuration (CAPCo.)= "Enabled" in the "Optional functions" option of the "System Configuration" menu.

◆ **Input Power**

The following parameters can be displayed by each month selecting the specified month or for all the months selecting "Total".

REF	Access	Description	Default Value	Range	Steps	Units	Application				Notes
							S	SC	S80	M	
Input Power											
IpSH	🔒	Space Heating	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
IpSC	🔒	Space Cooling	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
IpDHW	🔒	DHW	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
IpSWP	🔒	Swimming pool	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
IpTot	🔒	Total	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-

◆ **Capacity**

The following parameters can be displayed by each month selecting the specified month or for all the months selecting "Total".

REF	Access	Description	Default Value	Range	Steps	Units	Application				Notes
							S	SC	S80	M	
Capacity											
CpSH	🔒	Space Heating	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
CpSC	🔒	Space Cooling	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
CpDHW	🔒	DHW	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
CpSWP	🔒	Swimming pool	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-
CpTot	🔒	Total	-	-	-	kWh	0	0	0	0	-

3.- Monitorización de datos a distancia (protocolo MODBUS)

La pasarela ATW-MBS-02 es una pasarela MODBUS.

Entre las lecturas que se pueden extraer, están el estado del modo operativo en el que se encuentra (ACS, calefacción, refrigeración,...) y el totalizado de energía consumida y el totalizado de energía producida sin distinción en qué modo lo ha generado.

Entrega los valores totalizados hasta 255kWh, después vuelve a contabilizar empezando desde a partir de 0.

El integrador de Modbus debería gestionar adecuadamente todos estos parámetros para contabilizar correctamente, sumando los ciclos de 255kWh y discriminando las contabilizaciones de energía para cada modo de operación (ACS, calefacción y refrigeración).

1091	1090	Estado de operación	0: OFF 1: Demanda frío OFF (*2) 2: Thermo frío OFF (*2) 3: Thermo frío ON (*2) 4: Demanda calor OFF 5: Thermo calor OFF 6: Thermo calor ON 7: ACS OFF 8: ACS ON 9: Piscina OFF 10: Piscina ON 11: Alarma	R
1092	1091	Temperatura ambiente exterior	-80~100 °C (*1)	R
1093	1092	Temperatura de entrada agua	-80~100 °C (*1)	R
1094	1093	Temperatura de salida del agua	-80~100 °C (*1)	R
1095	1094	Estado de comunicación H-LINK	0: Sin alarma 1: no hay comunicación con el mando a distancia o con la unidad YUTAKI durante más de 180 segundos 2: Inicialización de datos	R
1096	1095	Software de la PCB		R
1097	1096	Software de la LCD		R
1098	1097	Capacidad de la unidad	0~255 kWh	R
1099	1098	Consumo energético de la unidad	0~255 kWh	R



NOTA

- (*1) Estos números están expresados en valor de 16 bits que utiliza un formato de 2 complementos para valores negativos.
- (*2) Solo para las unidades de calefacción y enfriamiento.
- (*3) Este valor está limitado por la máquina según su rango.
- (*4) Este parámetro informa que la red Modbus está en alarma.
- (*5) Estos parámetros muestran la temperatura de ajuste y la temperatura de la habitación en el termostato, que pueden ser distintas de las de la unidad cuando se usa el control central (Termostato y sensor via Modbus).
- (*6) Se bloquea el acceso al menú en el control de la unidad.
- (*7) Active este parámetro al usar un termostato Modbus.
- (*8) Este parámetro es válido solamente para termostatos Modbus que no sean de HITACHI. Si el bit central está activado, la temperatura del termostato HITACHI se ignora, pero aún se puede utilizar para cambiar la temperatura de ajuste.
- (*9) Este parámetro solamente puede utilizarse si la función está activada en la pantalla LCD.

MEDICIÓN DE LOS CONSUMOS EN AEROTERMIA HITACHI YUTAKI T

1.- Medición del consumo eléctrico

Se debe disponer de un contador de consumo eléctrico.

Los contadores permiten parametrizar el pulso, por lo tanto se puede instalar prácticamente cualquier contador de energía eléctrica de pulsos. Es recomendable que sea un contador que tenga en cuenta el factor de potencia real para tener precisión máxima de la contabilización.

Algunos ejemplos del mercado:

<https://www.schneider-electric.fr/fr/product/A9MEM2105/Acti9-iEM---compteur-d'energie-modulaire-monophas%C3%A9---230V---63A---avec-impulsion/>

<https://new.abb.com/products/2CMA100155R1000/active-energy-cl-b>

Este contador debe disponer de El equipo dispone de dos entradas de pulsos para contadores eléctricos. En este caso la unidad exterior alimenta la interior. Por lo tanto con una sola medición de pulsos ya es suficiente.

2.- Energía térmica

Al tratarse de un equipo 1x1 de producción de ACS no dispone de lectura de energía térmica ya que la unidad interior (depósito) no tiene lector de calorías. En este caso se debe prever de un contador de calorías a la salida del depósito de ACS. Mediante sondas (a la entrada de agua fría una y a la salida del depósito de ACS otra) hace el cálculo de calorías.

Algunos ejemplos del mercado:

https://www.futurasmus-knxgroup.es/producto.php?cod_producto=19940

Este contador debe ser compatible con KNX.

3.- Monitorización de datos a distancia (protocolo MODBUS)

Los equipos de Hitachi necesarios para hacer la monitorización con protocolo KNX son la pasarela H-link ATW-HCD-01 y la pasarela KNX ATW-KNX-02.

Entre las lecturas que se pueden extraer, están la energía consumida.

HITACHI		Distributed to ☉ Areas: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>All Areas</td> <td></td> <td>The middle East</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Europe</td> <td>☉</td> <td>Southeast Asia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Australia</td> <td></td> <td>Africa</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Others ()</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		All Areas		The middle East		Europe	☉	Southeast Asia		Australia		Africa		Others ()			
All Areas		The middle East																	
Europe	☉	Southeast Asia																	
Australia		Africa																	
Others ()																			
ADVANCED	SUBJECT	DATE: MAY-16																	
PRODUCT NEWS	Product News: Launching of new ATW-KNX-02	PAGE 11/11																	

Number	Name	Object Function	Length	R	W	T	Data Type
108	Status_Water Inlet Temp [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
109	Status_Water Outlet Temp [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
110	Status_Defrost Operation [DPT_1.001]	0-Off 1-On	1 bit	R	-	T	switch
111	Status_Water Pump 1 Operation [DPT_1.001]	0-Off 1-On	1 bit	R	-	T	switch
112	Status_Water Pump 2 Operation [DPT_1.001]	0-Off 1-On	1 bit	R	-	T	switch
113	Status_Water Pump 3 Operation [DPT_1.001]	0-Off 1-On	1 bit	R	-	T	switch
114	Status_Disch. Gas Temp [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
115	Status_Suct. Gas Temp [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
116	Status_Gas Temp THMg [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
117	Status_Liquid Temp THMI [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
118	Status_Water Outlet Temp 3 [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
119	Status_Outdoor AmbAvg Temp [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
120	Status_Inv Oper Freq [DPT_14.033]	Hz	4 bytes	R	-	T	frequency (Hz)
121	Status_Indoor Exp. Valve Opening [DPT_5.001]	%	1 byte	R	-	T	percentage (0..100%)
122	Status_Outdoor Exp. Valve Opening [DPT_5.001]	%	1 byte	R	-	T	percentage (0..100%)
123	Status_Mixing Valve Position [DPT_5.001]	%	1 byte	R	-	T	percentage (0..100%)
124	Status_Compressor Run Current [DPT_9.021]	mA	2 bytes	R	-	T	current (mA)
125	Status_Water Flow [DPT_13.002]	m3/h	4 bytes	R	-	T	flow rate (m³/h)
126	Status_Water Pump Speed [DPT_5.001]	%	1 byte	R	-	T	percentage (0..100%)
127	Status_Unit Model Yutaki S [DPT_1.002]	1-Model is Yutaki S	1 bit	R	-	T	boolean
128	Status_Unit Model Yutaki S Combi [DPT_1.002]	1-Model is Yutaki S Combi	1 bit	R	-	T	boolean
129	Status_Unit Model Yutaki S80 [DPT_1.002]	1-Model is Yutaki S80	1 bit	R	-	T	boolean
130	Status_Unit Model Yutaki M [DPT_1.002]	1-Model is Yutaki M	1 bit	R	-	T	boolean
131	Status_PCB Software Version [DPT_217.001]	Software version	2 bytes	R	-	T	DPT version
132	Status_LCD Software Version [DPT_217.001]	Software version	2 bytes	R	-	T	DPT version
133	Status_Instant Capacity [DPT_13.013]	kWh	4 bytes	R	-	T	active energy (kWh)
134	Status_Unit Power Consumption [DPT_13.013]	kWh	4 bytes	R	-	T	active energy (kWh)
135	Status_Disch. Gas Temp R134A [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
136	Status_Suct. Gas Temp R134A [DPT_9.001]	°C	2 bytes	R	-	T	temperature (°C)
139	Status_Disch. Pressure R134A [DPT_14.058]	Pa	4 bytes	R	-	T	pressure (Pa)
140	Status_Suct. Pressure R134A [DPT_14.058]	Pa	4 bytes	R	-	T	pressure (Pa)
141	Status_Inv Oper Freq R134A [DPT_14.033]	Hz	4 bytes	R	-	T	frequency (Hz)
142	Status_Indoor Exp. Valve Open R134A [DPT_5.001]	%	1 byte	R	-	T	percentage (0..100%)
143	Status_Compressor Run Current R134A [DPT_9.021]	mA	2 bytes	R	-	T	current (mA)
144	Status_Error Code R134A [1byte]	HI error code	1 byte	R	-	T	

These are all available variables. They will appear those that are configured

Hitachi Air Conditioning Products Europe, S.A.U. Barcelona (Spain)	No	APN-2016003
---	----	-------------

DSF0018.r0

El integrador KNX deberá monitorizar individualmente la lectura del contador de calorías para extraer el dato de energía térmica producida.

18095



III. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

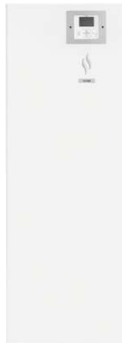
18095



CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS

Yutaki S Combi

Depósito de acero inoxidable: ACS, calefacción y refrigeración



Descubre
Yutaki S Combi R32



Amplia gama de capacidades

La gama Yutaki S Combi es perfecta para todo tipo de instalaciones por su gran variedad de capacidades.
1,85 kW - 17,8 kW en calefacción y
4,00 kW - 13,7 kW en refrigeración.

Ahorro de espacio sin problemas de ruido

La unidad Yutaki S Combi se puede instalar en la cocina por su pequeño tamaño y bajo nivel de ruido.
El depósito ACS integrado en la unidad interior representa una reducción de la ocupación de espacio de hasta el 70% en comparación con los depósitos separados.

Elige el volumen de tu ACS

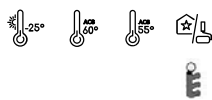
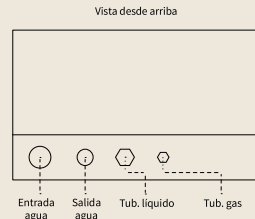
La gama Yutaki S Combi puede integrar depósitos de 2 tamaños: 200 y 260 L.
El kit de 2ª zona también puede integrarse en la unidad interior (modelo de 200 L).

Facilidad de Instalación y mantenimiento

En comparación con un sistema con depósito aparte, la unidad Yutaki S Combi se puede instalar con mayor rapidez y menos costes:
- Todas las conexiones de agua y refrigerante están alineadas en la parte superior.
- Es posible acceder a la mayoría de componentes desde la parte frontal.
- Fácil acceso a la información en la pantalla LCD del mando a distancia sin necesidad de abrir la unidad interior.

Depósito de acero inoxidable con resistencia integrada

La gama Yutaki S Combi cuenta con resistencia eléctrica adicional. La función BOOST ACS se puede activar con un solo botón en caso de emergencia.



Mandos y controladores

Mando cableado
PC-ARFH1E
Incluido

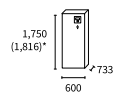
Control inalámbrico
ATW-RTU-07
Precio: 450 €

Otros:
- Kit de 2ª zona con válvula de 3 vías y bomba
ATW-2TK-07 mural: 1.356 €
- Kit de 2ª zona integrable en la versión de 200 L
ATW-2TK-06: 1.487 €

- Hi-Box AHP-SMB-01: 209 €
- Pasarela Hi Kumo para Hi-Box
ATW-TAG-02: 314 €

Unidades interiores

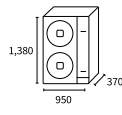
Unidades exteriores



RWD-2.0NRWE
RWD-2.5NRWE
RWD-3.0NRWE



RAS-2WHVRP
RAS-2.5WHVRP
RAS-3WHVRP



RAS-4WH(V)NPE
RAS-5WH(V)NPE
RAS-6WH(V)NPE

* con conexiones.

Yutaki S Combi

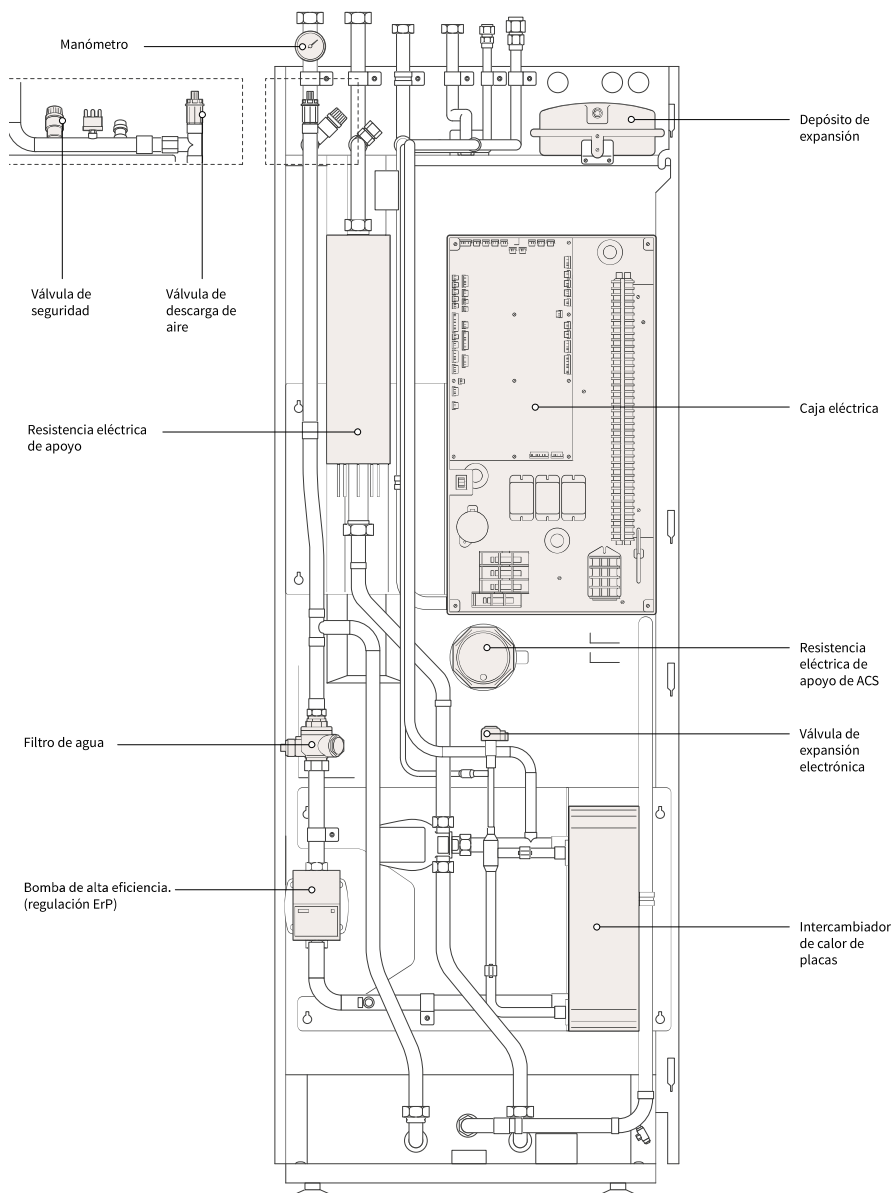
				R32			R410A		
Modelo		YUTAKI S COMBI 2CV	YUTAKI S COMBI 2,5CV	YUTAKI S COMBI 3CV	YUTAKI S COMBI 4CV	YUTAKI S COMBI 5CV	YUTAKI S COMBI 6CV		
Prestaciones de calefacción									
Capacidad de calefacción máx. (7 °C ext./agua 35 °C)	kW	6,5	8,6	11	15,2	16,7	17,8		
Capacidad de calefacción máx. (-7 °C ext./agua 35 °C)	kW	5,3	6,2	7,5	10,6	12	13		
Capacidad de calefacción máx. (-2 °C ext./agua 35 °C)	kW	5,42	6,66	8,04	11,83	13,10	14,06		
Capacidad de calefacción máx. (-2 °C ext./agua 55 °C)	kW	4,48	5,44	6,42	9,90	12,21	12,96		
Consumo de energía en calefacción (7 °C ext./agua 35 °C)	kW	0,77	1,21	1,6	2,2	2,97	3,5		
COP (7 °C ext./agua 35 °C) según EN14511		5,25	4,8	4,6	5	4,71	4,57		
SCOP climatización media 35 °C/55 °C según EN14825		4,6/3,4	4,5/3,25	4,5/3,2	4,8/3,5	4,48/3,43	3,9/3,23		
Calefacción con eficiencia energética estacional Øs (35 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	183	179	175	189/188	176/176	153/154		
Calefacción con eficiencia energética estacional Øs (55 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	135	132	125	137/137	134/135	126/127		
Clase energética 35 °C/55 °C			A+++/A++		A+++/A++		A++/A++		
Temperatura de salida de agua	°C		20/60 °C			20/60 °C			
Temperatura máx. de agua de salida	°C		60 °C hasta -5 °C ext.			60 °C hasta -10 °C ext.			
Prestaciones de ACS									
SCOP según UNE-EN16147 (200/260 L)			3,3/3,4			3,25/3,35			
Eficiencia energética estacional nwh (Ciclo 200 L/ciclo 260 L XL)	%		132/136			130/134			
Clase energética ACS			A+			A+			
Escalas de temperaturas de salida de agua (modo ACS)	°C		30/55 °C			30/55 °C			
Prestaciones de refrigeración (opcional)									
Capacidad de refrigeración máx. (35 °C ext./agua 7 °C) (reversible)	kW	5	6	7	11,8	12,6	13,7		
Consumo de energía en refrigeración (35 °C ext./agua 7 °C)	kW	1,17	1,54	2,14	2,18	2,95	3,72		
EER (modelo reversible)		4	3,6	3,35	3,54	3,54	3,31		
Eficiencia energética estacional reversible Øs (35 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	188	182	178	191/191	178/178	155/155		
Eficiencia energética estacional reversible Øs (55 °C) 1Ph/3Ph ⁽¹⁾	%	138	134	127	138/139	136/136	128/128		
Unidades interiores									
		RWD-2.0NRWE-(200/260)S	RWD-2.5NRWE-(200/260)S	RWD-3.0NRWE-(200/260)S	RWD-4.0NRWE-(200/260)S	RWD-5.0NRWE-(200/260)S	RWD-6.0NRWE-(200/260)S		
Resistencia eléctrica adicional como estándar/tres etapas	kW	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	3 (1+1+1)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)	6 (2+2+2)		
Resistencia eléctrica adicional ACS como estándar	kW	3	3	3	3	3	3		
Peso (200 L/260 L)	kg	120/135	120/135	121/136	120/130	122/135	122/132		
Medidas (Al x An x F)	mm		1750 x 600 x 733			1750 x 600 x 733			
Nivel de presión sonora	dB(A)		37			39			
Volumen depósito ACS/material depósito ACS	L		200 o 260 L/acero inoxidable		200 o 260 L/acero inoxidable				
Mando			Incluido		Incluido				
Especificaciones hidráulicas									
Depósito auxiliar	L		6		6				
Caudal de agua (min./nom./máx.)	m³/h	0,5/0,77/1,9	0,6/1,03/2	0,6/1,29/2,1	1/1,89/2,7	1,1/2,41/2,8	1,2/2,75/2,8		
Conexiones hidráulicas calefacción (válvulas macho/macho suministradas)	pulg.		1"			1" 1/4			
Conexiones hidráulicas ACS	pulg.		3/4 "			3/4 "			
Volumen mínimo de agua de la instalación	L		28		38	46	55		
Especificaciones eléctricas									
Alimentación eléctrica			230 V/1Ph/50 Hz		230 V/1Ph/50 Hz o 400 V/3Ph/50 Hz				
MONOFÁSICA 230 V	A		27,1		44,8				
Corriente máx. con resistencia adicional + resistencia de depósito			3 x 6/28		3 x 10/30				
Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)					14				
TRIFÁSICA 400 V		-	-	-	16				
Corriente máx. con resistencia adicional + resistencia de depósito					5 x 2,5/16				
Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)					5 x 2,5/16				
Unidades exteriores									
		RAS-2WHVRP	RAS-2.5WHVRP	RAS-3WHVRP	RAS-4WH(V)NPE	RAS-5WH(V)NPE	RAS-6WH(V)NPE		
Nivel de presión a 1 m/Presión acústica en modo de calefacción	dB(A)	46/61	47/63	54/67	49/64	50/65	50/67		
Caudal de aire	m³/h		2436		4800	5400	6000		
Medidas (Al x An x F)	mm		629 x 799 x 300			1380 x 950 x 370			
Peso	kg	45		44		103			
Escalas operativas de refrigeración/calefacción/ACS	°C		+10 ~ +46 //-20 ~ +25 //-20 ~ +35		+10 ~ +46 //-25 ~ +25 //-25 ~ +35				
Especificaciones frigoríficas									
Diámetro de tubería de refrigerante (Liq./gas)	pulg.		Ver nota a pie de página			3/8" 5/8"			
Longitud min./máx./Desnivel máx.	m		3 - 50/20	3 - 40/20		5 - 75/20			
Carga inicial de refrigerante precargado/carga adicional	kg/g/m	1,2 para 10 m/15	1,3 para 10 m/15	1,3 para 10 m/30	3,3 para 15 m/60	3,4 para 15 m/60			
Refrigerante			R32			R410A			
Compresor			SCROLL	ROTATIVO		SCROLL			
Especificaciones eléctricas									
Alimentación eléctrica			230 V/1Ph/50 Hz		230 V/1Ph/50 Hz o 400 V/3Ph/50 Hz				
MONOFÁSICA 230 V	A	10,4	12,9	15,8		30,5			
Corriente máx.		3 x 2,5/28	3 x 2,5/24	3 x 4/21		3 x 6/30			
Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)						14			
TRIFÁSICA 400 V	A	-	-	-		16			
Corriente máx.		-	-	-		5 x 2,5/16			
Diámetro de cable (mm²)/longitud máx. (m)						5 x 2,5/16			
Sección de cableado int./ext. (apantallado)	mm²		2 x 0,75			2 x 0,75			
Precio unidad interior (mando incluido)									
200L	€	5.431 €	5.517 €	5.814 €	6.805 €	6.836 €	7.074 €		
260L	€	5.497 €	5.683 €	5.868 €	6.975 €	7.002 €	7.244 €		
Precio unidad exterior									
Monofásica	€	2.047 €	2.395 €	2.668 €	4.550 €	4.682 €	5.295 €		
Trifásica	€	-	-	-	4.651 €	4.952 €	5.597 €		

⁽¹⁾ Eficiencia energética estacional con mando integrado.
(V) = monofásica.

YUTAKI S/2.5/3PH R32: DIÁMETROS DE TUBERÍAS DE REFRIGERANTE			Unión entre la unidad exterior y la interior	
Modelo	Longitud de tubos	Tubería de gas	Tubería de líquido	
2 CV	3-50 m	Ø12,7 (1/2")	Ø6,35 (1/4")	
2,5 CV	3-50 m	Ø12,7 (1/2")	Ø6,35 (1/4")	
3 CV	3-27 m	Ø15,88 (5/8")	Ø6,35 (1/4")	
3 CV	27-50 m	Ø15,88 (5/8")	Ø9,52 (3/8")	

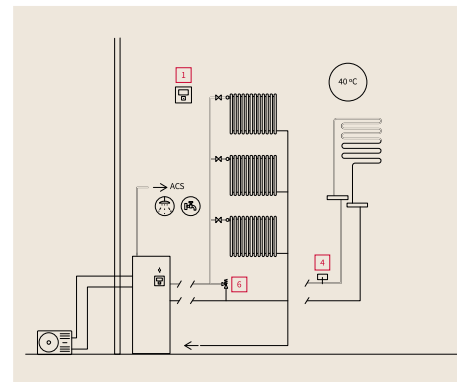
Adaptador para tubos		
Modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido
2 CV	Ø15,88 + Ø12,7	-
2,5 CV	Ø15,88 + Ø12,7	Ø9,52 ~ Ø6,35
3 CV	-	Ø9,52 + Ø6,35 (x2)

Diseño interno

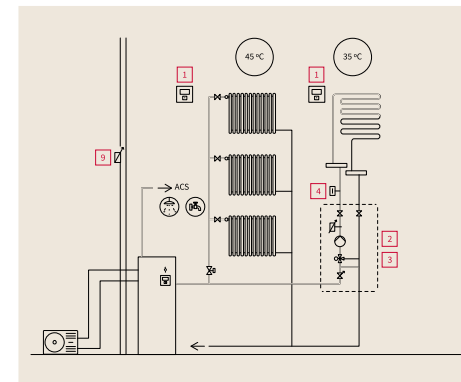


Configuraciones hidráulicas

Yutaki S Combi



Instalación con una zona de radiadores o una zona de suelo radiante/refrescante y ACS



Instalación con una zona de radiadores y una segunda zona de suelo radiante/refrescante y ACS

Accesorios y reguladores hidráulicos Yutaki S Combi



Mando cableado
PC-ARFH1E
Incluido

Precio: 153 €



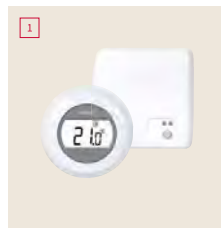
Cubierta
Si se extrae el mando cableado para uso de termostato de ambiente.
ATW-FCP-01

Precio: 40 €



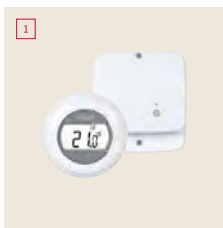
Sensor de temperatura ambiente cableado
ATW-ITS-01

Precio: 40 €



Termostato inalámbrico ON/OFF
ATW-RTU-04

Precio: 297 €



Termostato inteligente
1º circuito
ATW-RTU-07

Precio: 450 €



Termostato inteligente
2º Circuito/zona
ATW-RTU-06

Precio: 157 €



Caja de salidas auxiliares
4 tomas disponibles: funcionamiento, alarma, refrigeración, apagado termostato.
ATW-AOS-02

Precio: 257 €



Hi - Box: cajas de automatización para hogar Hi Kumo y Hi Kumo PRO
AHP-SMB-01

Precio: 209 €



Pasarela Hi Kumo
Pasarela de comunicación. Integración ambiental Hi Kumo.
ATW-TAG-02

Precio: 314 €



Interfaz de comunicación KNX®
Pasarela de comunicación. Integración ambiental KNX®.
ATW-KNX-02

Precio: 508 €



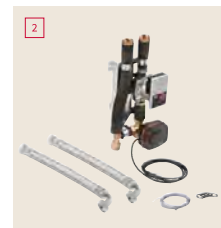
Interfaz de comunicación Modbus
Pasarela de comunicación. Integración ambiental Modbus®.
ATW-MBS-02

Precio: 314 €



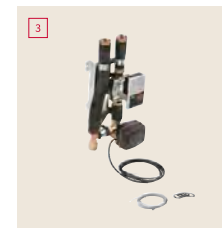
Kit reversible
Accesorio necesario para el funcionamiento de refrigeración (incluido en la versión reversible).
ATW-CKSC-01

Precio: 79 €



Kit de 2ª zona integrables
(solo depósitos de 200 L)
ATW-2TK-06

Precio: 1.487 €



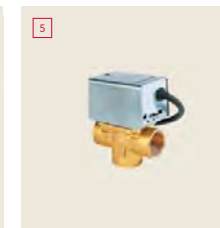
Kit de 2ª zona con válvula de 3 vías y bomba mural
Este accesorio es fundamental cuando es necesario mantener 2 niveles de temperatura distintos
ATW-2TK-07

Precio: 1.356 €



Aquistat de seguridad
Este accesorio es fundamental cuando el emisor de calor es de suelo radiante (DTU 65-14).
ATW-AQT-01

Precio: 188 €



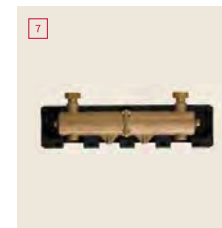
Válvula de 3 vías
Aplicaciones ACS y de piscinas.
ATW-3WV-01

Precio: 203 €



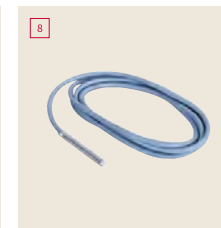
Válvula de alivio de presión diferencial
Este accesorio garantiza el flujo constante al condensador de la bomba de calor.
ATW-DPOV-01

Precio: 149 €



Separador hidráulico de la bomba de calor
Este accesorio separa hidráulicamente la red de emisores y caldera de la de la bomba de calor.
ATW-HSK-01

Precio: 513 €



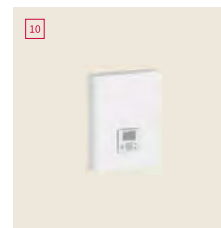
Sensor de temperatura de agua universal
(Para separador hidráulico, 2º circuito, piscina, solar, depósito de ACS si no es de Hitachi).
ATW-WTS-02Y

Precio: 53 €



Sensor de temperatura ambiente exterior
ATW-2OS-02

Precio: 105 €



Control en cascada
Gestión de Cascade de hasta 8 Yutaki de la misma gama y con igual capacidad (monofásica/trifásica).
ATW-YCC-01

Precio: 1.014 €

18095

CERTIFICAT CE



EU DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARACION UE DE CONFORMIDAD/ DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ/ DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ/ EU-KONFORMITÄTSERLÄRUNG

We,
Nosotros,
Nous,
Noi,
Wir,

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Polígono Industrial Can Torrella.
08233 VACARISSES (Barcelona) - Spain

English: original version
Español: versión traducida
Français: version traduite
Italiano: versione tradotta
Deutsch: übersetzte Version

declare under our sole responsibility that the machines

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las máquinas
déclarons sous notre responsabilité exclusive que les machines

dichiariamo sotto la nostra propria responsabilità che le macchine
bestätigen hiermit eigenverantwortlich, daß die Maschinen

Models, Modelos, Modèles, Modellos, Modelle :

RAS-4WHVNPE
RAS-4WHNPE

RAS-5WHVNPE
RAS-5WHNPE

RAS-6WHVNPE
RAS-6WHNPE

RAS-8WHNPE

RAS-10WHNPE

Manufacturer, Fabricante, Fabricant, Costruttore, Hersteller : **Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.**

Serial No, N° de serie, N° série, N° di serie, Seriennr. :

Véase el número en la etiqueta de la unidad.
Voir le numero sur l'étiquette de l'unité.

See the number on the unit label.

Vedere il numero nell'etichetta dell'unità.
Siehe Typenschild am Gerät.

Year of Production, Año de producción, Année de Fabrication, Anno di produzione, Herstellungsjahr :

Véase el año en la etiqueta de la unidad.
Voir l'année sur l'étiquette de l'unité.

See the year on the unit label.

Veda l'anno sull'etichetta dell'unità.
Sehen Sie das Jahr auf dem Gerätaufkleber.

comply with the following Directives of the European Parliament and of the Council of the European Union:

cumplen con las siguientes Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea:

respectent les Directives du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne suivantes :

rispondono alle seguenti Direttive del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea:

entsprechen folgende Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union:

- Council Directive 2014/35/EU (2006/95/EC), relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

- Directiva del Consejo 2014/35/UE (2006/95/CE), sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directive du Conseil 2014/35/UE (2006/95/CE), relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- Direttiva del Consiglio 2014/35/UE (2006/95/CE), relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- Niederstrom-Richtlinie 2014/35/EU (2006/95/EG).

- Council Directive 2014/30/EU (2004/108/EC), relating to electromagnetic compatibility.

- Directiva del Consejo 2014/30/UE (2004/108/CE), relativa a la compatibilidad electromagnética.
- Directive du Conseil 2014/30/UE (2004/108/CE), relative à la compatibilité électromagnétique.
- Direttiva del Consiglio 2014/30/UE (2004/108/CE), relative alla compatibilità elettromagnetica.
- EMC-Richtlinie 2014/30/EU (2004/108/EG), über die elektromagnetische Verträglichkeit.

- Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

- Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.
- Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Direttiva 2011/65/UE, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

- Regulation (EU) No 813/2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters.

- Reglamento (UE) N° 813/2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados.
- Règlement (UE) n° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes
- Regolamento (UE) n. 813/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti
- Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten

and they are in conformity with the following European Standards

y están en conformidad con las siguientes normas europeas :

et elles sont également conformes aux Normes Européennes suivantes :

e risultano conformi alle seguenti Norme armonizzate Europee :

und entsprechen folgende europäische Vorschriften :

EN60335-1
EN60335-2-40

EN55014-1
EN55014-2

EN61000-3-2/EN61000-3-12*
EN61000-3-3/EN61000-3-11*

EN62233

* See details in Installation Manual

* Ver detalles en el Manual de Instalación

* Voir détails dans la Manuel d'Installation

* Vedere i dettagli nel manuale di installazione

* Sehen Sie die Installationsanleitung für weitere Information

Name, Nombre, Nom, Nome, Name :

Position, Cargo, Fonction, Posizione, Position :

Toni Badia
General Manager

Johnson Controls-Hitachi Air
Conditioning Spain, S.A.U.

Vacarisses, Barcelona, 01-08-2016



EU DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARACION UE DE CONFORMIDAD/ DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ/ DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ/ EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

We,

Nosotros,
Nous,
Noi,
Wir,

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Polígono Industrial Can Torrella.
08233 VACARISSES (Barcelona) - Spain

English: original version
Español: versión traducida
Français: version traduite
Italiano: versione tradotta
Deutsch: übersetzte Version

declare under our sole responsibility that the machines

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las máquinas
déclarons sous notre responsabilité exclusive que les machines

dichiariamo sotto la nostra propria responsabilità che le macchine
bestätigen hiermit eigenverantwortlich, daß die Maschinen

Models, Modelos, Modèles, Modellos, Modelle :

RWD-2.0NWE-200S	RWD-2.5NWE-200S	RWD-3.0NWE-200S	RWD-4.0NWE-200S	RWD-5.0NWE-200S	RWD-6.0NWE-200S
RWD-2.0NWE-260S	RWD-2.5NWE-260S	RWD-3.0NWE-260S	RWD-4.0NWE-260S	RWD-5.0NWE-260S	RWD-6.0NWE-260S
RWD-2.0NWE-200S-K	RWD-2.5NWE-200S-K	RWD-3.0NWE-200S-K	RWD-4.0NWE-200S-K	RWD-5.0NWE-200S-K	RWD-6.0NWE-200S-K
RWD-2.0NWE-260S-K	RWD-2.5NWE-260S-K	RWD-3.0NWE-260S-K	RWD-4.0NWE-260S-K	RWD-5.0NWE-260S-K	RWD-6.0NWE-260S-K
RWD-2.0NWSE-260S	RWD-2.5NWSE-260S	RWD-3.0NWSE-260S	RWD-4.0NWSE-260S	RWD-5.0NWSE-260S	RWD-6.0NWSE-260S
RWD-2.0NWE-200S-W	RWD-2.5NWE-200S-W	RWD-3.0NWE-200S-W	RWD-4.0NWE-200S-W	RWD-5.0NWE-200S-W	RWD-6.0NWE-200S-W
RWD-2.0NWE-260S-W	RWD-2.5NWE-260S-W	RWD-3.0NWE-260S-W	RWD-4.0NWE-260S-W	RWD-5.0NWE-260S-W	RWD-6.0NWE-260S-W
RWD-2.0NWSE-260S-W	RWD-2.5NWSE-260S-W	RWD-3.0NWSE-260S-W	RWD-4.0NWSE-260S-W	RWD-5.0NWSE-260S-W	RWD-6.0NWSE-260S-W

Manufacturer, Fabricante, Fabricant, Costruttore, Hersteller : **Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.**

Serial No, N° de serie, N° série, N° di serie, Seriennr. :

Véase el número en la etiqueta de la unidad.
Vedere il numero nell'etichetta dell'unità.

See the number on the unit label.

Voir le numero sur l'étiquette de l'unité.
Siehe Typenschild am Geraet.

Year of Production, Año de producción, Année de Fabrication, Anno di produzione, Herstellungsjahr : **See the year on the unit label.**

Véase el año en la etiqueta de la unidad.
Veda l'anno sull'etichetta dell'unità.

Voir l'année sur l'étiquette de l'unité.
Sehen Sie das Jahr auf dem Gerätsaufkleber.

comply with the following Directives of the European Parliament and of the Council of the European Union:

cumplen con las siguientes Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea:
respectent les Directives du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne suivantes :
rispondono alle seguenti Direttive del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea:
entsprechen folgende Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union:

- Council Directive 2014/35/EU (2006/95/EC), relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

- Directiva del Consejo 2014/35/UE (2006/95/CE), sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directive du Conseil 2014/35/UE (2006/95/CE), relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- Direttiva del Consiglio 2014/35/UE (2006/95/CE), relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- Niederstrom-Richtlinie 2014/35/EU (2006/95/EG).

- Council Directive 2014/30/EU (2004/108/EC), relating to electromagnetic compatibility.

- Directiva del Consejo 2014/30/UE (2004/108/CE), relativa a la compatibilidad electromagnética.
- Directive du Conseil 2014/30/UE (2004/108/CE), relative à la compatibilité électromagnétique.
- Direttiva del Consiglio 2014/30/UE (2004/108/CE), relative alla compatibilità elettromagnetica.
- EMC-Richtlinie 2014/30/EU (2004/108/EG), über die elektromagnetische Verträglichkeit.

- Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

- Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.
- Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Direttiva 2011/65/UE, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche..
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

- Regulation (EU) No 813/2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters.

- Reglamento (UE) N o 813/2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados.
- Règlement (UE) n ° 813/2013 portant application de la directive 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes
- Regolamento (UE) n. 813/2013 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti
- Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten

and are in conformity with the following European Standards:

y están en conformidad con las siguientes normas europeas :
et elles sont également conformes aux Normes Européennes suivantes :

e risultano conformi alle seguenti Norme armonizzate Europee :
und entsprechen folgende europäische Vorschriften :

EN60335-1	EN55014-1	EN61000-3-2/EN61000-3-12*	EN62233	EN12102
EN60335-2-40	EN55014-2	EN61000-3-3/EN61000-3-11*	EN14825 (EN14511-3)	EN16147

* See details in Installation Manual
* Ver detalles en el Manual de Instalación
* Voir détails dans la Manuel d'Installation

* Vedere i dettagli nel manuale di installazione
* Sehen Sie die Installationsanleitung für weitere Information

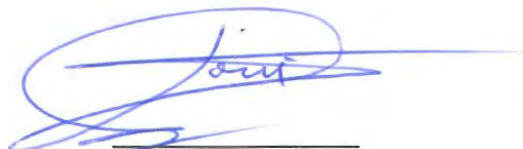
Name, Nombre, Nom, Nome, Name :

Position, Cargo, Fonction, Posizione, Position :

Toni Badia
General Manager

Johnson Controls-Hitachi Air
Conditioning Spain, S.A.U.

Vacarisses, Barcelona, 02-10-2017



ECML0131 A_r6

18095



CÀLCUL SPF MITJANÇANT EN16147:2017

European Heat Pump KEYMARK Scheme Certificate of Conformity Assessment

Certificate holder Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain
Ronda Shimizu, 1. Pol. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses, Barcelona
Spain

Production Site(s) Barcelona, Spain

Product Heat Pumps

Product Type Air/Water Heat Pump

Sub-type and Models **Yutaki SCombi 200 2HP (R32)**
RAS-2WHVRP RWD-2.0NRWE-200S *With or without a cooling kit*
RAS-2WHVRP RWD-2.0NRWE-200S-K - UK Version *With or without a cooling kit*

Testing basis EN 14511:2018
EN 16147:2017
EN 14825:2016
EN 12102:2017
KEYMARK Certification Scheme for Heat Pumps (2015)

Mark of conformity



Registration number 041-K002-30

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified Registration number. This certificate is maintained and held in force through periodic review and verification.

See Heat Pump KEYMARK database for detailed information

Validity


for BRE Global Ltd.

John Holden
Business Group Manager

8 August 2019
Date of issue:

This Certificate remains the property of BRE Global Ltd. Watford, WD25 9XX, UK and is Issued subject to Terms and Conditions.
T: +44 (0) 333 321 8811 E: Enquiries@breglobal.co.uk
To check the validity of this certificate please visit <http://www.greenbooklive.com/check>



This information was downloaded from the HP KEYMARK database on 10 Mar 2020

Summary of	02. Yutaki S Combi 200L 2.0HP R32	Reg. No.	041-K002-30
Certificate Holder			
Name	Johnson Controls-Hitachi AirConditioning Spain		
Address	Ronda Shimizu, 1. Pol. Ind. Can Torrella	Zip	08233
City	Vacarisses, Barcelona	Country	Spain
Certification Body	BRE Energy & Communications Division		
Name of testing laboratory	CEIS		
Subtype title	02. Yutaki S Combi 200L 2.0HP R32		
Heat Pump Type	Outdoor Air/Water		
Refrigerant	HFC-32		
Mass Of Refrigerant	1.2 kg		
Certification Date	08.08.2019		
Testing basis	n/a		

Model: 01. RAS-2WHVRP RWD-2.0NRWE-200S - Heating Only

General Data

Power supply	1x230V 50Hz
--------------	-------------

Heating

EN 14511-2

	Low temperature	Medium temperature
Heat output	4.30 kW	4.30 kW
El input	0.82 kW	1.43 kW
COP	5.25	3.00
Indoor water flow rate	0.77 m³/h	0.46 m³/h

EN 14511-4

Shutting off the heat transfer medium flow	passed
Complete power supply failure	passed
Starting and operating test	passed

Average Climate

EN 12102-1

	Low temperature	Medium temperature
Sound power level indoor	37 dB(A)	37 dB(A)
Sound power level outdoor	61 dB(A)	61 dB(A)

EN 14825

	Low temperature	Medium temperature
η_s	181 %	133 %
Prated	4.00 kW	4.00 kW
SCOP	4.60	3.40
Tbiv	-7 °C	-7 °C
TOL	-10 °C	-10 °C
Pdh Tj = -7 °C	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = -7 °C	3.20	2.13
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +2 °C	2.35 kW	2.10 kW
COP Tj = +2 °C	4.80	3.35
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +7 °C	3.00 kW	2.43 kW
COP Tj = +7 °C	6.20	5.15

This information was downloaded from the HP KEYMARK database on 10 Mar 2020

Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = 12 °C	3.05 kW	2.80 kW
COP Tj = 12 °C	8.30	6.80
Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = Tbiv	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = Tbiv	3.20	2.13
Pdh Tj = TOL	4.00 kW	3.10 kW
COP Tj = TOL	2.75	1.90
WTOL	55 °C	55 °C
Poff	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Supplementary Heater: Type of energy input	electricity	electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	0.90 kW
Annual energy consumption Qhe	1798 kWh	2401 kWh

Domestic Hot Water (DHW)

Average Climate

EN 16147	
Declared load profile	L
Efficiency η_{DHW}	132 %
COP	3.30
Heating up time	1:43 h:min
Standby power input	37.0 W
Reference hot water temperature	54.0 °C
Mixed water at 40°C	263 l

Model: 02. RAS-2WHVRP RWD-2.0NWE-200S - with cooling kit

General Data

Power supply	1x230V 50Hz
--------------	-------------

Heating

EN 14511-2

	Low temperature	Medium temperature
Heat output	4.30 kW	4.30 kW
El input	0.82 kW	1.43 kW
COP	5.25	3.00
Indoor water flow rate	0.77 m³/h	0.46 m³/h

EN 14511-4

Shutting off the heat transfer medium flow	passed
Complete power supply failure	passed
Starting and operating test	passed

Average Climate

EN 12102-1

	Low temperature	Medium temperature
Sound power level indoor	37 dB(A)	37 dB(A)
Sound power level outdoor	61 dB(A)	61 dB(A)

EN 14825

	Low temperature	Medium temperature
η_s	186 %	136 %
Prated	4.00 kW	4.00 kW
SCOP	4.73	3.48
Tbiv	-7 °C	-7 °C
TOL	-10 °C	-10 °C
Pdh Tj = -7 °C	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = -7 °C	3.20	2.13
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +2 °C	2.35 kW	2.10 kW
COP Tj = +2 °C	4.80	3.35
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +7 °C	3.00 kW	2.43 kW
COP Tj = +7 °C	6.20	5.15

This information was downloaded from the HP KEYMARK database on 10 Mar 2020

Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = 12 °C	3.05 kW	2.80 kW
COP Tj = 12 °C	8.30	6.80
Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = Tbiv	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = Tbiv	3.20	2.13
Pdh Tj = TOL	4.00 kW	3.10 kW
COP Tj = TOL	2.75	1.90
WTOL	55 °C	55 °C
Poff	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Supplementary Heater: Type of energy input	electricity	electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	0.90 kW
Annual energy consumption Qhe	1754 kWh	2357 kWh

Cooling

EN 14511-2		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
El input	1 kW	1.02 kW
Cooling capacity	4	5.5
EER	4	5.4

EN 14825		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
P _{designc}	4 kW	5.5 kW
SEER	5.57	8.04
P _{dc} T _j = 35°C	4 kW	5.5 kW
EER T _j = 35°C	4	5.4
P _{dc} T _j = 30°C	2.95 kW	4.05 kW
EER T _j = 30°C	5	7.2
C _{dc}	1	1
P _{dc} T _j = 25°C	2.05 kW	2.61 kW
EER T _j = 25°C	6.45	9.6
C _{dc}	0.9	0.9
P _{dc} T _j = 20°C	2.88 kW	2.51 kW
EER T _j = 20°C	8	10.3
C _{dc}	0.9	0.9
P _{off}	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Annual energy consumption Q _{ce}	431 kWh	410 kWh

Domestic Hot Water (DHW)

Average Climate

EN 16147	
Declared load profile	L
Efficiency η_{DHW}	132 %
COP	3.30
Heating up time	1:43 h:min
Standby power input	37.0 W
Reference hot water temperature	54.0 °C
Mixed water at 40°C	263 l

Model: 03. RAS-2WHVRP RWD-2.0NRWE-200S-K - UK

Version - Heating Only

General Data

Power supply	1x230V 50Hz
--------------	-------------

Heating

EN 14511-2

	Low temperature	Medium temperature
Heat output	4.30 kW	4.30 kW
El input	0.82 kW	1.43 kW
COP	5.25	3.00
Indoor water flow rate	0.77 m³/h	0.46 m³/h

EN 14511-4

Shutting off the heat transfer medium flow	passed
Complete power supply failure	passed
Starting and operating test	passed

Average Climate

EN 12102-1

	Low temperature	Medium temperature
Sound power level indoor	37 dB(A)	37 dB(A)
Sound power level outdoor	61 dB(A)	61 dB(A)

EN 14825

	Low temperature	Medium temperature
η_s	181 %	133 %
Prated	4.00 kW	4.00 kW
SCOP	4.60	3.40
Tbiv	-7 °C	-7 °C
TOL	-10 °C	-10 °C
Pdh Tj = -7 °C	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = -7 °C	3.20	2.13
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +2 °C	2.35 kW	2.10 kW
COP Tj = +2 °C	4.80	3.35
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +7 °C	3.00 kW	2.43 kW
COP Tj = +7 °C	6.20	5.15

This information was downloaded from the HP KEYMARK database on 10 Mar 2020

Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = 12 °C	3.05 kW	2.80 kW
COP Tj = 12 °C	8.30	6.80
Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = Tbiv	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = Tbiv	3.20	2.13
Pdh Tj = TOL	4.00 kW	3.10 kW
COP Tj = TOL	2.75	1.90
WTOL	55 °C	55 °C
Poff	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Supplementary Heater: Type of energy input	electricity	electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	0.90 kW
Annual energy consumption Qhe	1798 kWh	2401 kWh

Domestic Hot Water (DHW)

Average Climate

EN 16147	
Declared load profile	L
Efficiency η_{DHW}	132 %
COP	3.30
Heating up time	1:43 h:min
Standby power input	37.0 W
Reference hot water temperature	54.0 °C
Mixed water at 40°C	263 l

Model: 04. RAS-2WHVRP RWD-2.0NWE-200S-K - UK

Version- with cooling kit

General Data

Power supply	1x230V 50Hz
--------------	-------------

Heating

EN 14511-2

	Low temperature	Medium temperature
Heat output	4.30 kW	4.30 kW
El input	0.82 kW	1.43 kW
COP	5.25	3.00
Indoor water flow rate	0.77 m³/h	0.46 m³/h

EN 14511-4

Shutting off the heat transfer medium flow	passed
Complete power supply failure	passed
Starting and operating test	passed

Average Climate

EN 12102-1

	Low temperature	Medium temperature
Sound power level indoor	37 dB(A)	37 dB(A)
Sound power level outdoor	61 dB(A)	61 dB(A)

EN 14825

	Low temperature	Medium temperature
η_s	186 %	136 %
Prated	4.00 kW	4.00 kW
SCOP	4.73	3.48
Tbiv	-7 °C	-7 °C
TOL	-10 °C	-10 °C
Pdh Tj = -7 °C	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = -7 °C	3.20	2.13
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +2 °C	2.35 kW	2.10 kW
COP Tj = +2 °C	4.80	3.35
Cdh	1.00	1.00
Pdh Tj = +7 °C	3.00 kW	2.43 kW
COP Tj = +7 °C	6.20	5.15

This information was downloaded from the HP KEYMARK database on 10 Mar 2020

Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = 12 °C	3.05 kW	2.80 kW
COP Tj = 12 °C	8.30	6.80
Cdh	0.90	0.90
Pdh Tj = Tbiv	3.54 kW	3.50 kW
COP Tj = Tbiv	3.20	2.13
Pdh Tj = TOL	4.00 kW	3.10 kW
COP Tj = TOL	2.75	1.90
WTOL	55 °C	55 °C
Poff	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Supplementary Heater: Type of energy input	electricity	electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	0.90 kW
Annual energy consumption Qhe	1754 kWh	2357 kWh

Cooling

EN 14511-2		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
El input	1 kW	1.02 kW
Cooling capacity	4	5.5
EER	4	5.4

EN 14825		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
P _{designc}	4 kW	5.5 kW
SEER	5.57	8.04
P _{dc} T _j = 35°C	4 kW	5.5 kW
EER T _j = 35°C	4	5.4
P _{dc} T _j = 30°C	2.95 kW	4.05 kW
EER T _j = 30°C	5	7.2
C _{dc}	1	1
P _{dc} T _j = 25°C	2.05 kW	2.61 kW
EER T _j = 25°C	6.45	9.6
C _{dc}	0.9	0.9
P _{dc} T _j = 20°C	2.88 kW	2.51 kW
EER T _j = 20°C	8	10.3
C _{dc}	0.9	0.9
P _{off}	12 W	12 W
PTO	0 W	0 W
PSB	12 W	12 W
PCK	0 W	0 W
Annual energy consumption Q _{ce}	431 kWh	410 kWh

Domestic Hot Water (DHW)

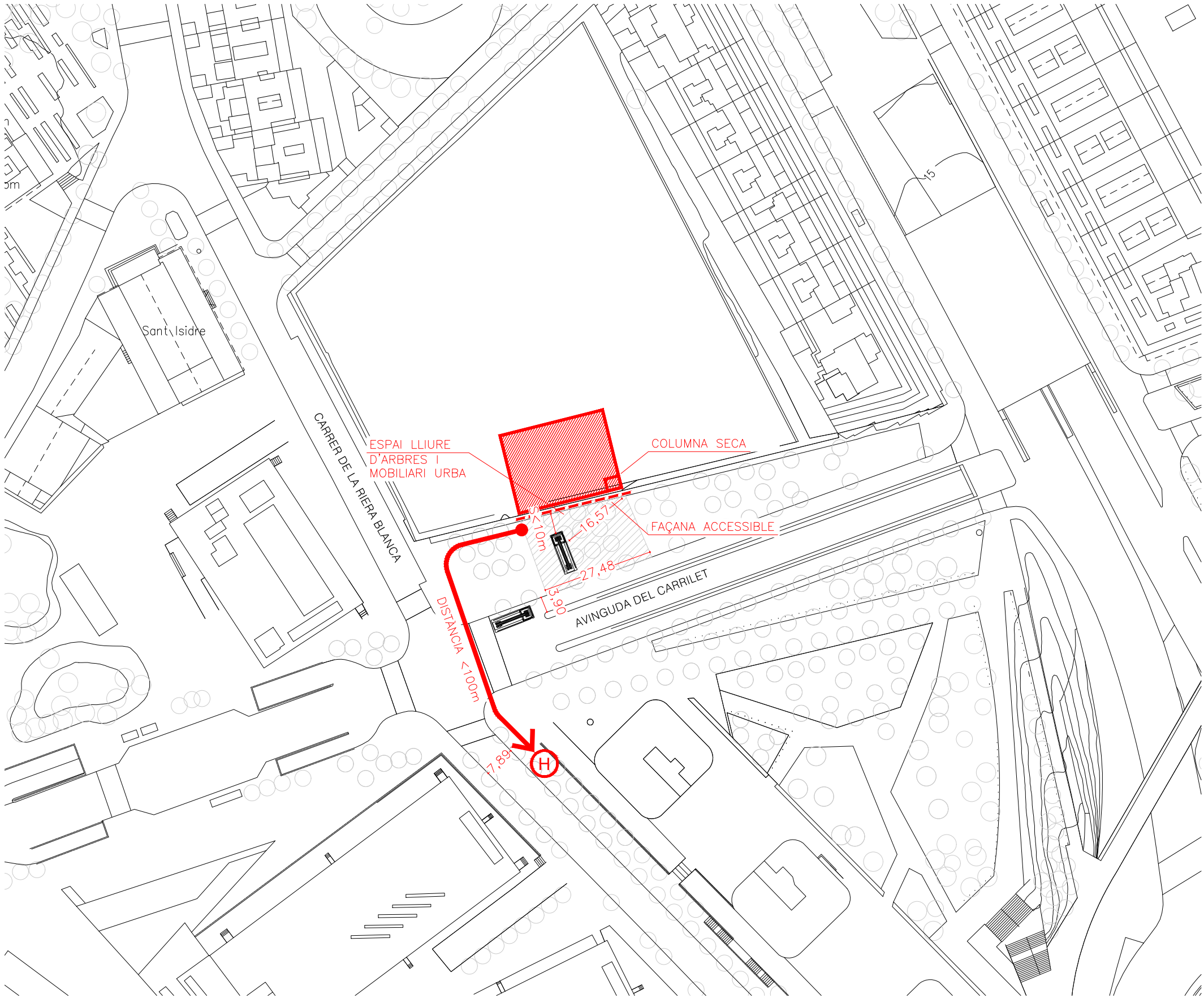
Average Climate

EN 16147	
Declared load profile	L
Efficiency η_{DHW}	132 %
COP	3.31
Heating up time	1:43 h:min
Standby power input	37.0 W
Reference hot water temperature	54.0 °C
Mixed water at 40°C	263 l

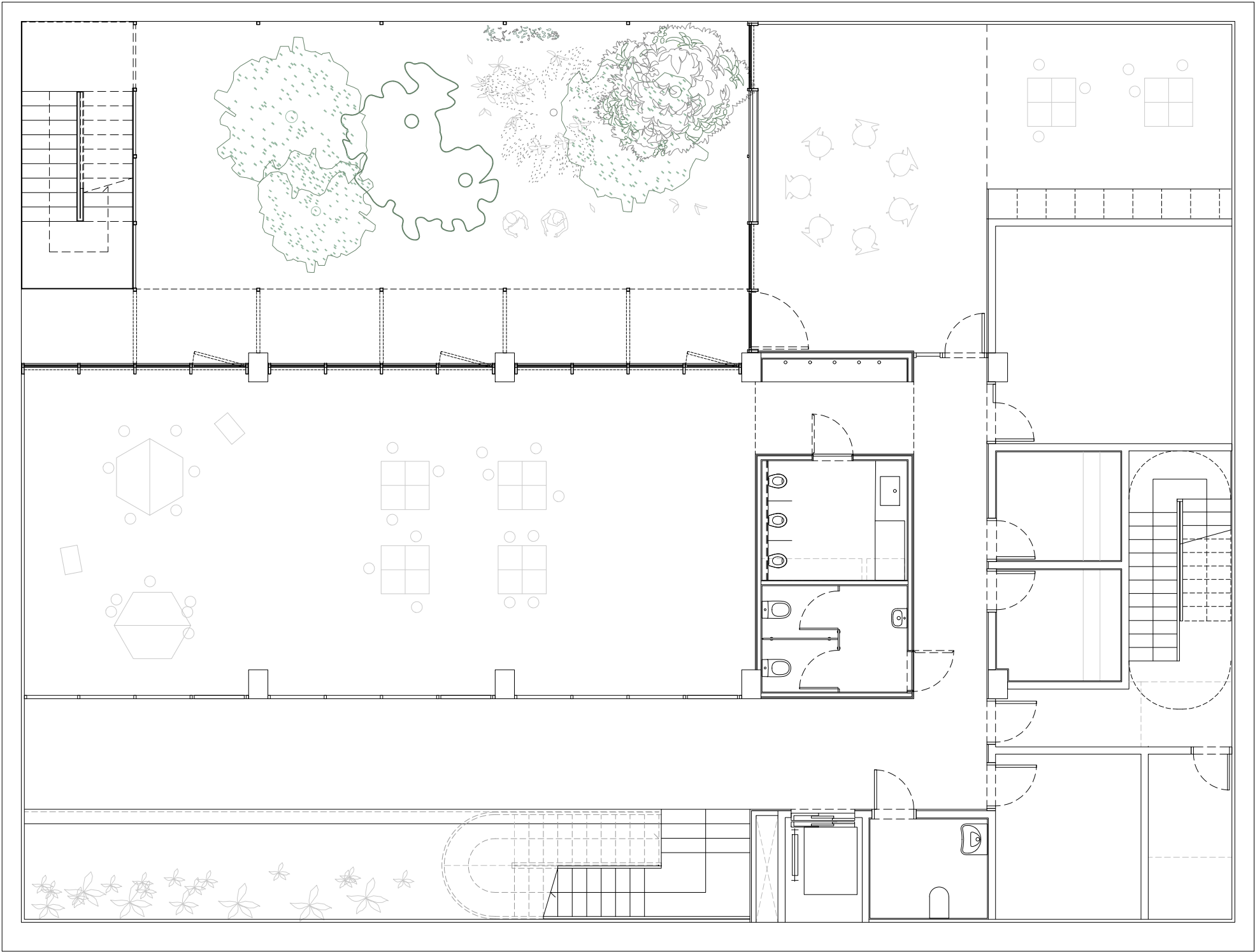
18095



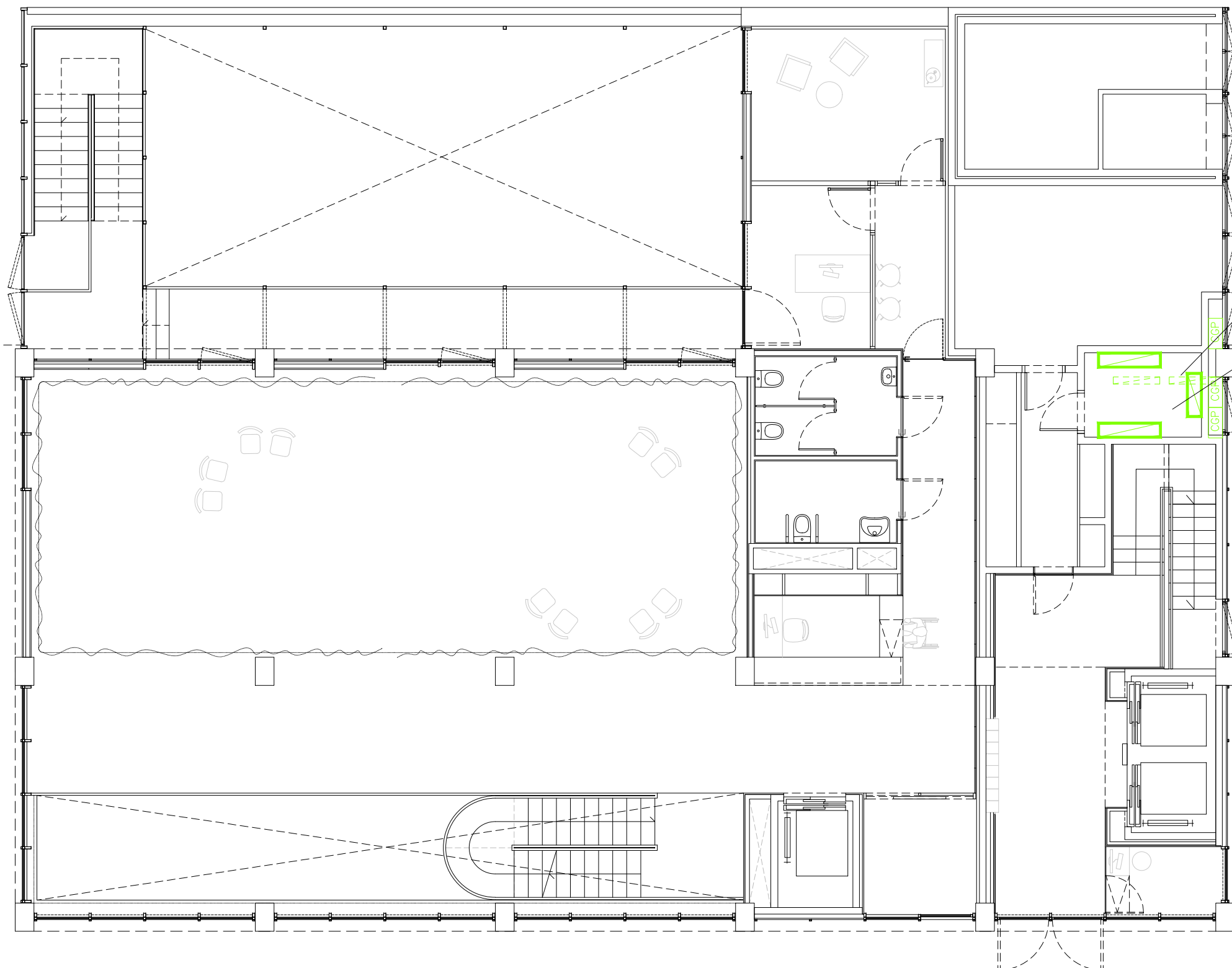
IV. PLÀNOLS



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol EMPLAÇAMENT		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: --- A3: ---	Nº 01	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



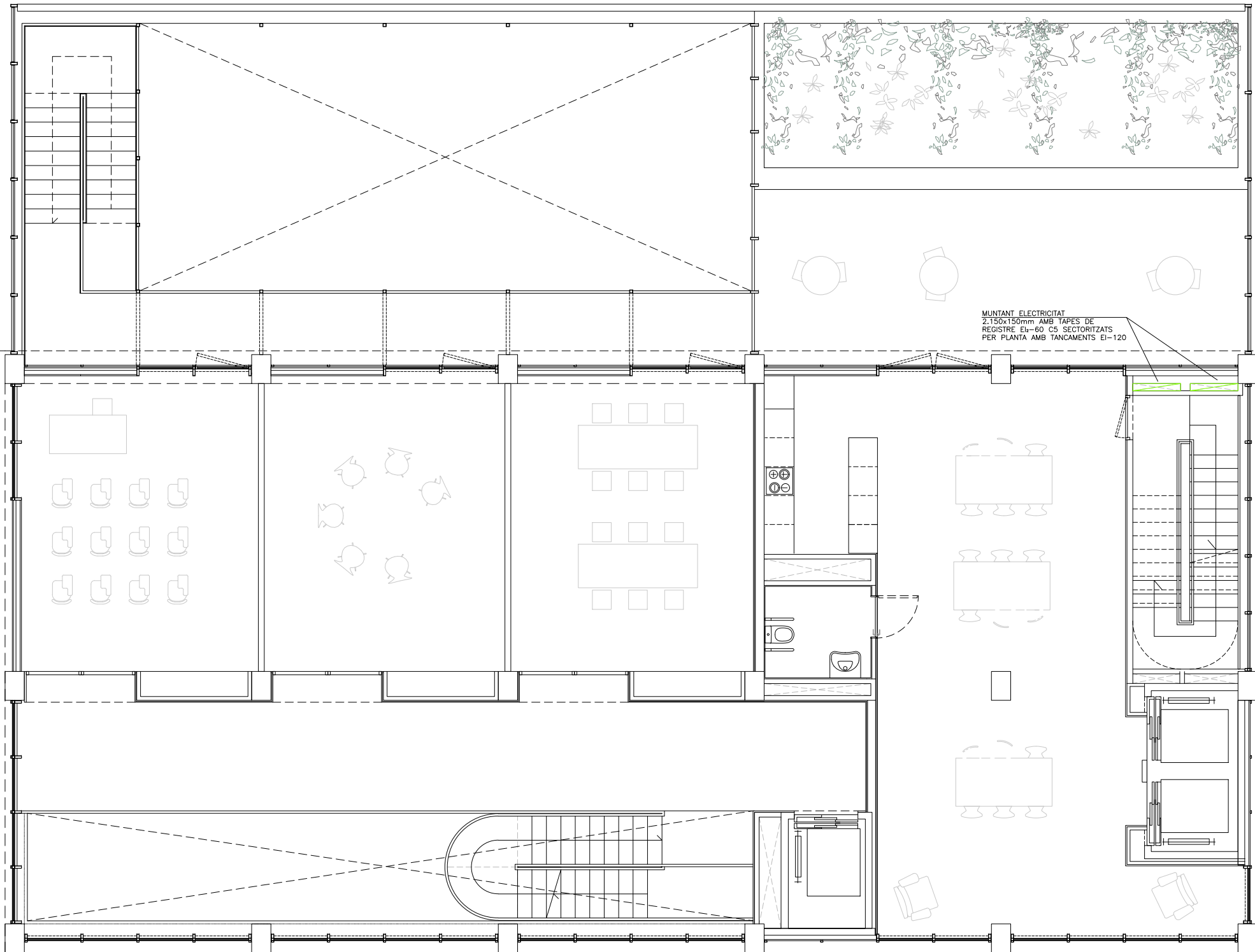
Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI -1		
		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 02	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



MUNTANT ELECTRICITAT
AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 C5
SECTORITZATS PER PLANTA AMB
TANCAMENTS EI-120

CENTRALITZACIÓ
COMPTADORS ELECTRICS
LOCAL DE RISC BAIX

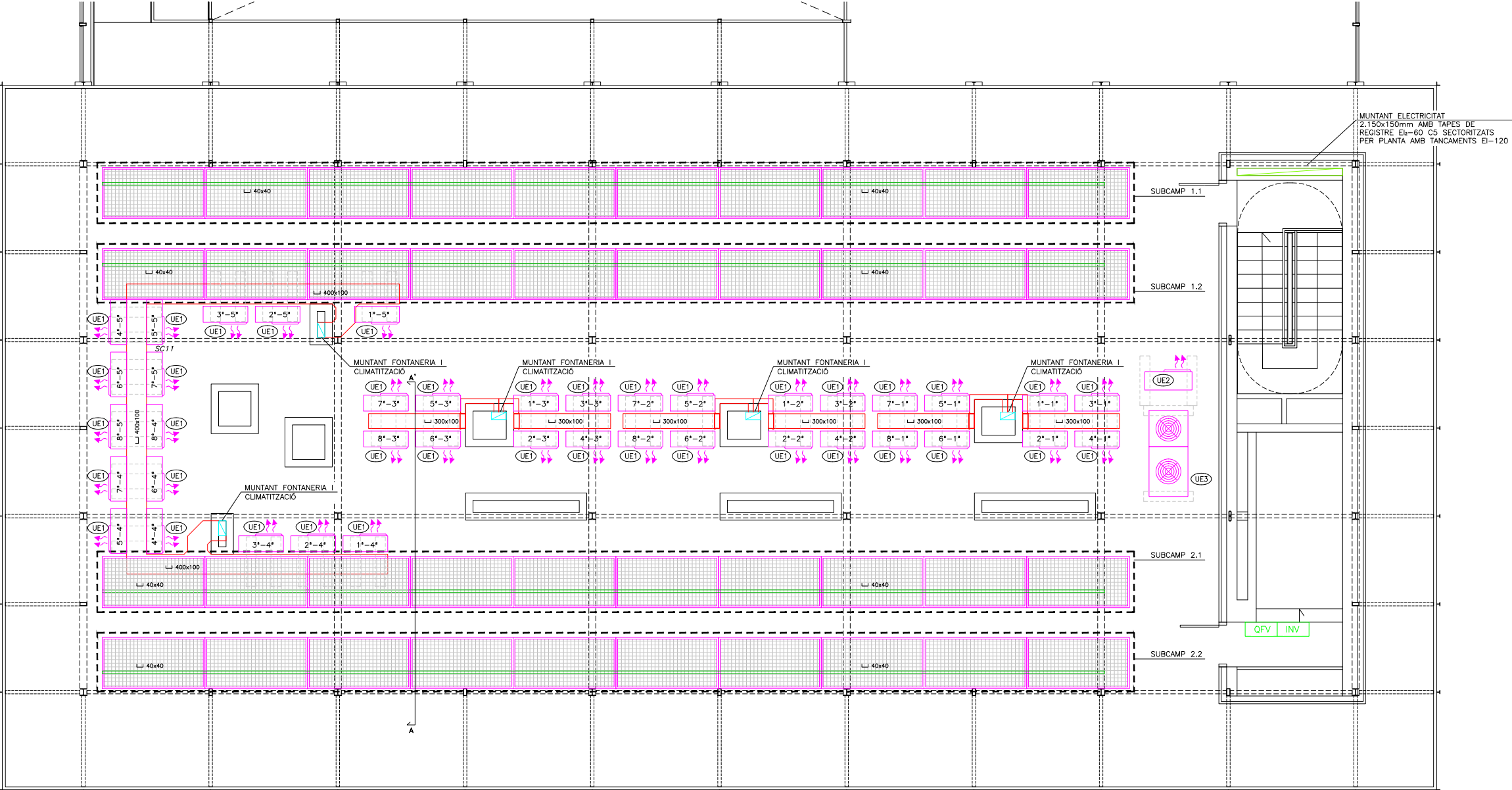
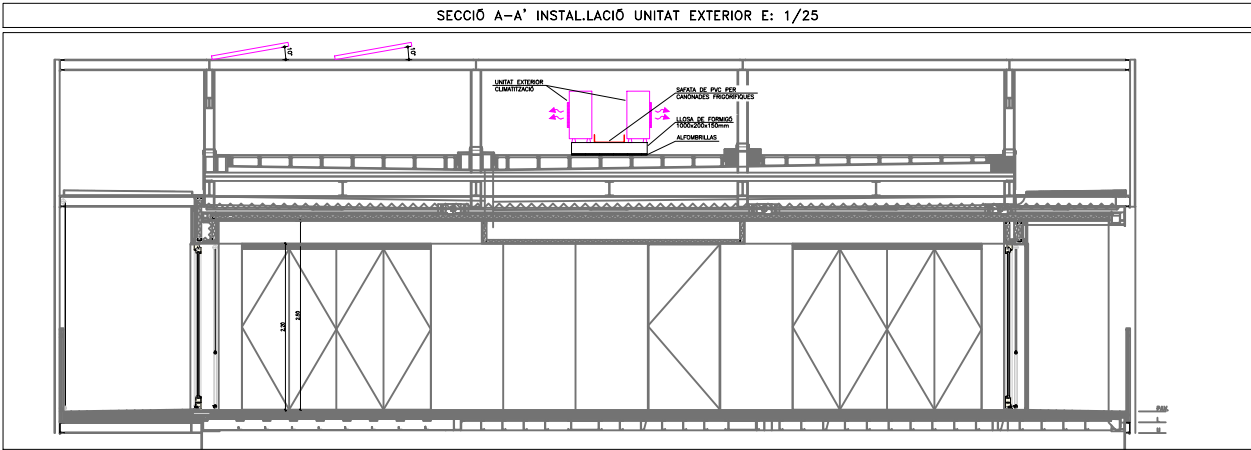
Projecte ENERGIA SOLAR			
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació Avinguda Carrilet Barcelona			
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA			
Escales A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 03	Nº IMHAB 20/093	
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Olhانا Garcia Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		El Contractista 	



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 04	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



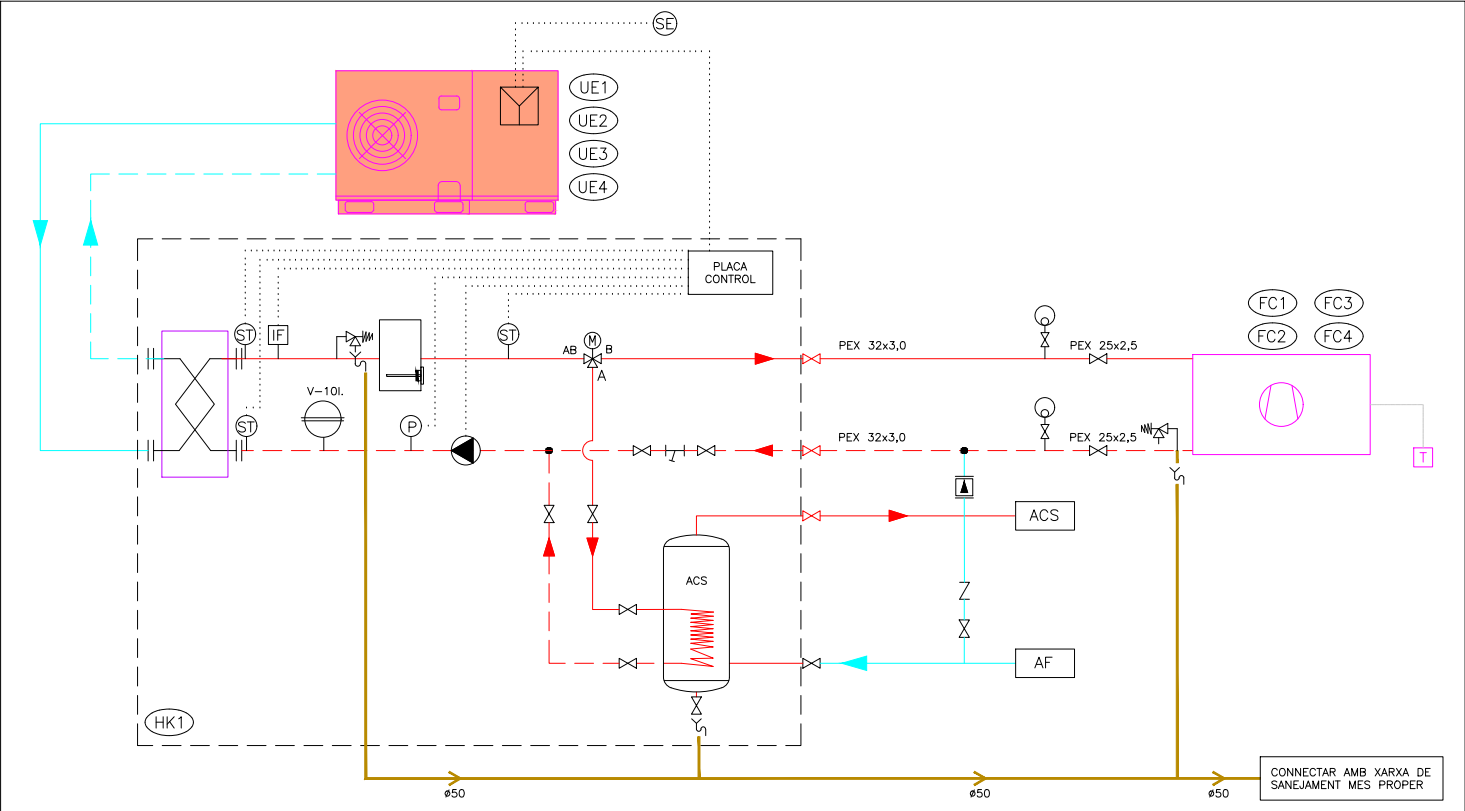
Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA TIPUS		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 05	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	EI Contractista	EI IMHAB



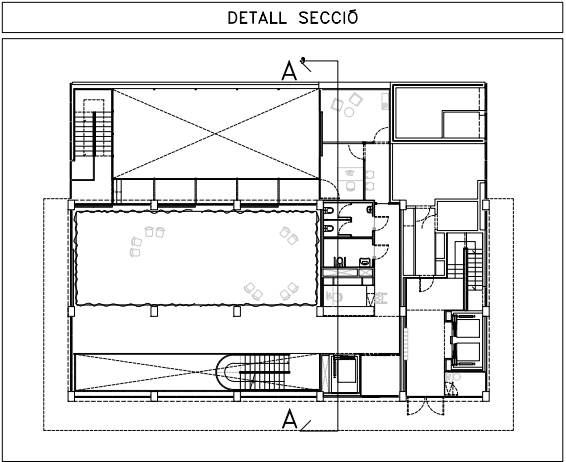
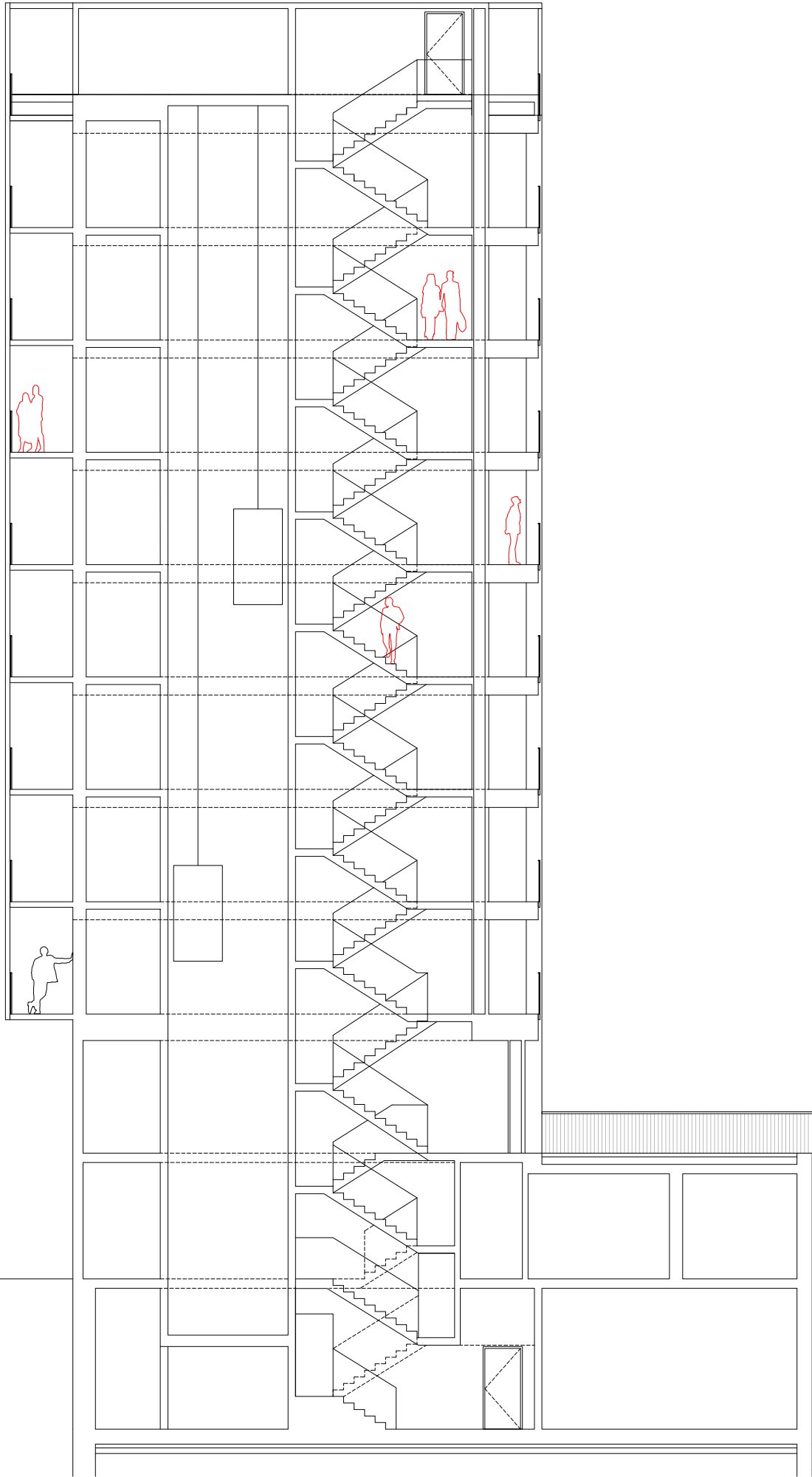
Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA COBERTA		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 06	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	Ei Contractista	Ei IMHAB

LLEENDA PRODUCCIÓ D'ENERGIA	
	CANONADES FRIGORÍFIQUES LIQUID/GAS (DIÀMETRES SEGONS TÀULA)
	CANONADES D'AIGUA CALEFACCIÓ IMPULSIÓ/RETORN (DIÀMETRES SEGONS ESQUEMA DE PRÍNCIPI)
	CANONADES D'AIGUA CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETORN (DIÀMETRES SEGONS ESQUEMA DE PRÍNCIPI)
	CANONADA AF
	CANONADA ACS
	VÀLVULA DE TALL
	VÀLVULA ANTIRRETORN
	FILTRE
	PURGADOR
	MANÒMETRE
	TERMÒMETRE
	VÀLVULA COL·LECTOR
	CAUDALÍMETRE
	SONDA INMERSIÓ DE TEMPERATURA
	SONDA EXTERIOR
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA DE TRES VIES
	VÀLVULA DE DOS VIES MOTORITZADA
	INTERRUPTOR DE FLUX
	ELEMENT INHIBIDOR DE CORROSIÓ TIPUS FERNOX
	DIPÒSIT D'EXPANSIÓ DE MEMBRANA. VOLUM SEGONS ESQUEMA
	BOMBA RECIRCULADORA D'AIGUA
	DESGUAS CONNECTAT A BAIXANT MITJANÇANT EMBUT
	SENTIT FLUID
	DIPÒSIT D'INÈRCIA 30L MARCA IBAONDO MODEL 30AR-S
	TERMOSTAT AMBIENT CALEFACCIÓ DIGITAL MARCA PANASONIC MODEL PAW-FC-907TC

ESQUEMA DE PRÍNCIPI PRODUCCIÓ ENERGIA HABITATGES TOTS ELS HABITATGES EXCEPTE ELS QUE NO TENEN NEVERA



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol ESQUEMA	Data SETEMBRE 2021	
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 07	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



Projecte		ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.				
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol				Data
SECCIONS				SETEMBRE 2021
Escala	Nº	Nº IMHAB		
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	08	20/093		
l'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB		
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				



**AN 03 JUSTIFICACIÓ DE LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA AMB
SISTEMES DE CAPTACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**



I MEMÒRIA

- 1.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL**
- 2.- AUTOR DEL PROJECTE**
- 3.- DADES RELATIVES A L'EMPLAÇAMENT**
- 4.- NORMATIVA APLICABLE**
- 5.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI**
- 6.- BASES DE DISENY**
 - 6.1.- EMPLAÇAMENT**
 - 6.2.- ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ**
 - 6.3.- ESTIMACIÓ DE LES PÉRDUES PER OMBRES**
 - 6.4.- PARÁMETRES METEOROLÓGICS**
- 7.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTALACIÓ**
 - 7.1.- MÓDUL SOLAR FOTOVOLTAIC**
 - 7.2.- SISTEMA DE GENERACIÓ**
 - 7.3.- SISTEMA DE ADAPTACIÓ DE POTÈNCIA**
 - 7.4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ**
 - 7.5.- PROTECCIONS Y MESURA**
 - 7.6.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ**
 - 7.7.- POSTA A TERRA**

II DOCUMENTACIÓ

III PLANOLS



I MEMORIA

1.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

El sol·licitant i peticionari és l'Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació, establert a efectes de notificació al C/ del Dr Aiguader 36, Barcelona (CP:08003).

2.- AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del projecte és JAUME PASTOR COSTA, Enginyer Industrial, amb nº de col·legiat 14.891 en el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili a efectes de notificació al C/ Països Catalans 7, Local 8, 08980, Sant Feliu de Llobregat.

3.- EMPLAÇAMENT

La promoció es troba a l'Avinguda del Carrilet nº22 de Barcelona.

4.- NORMATIVA APLICABLE

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

Ordenanza de Medio Ambiente de Barcelona, aprobada por el plenario del Consejo Municipal del 25 de Febrero de 2011 (BOPV de 2/5/2011).

Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones Administrativas, técnicas y económicas de las Modalidades de suministros de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.

Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del **Real Decreto 661/2007**, de 25 de mayo, para dicha tecnología.

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Decreto 352/2001, de 18 de diciembre, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. Departamento de Industria, Comercio y Turismo. Generalidad de Cataluña.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

5.- CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

L'emplaçament de l'edifici es situarà al districte de Sants-Montjuïc.

El solar té forma trapezoïdal. Limita al nord-oest amb el Carrer de Quetzal, al sud-oest amb el Carrer de la Riera Blanca, al sud-est amb l'Avinguda del Carrilet i al nord-est amb la Rambla de Badal.



6.- BASES DE DISENY

La instal·lació fotovoltaica consta d'una instal·lació per autoconsum, on tota l'energia instantània produïda per la instal·lació fotovoltaica serà autoconsumida mitjançant la injecció a les centralitzacions de comptadors, en cas de no existís demanda, la producció seria bolcada a la xarxa.

Tots els mòduls es situaran a la coberta sobre l'estructura metàl·lica, tal i com es pot observar en la documentació gràfica.

Els panells fotovoltaics es disposen amb una inclinació de 10° en totes les zones anteriorment descrites corresponent.

Comptarà amb dos inversors trifàsics de xarxa, que és el dispositiu electrònic necessari per tal de transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaïques en corrent altern.

La instal·lació incorpora els corresponents interruptors de maniobra i protecció. A la part de continua hi haurà un descarregador de sobretensions el qual serà l'encarregat de protegir la instal·lació de continua preferentment contra el llamp juntament amb una caixa de fusible.

La part d'alterna serà protegida a través d'un interruptor diferencial i magnetotèrmic juntament



amb un descarregador de sobretensions per alterna.

Previ a la injecció d'energia fotovoltaica en el quadre general dels edificis aquesta passarà per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per a que la xarxa disposi del comptatge d'injecció en la xarxa pública.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic; el qual bolcarà totes les dades a la plataforma Sentilo.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

6.1.-EMPLAÇAMENT

El projecte descrit a continuació s'ha desenvolupat partint dels usos i superfície de l'edifici segons el projecte executiu, dels valors de paràmetres ambientals i de les característiques dels mòduls fotovoltaics i dels equips de la instal·lació fotovoltaica facilitades pels seus fabricants.

Els mòduls fotovoltaics estan orientats al Sud, a -14° del Sud, i amb una inclinació de 10° .

S'ha ajustat al màxima la instal·lació fotovoltaica aprofitant tots els espais possibles per a la ubicació dels panells solars sobre la coberta, tenint present en tot moment les ombres produïdes pels elements sortints de coberta així com edificis pròxims més alts.

Dades relatives a l'emplaçament

Emplaçament: Avinguda del Carrilet, 22, 08014 Barcelona

Altitud sobre el nivell del mar: 15

Temperatura mínima històrica: -7

Latitud: $41^{\circ} 36'$ Nord

Longitud: $2^{\circ} 13'$ Est

6.2.-ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ

L'orientació òptima dels captadors solars es determina segons les especificacions del document CTEHE5 i és cap al sud (azimut de 0°). La inclinació adient per a maximitzar la producció anual per a la latitud de l'emplaçament i la variació anual de demanda és de 29° .

En el cas del present projecte, per tal d'encabir la màxima potència pic possible i així

maximitzar la producció d'energia s'escullen els següents valors:

COBERTA CARRILET 22	
Evolució de demanda	Generació FV autoconsum
Orientació	-14° respecte el Sud
Inclinació	10°

Els mòduls del camp fotovoltaic es disposen en horitzontal.

Segons l'apartat 4.1.2.1 del plec de condicions tècniques d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa, l'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula I. Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica.

En tots els casos han de complir-se tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims per acollir-se a l'exempció.

	<i>Orientación e inclinación (OI)</i>	<i>Sombras (S)</i>	<i>Total (OI+S)</i>
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

6.3.- ESTIMACIÓ DE LES PÈRDUES PER OMBRES

La separació entre files dels mòduls fotovoltaïcs s'ha establert de tal forma que el migdia solar del dia més desfavorable (altura solar mínima) del període d'utilització, l'ombra de l'aresta superior d'una fila es projecti, com a màxim, sobre l'aresta inferior de la fila següent, tal i com s'observa en la figura següent:

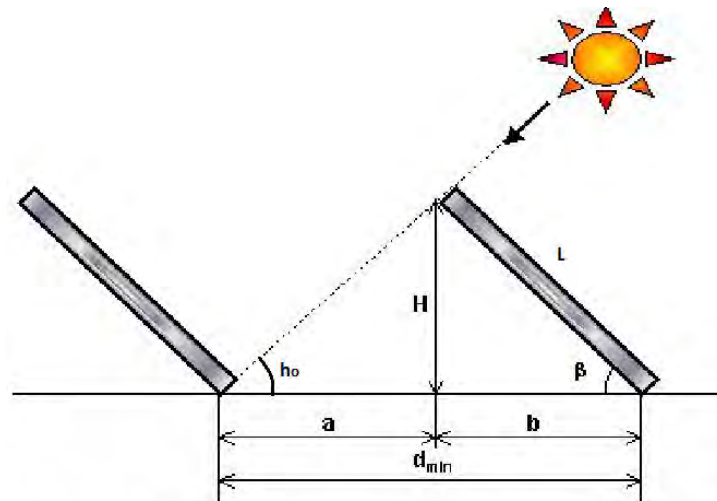


Fig. 3.15.-Distancia mínima entre filas consecutivas de paneles solares.

En instal·lacions que s'utilitzin tot l'any, com és el cas que ens ocupa, el dia més desfavorable correspon al 21 de desembre. En aquest dia l'altura solar és mínima i el migdia solar té el següent valor:

$$H_o = 90 - \text{Latitud} + \delta$$

On δ es calcula segons el dia de l'any i per el 21 de desembre val $-23,45^\circ$

Així doncs, l'angle que projecte una placa sobre l'altre és de $25,5^\circ$.

No es consideren ombres exteriors generades a elements del propi edifici, ja que les plaques s'han instal·lat sobre una estructura metàl·lica elevada i els edificis pròxims donada la seva alçada no projecten ombres.

6.4.- PARÀMETRES METEOROLÒGICS

Pel dimensionat de les instal·lacions s'ha partit dels valors de radiació mitja i temperatura ambient facilitats per IDAE i ATLAS SOLAR DE CATALUNYA Edició 2001, recollits en la taula següent:

MES	Temperatura ambient	Radiació solar diària incident en horitzontal
	[°C]	[MJ/m2 dia]
GENER	8,8	6,8
FEBRER	9,5	9,7
MARÇ	11,1	13,9
ABRIL	12,8	18,5
MAIG	16,0	22,3
JUNY	19,7	24,0
JULIOL	22,9	23,4
AGOST	23,0	20,4
SETEMBRE	21,0	16,1
OCTUBRE	17,1	11,4
NOVEMBRE	12,5	7,7
DESEMBRE	9,6	6,0
ANUAL	15,3	15,0

7.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

La potència fotovoltaica és de 18,80 KWp. La potencia mínima dels inversors serà el 80% de la potencia pic de fotovoltaica; essent aquest de 15,04 kW.

Es proposa realitzar una instal·lació emprant mòduls d'alta eficiència, disposats de forma inclinada sobre la estructura metàl·lica de coberta. Amb aquesta disposició, com a màxim es poden ubicar 40 mòduls de 470 Wp de potència unitària.

La instal·lació comptarà amb un dos inversors trifàsics de 10 kW de potència nominal amb sortida 230/400V 50Hz, muntats en un armari situat en la mateixa coberta.

Els inversors disposen de 2 MPPT. Així doncs es disposarà d'un total de 2 cadenes de 10 mòduls cada per cada un dels MPPT.

Així doncs, l'inversor comptarà amb dos seguidors de punt de màxima potència independents per a cadascuna de les entrades de contínua per optimitzar el funcionament dels camps solars. L'inversor estarà connectat al sistema de monitorització mitjançant una tarja de comunicació per bus RS-485.

La instal·lació comptarà amb un sistema d'adquisició de dades que permetrà monitorar la producció elèctrica fotovoltaica a través d'un servidor web. El sistema de monitorització estarà connectat al comptador de companyia per enregistrar la potència demandada per l'edifici.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA CARRILET	
GENERALS	
Potència nominal	18,80 kW
Voltatge nominal	3x400/230V
Tipus connexió	Trifàsica
Estimació de l'energia anual produïda	20.567,70 kWh/any
Tipus d'integració arquitectònica	General
GENERADOR FOTOVOLTAIC	
Potència total FV instal·lada	18,80 kWp
Potència nominal unitària per mòdul	470Wp
Inclinació coberta	10°
Orientació coberta	-14° Sud
Nº total mòduls FV	55
Superfície total de mòduls FV	86,49 m²
INVERSOR	
Potència nominal	20,0 (10/10 kW)
Voltatge de funcionament	200-1.000V
Nº d'inversors	2
APARELL DE LECTURA, MONITORITZACIÓ	
Connexió	A inversor
Voltatge de xarxa / Voltatge de l'aparell	230 V – 400 V / 12 V



7.1.- MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC

El captador utilitzat és de la marca Sunpower SPR-X22-360-C-AC, de 360 Wp de potencia nominal, de silici, amb marc d'alumini anoditzat i caixa de connexions IP-67 amb 3 díodes de by-pass..

Aquesta configuració li dona les següents característiques elèctriques per una radiació de 1000 W / m2, 1,5 AM i una temperatura del cel de 25°C (STC):

- * Potència màxima: 360 W (+5/-0%)
- * Corrent de curtcircuit: 6,48 A
- * Tensió de circuit obert: 69,5 V
- * Tensió de màxima potència: 59,1 V
- * Coeficient de potència per temperatura: -0,29% / °C
- * Tensió d'aïllament elèctric: 1000 V

Les característiques físiques del captador son:

- * Alçada: 1.558 mm
- * Ample: 1.046 mm
- * Pes: 20,6 kg

Els mòduls compleixen les especificacions de la LEC 61215 les directives de la Comunitat Europea 89/33 / EEC, 73/23 / EEC i 93/68 / EEC.

7.2.- SISTEMA DE GENERACIÓ

El conjunt de cada generador estarà dividit en camps diferents els quals es descriuen a continuació:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS SUBCAMPS CARRILET - INVERSOR-1-	
SUBCAMP 1.1 (MPPT1)	
Configuració dels mòduls	10
Potència màxima nominal:	Pn = 4.700 Wp
Tensió en el punt de màxima potència:	Vmpp = 77,60 V
Intensitat en el punt de màxima potència:	Impp = 6,06 A
Intensitat de curt circuit:	Isc = 6,45 A
Tensió circuit obert:	Voc = 915,0 V

SUBCAMP 1.2 (MPPT2)	
Configuració dels mòduls	10
Potència màxima nominal:	$P_n = 4.700 \text{ Wp}$
Tensió en el punt de màxima potència:	$V_{mpp} = 77,60 \text{ V}$
Intensitat en el punt de màxima potència:	$I_{mpp} = 6,06 \text{ A}$
Intensitat de curt circuit:	$I_{sc} = 6,45 \text{ A}$
Tensió circuit obert:	$V_{oc} = 915,0 \text{ V}$
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS SUBCAMPS CARRILET - INVERSOR-2-	
SUBCAMP 1.1 (MPPT1)	
Configuració dels mòduls	10
Potència màxima nominal:	$P_n = 4.700 \text{ Wp}$
Tensió en el punt de màxima potència:	$V_{mpp} = 77,60 \text{ V}$
Intensitat en el punt de màxima potència:	$I_{mpp} = 6,06 \text{ A}$
Intensitat de curt circuit:	$I_{sc} = 6,45 \text{ A}$
Tensió circuit obert:	$V_{oc} = 915,0 \text{ V}$
SUBCAMP 1.2 (MPPT2)	
Configuració dels mòduls	10
Potència màxima nominal:	$P_n = 4.700 \text{ Wp}$
Tensió en el punt de màxima potència:	$V_{mpp} = 77,60 \text{ V}$
Intensitat en el punt de màxima potència:	$I_{mpp} = 6,06 \text{ A}$
Intensitat de curt circuit:	$I_{sc} = 6,45 \text{ A}$
Tensió circuit obert:	$V_{oc} = 915,0 \text{ V}$

7.3.- SISTEMA D'ADAPTACIÓ DE POTÈNCIA

El sistema d'adaptació de potència estarà format per 2 inversor trifàsic marca Fronius model Symo de 10 kW.

Aquest inversor disposa de seguidor del punt de màxima potència (Maximum Power Point Tracker ó MPPT) que permet en cada situació de radiació solar variar la tensió de treball dels camps per tal d'extreure la màxima energia possible.

D'altre banda, s'ajusten a les exigències legals i de la companyia elèctrica pel que fa a l'aïllament galvànic entre part de continua i alterna, a l'emissió de d'harmònics i pertorbacions radioelèctriques, i a la protecció per desconexió automàtica en cas de funcionament en illa (sense presència de xarxa elèctrica).

Les principals característiques tècniques de l'inversor són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DE L'INVERSOR 10KW	
Potencia nominal CC:	15,0 kW
Potencia màxima CC:	15,0 kVA
Corrent màxim d'entrada per string:	27 A / 27 A
Rang MPPT/Tensió assignada d'entrada:	270V – 800V
Tensió màx CC:	1000 V
Rendiment màxim.	98,0 %
Rendiment europeu:	97,4 %
Factor de potencia (cos φ)	1
Aïllament:	Es garanteix el requisits d'aïllament entre la part de CC i CA
Operació:	Trifàsic
Tensió	400 V 50 Hz
Dimensions:	725 x 510 x 225 mm
Pes:	34,8 Kg
Grau de protecció:	IP 66
Temperatura de funcionament:	-40 °C...+60°C

Els equips estaran col·locats a un armari situat a la coberta de l'edifici. Comptarà amb tarja de comunicació amb bus RS-485 per a connexió al sistema de monitorització.

7.4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓ

La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l' energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió amb el quadre general situat a planta baixa.

Circuit de cc del camp fotovoltaic

És el tram comprés entre els mòduls de cadascun dels sub-camps fotovoltaics i els inversors de connexió a xarxa (CC/CA).

En aquest circuit s'utilitza cable unipolar, format per conductors del tipus ZZ-F amb aïllament i coberta exterior d'elastòmer termostable lliure d'al·lògens 0,6/1kV(Cu) 1,8 kV C.C,(complirà amb la nova normativa CPR). Resistent a la intempèrie treballant a temperatures ambients extremes, des de -40°C fins a +90°C.

La instal·lació serà a l'aire amb tub de protecció per on recorren l' agrupació de tots els cables per la mateixa coberta fins a la caixa de protecció i des d'aquest fins als inversors passant per una canalització superficial.

Totes les línies de corrent continu hauran de portar identificat el nom i la polaritat.

Circuit de connexió inversors CA

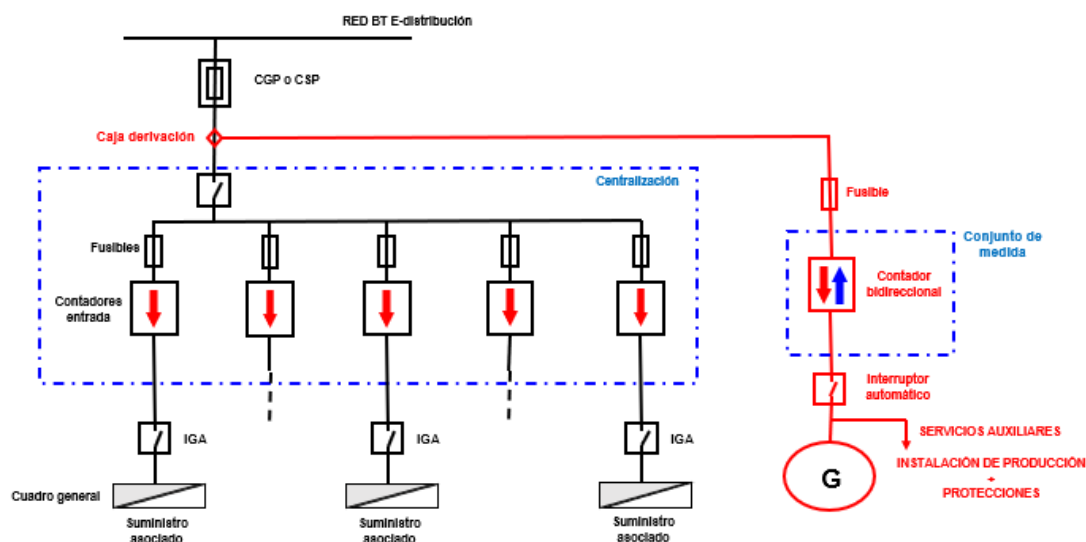
Aquest circuit està comprès entre la sortida de l'inversor i el quadre de proteccions AC fins al punt de connexió de la instal·lació.

El primer tram està comprès entre els inversors i el quadre de proteccions d'alterna. Per a aquest tram s'utilitzarà conductor unipolar del tipus RV amb aïllament de PVC 0,6/1kV (Cu) (complirà amb la nova normativa CPR), flexible o equivalent, instal·lat sota canalització superficial.

El segon tram està comprès entre el quadre d'alterna fins l'entrada prèvia al quadre de protecció (QP) de la instal·lació, en el propi embarrat. Per a aquest circuit s'utilitzarà cable del tipus RZ1 amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1) 0,6/1kV (Cu) (complirà amb la nova normativa CPR), flexible o equivalent.

La línia que va des de la caixa de proteccions d'alterna fins al quadre de protecció i mesura estarà composta per un cable tripolar format per conductors de la mateixa secció tant per les fases actives com per al conductor neutre.

Esquema 13 b: Autoconsumo colectivo con excedentes (Conexión próxima a través de red interior)



La instal·lació serà soterrada i superficial sota tub de PVC. El cablejat és dirigit fins al quadre de protecció i mesura.

Totes les línies de corrent altern hauran de portar identificat el nom.



7.5.- PROTECCIONS I MESURA

Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals, hi haurà dos quadres que incorporaran les proteccions CC de cada subcamp fotovoltaic i un quadre de protecció de AC a la sortida de cada inversor de xarxa.

Quadres de protecció CC

Les proteccions CC són el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent continu, que va dels mòduls fotovoltaics fins a l'inversor.

El dimensionat de cables i seccionadors de continua permet treballar amb els valors de curtcircuit que es poden obtenir de les series de plaques fotovoltaïques de manera que el sistema és intrínsecament segur en front a sobrecarregues o curtcircuits en la part de continua.

El propi inversor proporciona la separació o aïllament galvànic entre la part de continua i la d'alterna de manera que no es puguin trametre els defectes d'un circuit a l'altre.

Per poder tallar la part de continua i deixar sense tensió l'inversor, aquest incorpora un interruptor seccionador de continua a l'entrada de les línies que arriben a l'inversor. Els pols positiu i negatiu resultants es connectaran a la línia de terra a través d'un descarregador de sobretensions per a cada un d'ells.

Quadres de protecció AC

Les proteccions AC són el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent altern.

La caixa de proteccions de CA estarà formada per 1 magnetotèrmic bipolar i un interruptor diferencial bipolar.

Proteccions d'interconnexió

El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (45,5 i 54,5 Hz respectivament).

Protecció contra contactes directes

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.



Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Protecció contra contactes indirectes

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 volts.

S'ha de complir:

$$I_s < \frac{24 \text{ volts}}{R_{terra}} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ A}$$

Donat que utilitzem diferencials de $I_s = 0,3 \text{ A}$ i 1 A , es complirà la condició anterior.

Protecció contra sobreintensitats

S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptores magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuit i derivacions a les quals estan protegint.

7.6.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

El control del sistema solar estarà integrat per un equip d'adquisició de dades Fronius datamanager que es connectarà a l'inversor a través d'un bus de dades, i al comptador de mesura de la companyia elèctrica mitjançant el port emissor de polsos. L'equip enregistrarà localment les dades de funcionament de la instal·lació i també les enviarà a un portal de monitorització remota via internet.

El datalogger disposarà de connexió ethernet a la xarxa informàtica de l'edifici per permetre la tramesa de dades al portal de monitorització i per a l'enviament de les alarmes del sistema de manteniment i l'accés remot del servei tècnic.

Així doncs, l'arquitectura de l'actual sistema es basa en sistemes de comptabilitat i monitoratge energètic amb un equip d'adquisició i emmagatzematge de dades (datalogger), en endavant RTU Datalogger.

Les dades adquirides i emmagatzemades a la RTU s'envien a la Plataforma de Sensors i Actuadors de Barcelona (en endavant SENTILO) que és la peça arquitectònica que aïlla les



aplicacions que es desenvolupin per explotar la informació “generada per la ciutat” de la capa de sensors distribuïts per la ciutat que recullen i emeten aquesta informació.

La informació adquirida per la SENTILO és enviada a un servidor propietat de l'AEB. El sistema és completament obert i escalable tant vertical com horitzontalment. Considerant que la connexió serà de tipus 2 (producció amb autoconsum), caldrà monitorar:

- Comptador Bidireccional FV (PM2) per avaluar la generació neta
- Comptador de consum del centre (PM1)
- Comptador Bidireccional de companyia (CIA) per avaluar la importació/exportació
- Irradiància

7.7.- POSADA A TERRA

La posta a terra de la instal·lació fotovoltaica serà la pròpia de l'edifici. Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica quedaran connectades a aquesta presa de terra.

Haurà de complir la Instrucció ITC-BT-18. Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o varies piques d'acer coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades al terreny natural.

El circuit de terra serà comú per tot l'edifici i en el terreny natural es clavaràn tantes piquetes com sigui precis, interconnectades entre sí, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, la que s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat, és a dir, de 30 mA.

Junt a la TMF 1 es col·locarà una caixa amb pont metàl·lic per la comprovació de la resistència a terra.

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es desitgi posar a terra com en l'elèctrode.

No s'interrompran els circuits de terra amb fusibles, seccionadors, interruptors manuals o automàtics, etc.

21011 FV



II DOCUMENTACIÓ

21011 FV



PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA

1 ANTECEDENTES

La presente memoria comprende el diseño y cálculo de la implementación de una instalación fotovoltaica para autoconsumo en un edificio destinado a Pública concurrencia, situado en España#Catalunya#Barcelona#Barcelona (41° 23' 17" Norte 2° 10' 12" Este)

Los sistemas de conexión a la red eléctrica podemos decir que constituyen una de las aplicaciones que actualmente han experimentado una mayor expansión en el campo de las actividades fotovoltaica durante los últimos años. De hecho, el aumento y la extensión a gran escala de este tipo de aplicaciones ha requerido el desarrollo de una ingeniería específica que permita, optimizar el diseño y funcionamiento tanto de productos como de instalaciones completas, lo que incluye el desarrollo de nuevos productos con los conocimientos adquiridos y, el poder evaluar su impacto en el conjunto del sistema eléctrico, siempre cuidando la integración de los sistemas y respetando el entorno arquitectónico y ambiental.

1.1 Objeto

El objeto de la presente memoria es la realización de una instalación fotovoltaica destinada al autoconsumo conectada a la Red Pública. Este procedimiento se especifica en el Código Técnico de la Edificación HE5 que establece:

"La incorporación de sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red."

Se puede distinguir entre:

- **"autoconsumo sin excedentes"** definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, donde se especifica que la conexión a Red tenga como único perfil de uso el de consumidor. Es decir, que dicho usuario no pueda verter a la Red, y por tanto, no tiene la opción de ser productor de energía.
- **"autoconsumo con excedentes"** definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, donde se especifica que la conexión a Red tenga dos perfiles disponibles:
 - Perfil de uso de **consumidor**. La Red le abastecerá de la energía que solicite dentro de los márgenes establecidos por la compañía distribuidora.
 - Perfil de uso de **productor**. En este caso, el usuario podrá ceder parte de la energía producida a la Red dentro de los márgenes establecidos por la compañía distribuidora.

Con la presente instalación se conseguirá tanto un ahorro económico en la factura eléctrica como una disminución de emisiones contaminantes al medioambiente, ya que toda aquella energía que consuma la instalación a través de energía renovables propias de autoconsumo, no lo consumirá de la red eléctrica.

1.2 Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del presente proyecto, de acuerdo con el Documento Básico HE5 hace referencia al requisito básico de ahorro de energía a través de energías renovables supliendo parcial o incluso íntegramente el consumo energético de la instalación eléctrica en cuestión.

2 NORMATIVA

Las normativas y leyes de aplicación a la que se atiende para la realización del presente proyecto son las siguientes:

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 15/2018 de 05/10/18, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, sobre producción de electricidad con energías renovables.
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Norma IEC-60364-7-712:2017 sobre sistemas de alimentación solar fotovoltaica.
- Normas particulares de la Empresa Suministradora.
- Reglamentos de aplicación.

- Normas UNE de aplicación.

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1 Configuración eléctrica de la instalación

El RD 244/2019 establece según la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, la clasificación de modalidades de autoconsumo:

"Autoconsumo sin excedentes".

"Cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor."

"Autoconsumo con excedentes".

"Cuando las instalaciones de generación puedan, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor."

Esta instalación suple los requisitos técnicos contenidos en el RD 1699/2011, de 18 de noviembre, relacionados con el sector eléctrico de calidad y seguridad industrial. En él se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

3.2 Descripción de los equipos

En el siguiente apartado de la memoria, se pretende describir los diferentes equipos que componen la instalación, subdivididos en los apartados que a continuación se detallan.

3.2.1 Módulos fotovoltaicos

Estos elementos son los encargados de obtener la energía solar a través de la radiación. Estos paneles proporcionarán una potencia en corriente continua proporcional a la radiación que le incida sobre las células fotovoltaicas.

Los módulos fotovoltaicos que se pretenden instalar en presente proyecto deberán de cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Han de estar diseñados y contruidos de forma que cumplan toda la normativa vigente de homologación.
- Se procurará que la relación Precio/Wp sea lo más baja posible
- Características eléctricas adecuadas: la tensión de máxima potencia, de circuito abierto, corriente de cortocircuito, máxima potencia y pico sean lo más similar posible, procurando que se cumpla una tolerancia de estos parámetros de unos $\pm 3\%$ para grandes instalaciones y un $\pm 5\%$ para pequeñas.
- TONC lo más bajo posible.
- Facilidad de interconexión de módulos.
- Facilidad de fijación del módulo a estructura soporte.

Las características se encuentran detalladas en el anexo VI: **"Mediciones y Fichas técnicas"**, así como su compartamento en los diferentes meses del año en el anexo II: **"Estudio fotovoltaico"**.

3.2.2 Inversores

Los inversores propuestos trabajan conectando por la entrada cadenas de módulos fotovoltaicos (corriente continua o DC), y por la salida un cuadro eléctrico del que se distribuye tanto a un centro de transformación como al cuadro de distribución (ya trabajando en corriente alterna o AC). El centro de transformación, también llamado CT, sirve para adaptar la tensión de salida del inversor a la Red, permitiendo además, el aislamiento galvánico entre la parte DC y la AC.

Los inversores que se pretenden instalar en el presente proyecto deberán de cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Han de estar diseñados y contruidos de forma que cumplan toda la normativa vigente de homologación.
- Abarcar el rango de trabajo de la instalación a abastecer tanto en tensión como en potencia máxima deseada.
- Permitir la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, evitando el funcionamiento en isla, con lo cual se garantiza la seguridad de los operarios de la compañía distribuidora.
- Deberá actuar como controlador permanente de aislamiento para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de resistencia de aislamiento.

Teniendo en cuenta los requerimientos anteriores, se ha decidido emplear 2 inversor/inversores con las características detalladas en el anexo **"mediciones y fichas técnicas"**.

3.2.3 Monitorización

El sistema de monitorización implementado en el sistema solar fotovoltaico, vendrá equipado para la comunicación con una centralita que gestionará la instalación y la mostrará al usuario. Esta comunicación la realizará a través de un puerto de

comunicación estándar (RS-485, RS-232, USB o similar) o bien mediante otro propietario que se encuentre correctamente normalizado y cumpla con las especificaciones básica de un puerto de comunicación homologado.

La información que este sistema debería de mostrar al usuario será al menos:

- Tensión y corriente de entrada.
- Potencia activa de salida y potencia de entrada.
- Radiación y temperatura en el campo fotovoltaico (en el caso que contemos con medidores).
- Energía total inyectada en la red.
- Estado del sistema.

3.2.4 Protecciones

La instalación ha de contar con los requerimientos que se exigen y están expuestos en el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica al igual que el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión. Por ello, deberá de contar con los siguientes elementos de protección:

- Un **elemento de corte general** que proporcione un aislamiento para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Interruptor automático diferencial**, con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento a tierra.
- **Interruptor automático de la conexión**, para la desconexión-conexión automática de la instalación en caso de anomalía de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.
- **Protecciones** de la conexión máxima y mínima **frecuencia** (51 Hz y 48 Hz con una temporización máxima de 0,5 s y de mínima 3 s respectivamente) y máxima y mínima **tensión** (1,15 U_n y 0,85 U_n) como se recoge en la siguiente tabla que coincide con la Tabla 1 del RD 1699/2011.

Parámetro	Umbral de protección	Tiempo de actuación
Sobretensión-fase 1	$U_n +10\%$	Máximo 1,5s
Sobretensión-fase 2	$U_n +15\%$	Máximo 0,2s
Tensión mínima	$U_n -15\%$	Máximo 1,5s
Frecuencia máxima	51 Hz	Máximo 0,5s
Frecuencia mínima	48 Hz	Mínimo 3s

- Desconector por tensión máxima homopolar caso de $1\text{kV} < \text{tensión} < 36\text{ kV}$

Estas protecciones irán sobre el interruptor general o sobre el interruptor del inversor.

Las protecciones deberán ser precintadas por la empresa distribuidora, tras las verificaciones necesarias sobre el sistema de conmutación y sobre la integración en el equipo generador de las funciones de protección.

Respecto a la puesta a tierra en instalaciones interconectadas, se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora evitándose así posibles transferencias de defectos a la red de distribución

La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución y las instalaciones generadoras, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones.

Las masas de la instalación de generación estarán conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora y cumplirán con lo indicado en los reglamentos de seguridad y calidad industrial vigentes que sean de aplicación.

4 ANEXO I: CÁLCULO DE POTENCIA MÍNIMA SEGÚN DB-HE5

La potencia eléctrica que establece el CTE en su apartado HE5 y referente a la determinación de la potencia mínima, tiene carácter de mínimos, pudiendo ser ampliadas voluntariamente por el promotor o como consecuencia de disposiciones dictadas por las administraciones competentes.

4.1 Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

" a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m^2 "

" b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m^2 de superficie construida. "

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

En aquellos edificios en los que por razones urbanísticas o arquitectónicas, o porque se trate de edificios protegidos oficialmente, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determina los elementos inalterables, no se pueda instalar toda la potencia exigida, se deberá justificar esta imposibilidad analizando las distintas alternativas y se adoptará la solución que más se aproxime a las condiciones de máxima producción

4.2 Caracterización de la exigencia

En los edificios que así se establezca en esta sección se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

4.3 Cuantificación de la exigencia

La potencia a instalar mínima P_{MIN} se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$$P_{MIN} = 0,01 \times S$$

Sin superar el valor de la siguiente expresión:

$$P_{LIM} = 0,05 \times S_C$$

donde,

P_{MIN} , P_{LIM} son potencia instalar (kW)

S: superficie construida del edificio (m^2),

S_C : superficie construida de cubierta del edificio (m^2),

La potencia obligatoria a instalar, en todo caso, no será inferior a 30 kW ni superará los 100 kW

4.4 Resultados obtenidos

Esta sección no es de aplicación cuando la superficie construida es inferior a 3000 m^2 , siendo para nuestro caso 0,00 m^2

5 ANEXO II: ESTUDIO FOTOVOLTAICO

5.1 Producción energética esperada

Una vez especificado el tipo de instalación fotovoltaica elegida, se procede a un estudio del emplazamiento. Este análisis tiene en cuenta los valores de radiación solar dependientes de:

- La **situación**: España#Catalunya#Barcelona#Barcelona (41° 23' 17" Norte 2° 10' 12" Este)
- La **irradiación diaria dependiente de la fecha y la hora**. Como método de estudio se han utilizado para obtener los datos climáticos y su curva correspondiente, el sistema basado en "Archivo de datos climáticos .met", el cual no deja de ser una simulación estimada del comportamiento al que más probablemente se enfrentase una instalación fotovoltaica en dicha ubicación.
- Estudio de sombras, inclinación y orientación de los paneles (Ver "**Anexo III: Pérdidas por sombreado, orientación e inclinación**").

Ya llegados a la configuración final de la instalación, se procede a hacer una previsión de producción fotovoltaica ya teniendo en cuenta todos los parámetros descritos.

A continuación, se muestra una tabla con comparativas de producción mensuales. Se puede destacar que el mes de mayor producción será Julio con 2.918,67 kWh. Sin embargo, el valor disminuye un 70,37 % en Diciembre, siendo éste el mes más desfavorable en producción energética con 864,87 kWh.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
944,18	1.169,21	1.599,25	1.758,59	2.349,46	2.424,48	2.918,67	2.345,46	1.746,64	1.477,35	969,54	864,87

Además, cabe destacar que la producción energética estimada tiene una media diaria de 56,35 kWh siendo la producción variable a lo largo del año, dependiendo de la trayectoria solar, sombras, etc.

La siguiente tabla resumen, muestra la producción neta del sistema para cada día del año:

5.1.1 Sistema: EQUIPAMENT AV. CARRILET 22

Día:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	2,79	61,64	34,50	100,94	50,18	121,87	133,70	124,77	101,01	84,66	50,07	43,39
2	34,81	29,14	84,22	32,88	45,38	56,13	88,23	124,34	75,82	82,27	51,08	37,15
3	43,74	52,51	3,89	105,31	117,38	130,77	1,79	123,65	50,27	78,23	60,81	38,31
4	40,72	57,14	79,94	61,90	61,06	19,38	133,76	31,13	89,51	65,81	51,00	21,23
5	44,08	50,77	87,12	51,24	17,51	134,87	126,23	96,51	106,18	34,89	9,06	40,31
6	14,01	9,08	41,53	69,56	118,20	134,25	133,28	94,16	26,02	0,00	62,57	45,30
7	2,71	26,41	0,00	72,94	119,57	134,46	132,69	31,90	11,20	8,37	3,63	21,42
8	0,00	67,58	8,48	61,48	108,89	126,33	131,66	56,31	3,93	37,22	24,89	44,57
9	45,87	67,86	77,40	88,57	2,16	124,66	131,26	31,47	16,77	6,05	44,71	33,26
10	34,42	68,53	86,43	46,98	3,73	22,31	13,84	33,56	63,77	2,01	55,11	35,48
11	46,93	69,75	0,00	60,43	9,89	8,26	75,68	95,40	55,58	3,48	6,77	41,60
12	30,61	17,86	60,62	49,91	127,29	58,29	89,36	120,15	72,85	77,15	43,35	31,87
13	37,59	2,83	71,80	3,11	121,31	93,37	14,16	50,61	11,32	74,29	48,15	37,45
14	41,77	43,34	55,70	105,68	8,85	134,26	86,95	91,19	0,00	63,20	52,01	37,25
15	31,60	68,27	64,13	24,34	56,58	65,56	130,94	25,01	2,66	60,63	27,71	20,27
16	24,13	56,54	26,14	35,07	78,78	97,46	121,08	77,84	68,63	0,31	47,85	2,68
17	1,37	73,78	27,69	14,31	104,80	82,16	130,71	19,79	51,25	61,50	8,76	5,58
18	2,51	62,19	72,91	19,37	129,27	126,27	116,26	63,52	97,73	29,73	3,57	1,05
19	17,63	21,56	87,67	63,41	100,50	82,85	129,56	23,77	91,72	73,18	33,16	10,57
20	37,02	6,78	48,24	92,68	103,50	135,13	117,16	21,96	95,87	72,10	50,24	27,11
21	31,04	22,51	30,91	117,76	131,69	118,24	129,43	95,28	66,27	71,41	0,49	32,02
22	52,52	44,14	61,61	98,09	21,84	134,14	129,57	96,42	94,10	70,47	2,87	42,28
23	48,94	59,01	82,34	117,23	117,76	47,09	128,26	107,06	59,99	69,41	27,99	42,15
24	39,09	45,81	90,39	6,78	50,98	0,23	127,41	87,31	57,97	63,76	31,13	38,04
25	55,79	1,54	1,20	11,98	134,48	17,56	109,64	99,72	32,15	67,77	15,95	2,67
26	56,14	13,28	24,03	21,10	4,62	33,78	6,43	111,33	90,98	13,30	47,49	17,24
27	39,27	18,01	16,58	16,33	30,33	40,60	6,87	110,74	82,41	0,00	1,81	41,43
28	6,09	51,33	95,47	66,42	135,47	96,02	121,90	90,14	68,86	66,13	46,68	4,34
29	9,31	0,00	92,77	72,31	25,98	42,32	15,72	12,59	62,76	65,12	14,67	38,79
30	10,07	0,00	46,19	70,49	117,21	5,89	49,91	89,60	39,05	64,17	45,93	0,00
31	61,61	0,00	39,36	0,00	94,29	0,00	55,23	108,20	0,00	10,72	0,00	30,07
Total:	944,18	1.169,21	1.599,25	1.758,59	2.349,46	2.424,48	2.918,67	2.345,46	1.746,64	1.477,35	969,54	864,87

5.2 Estimación de balance energético

El principal objeto de este proyecto es el de reducir el el consumo energético de la Red Pública abasteciendo a las cargas de la instalación eléctrica desde un generador fotovoltaico. Por ello, se ha considerado de importancia hacer una estimación de los valores principales que se obtendrían dentro de un balance energético. Los principales valores a tener en cuenta han sido:

- Previsión de cargas.
- Autoconsumo.
- Potencia absorbida/cedida a la Red.

5.2.1 Previsión de cargas

Esta característica sirve para poder comprobar el dimensionado de la instalación. La información de potencia consumida ha sido introducida en la herramienta de cálculo de forma horaria obteniéndose, por consiguiente, los datos de consumo de una forma más precisa. A continuación, se representa una gráfica en la que se muestran los consumos medios introducidos a lo largo de 24 horas. Se ha de tener en cuenta que esta gráfica no es más que una media de los distintos consumos que han sido añadidos. Para los cálculos internos se han utilizado consumos específicos diferenciados en días de la semana y/o meses.

Como datos generales, se ha obtenido un consumo medio anual de 519.491,25 kWh y diario de 1.423,26 kWh.

El consumo anual diario, quedaría resumido en la siguiente tabla:.

5.2.2 Consumo: EQUIPAMENT AV. CARRILET 22

Día:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
2	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
3	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
4	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
5	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25
6	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
7	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
8	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
9	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
10	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
11	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
12	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25
13	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
14	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
15	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
16	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
17	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
18	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
19	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25
20	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
21	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
22	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
23	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
24	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
25	1.636,25	888,75	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25
26	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25
27	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
28	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25
29	1.636,25	0,00	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
30	1.636,25	0,00	1.636,25	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75	1.636,25	1.636,25	888,75
31	1.636,25	0,00	888,75	0,00	1.636,25	0,00	1.636,25	1.636,25	0,00	1.636,25	0,00	1.636,25
Total:	44.743,75	39.835,00	43.996,25	42.360,00	44.743,75	42.360,00	43.996,25	44.743,75	41.612,50	44.743,75	43.107,50	43.248,75

5.2.3 Autoconsumo

El autoconsumo es la parte de la energía consumida que se abastece de la demanda propia. Al tener una **previsión de carga** (descrita en el apartado anterior) y la **producción energética esperada** (también descrita anteriormente en este anexo), se puede ver cómo interactuaría entre sí la instalación al completo.

Para obtener este valor, se procede a medir el consumo propio que puede ser absorbido directamente del inversor. Este cálculo se hará a través de una integral definida a lo largo de un año de la forma siguiente:

$$\text{Autoconsumo}(kWh) = \int_{t_0}^{t_f} P_{\text{autoconsumo}} \cdot dt$$

Siendo:

- t_0 : 1 de enero a las 00:00
- t_f : 31 de diciembre a las 23:59
- $P_{\text{autoconsumo}}$ depende de si:
 - $P_{\text{consumo}} > P_{\text{fotovoltaico}} \rightarrow P_{\text{autoconsumo}} = P_{\text{fotovoltaico}}$
 - $P_{\text{consumo}} < P_{\text{fotovoltaico}} \rightarrow P_{\text{autoconsumo}} = P_{\text{consumo}}$

5.2.4 Potencia absorbida/cedida a la Red

Como ya se ha expresado, la presente configuración fotovoltaica está conectada a la Red Pública. Así, se obtienen cualidades muy útiles como no depender de la necesidad de acumuladores para abastecer la instalación cuando no se obtenga suficiente energía solar y tener la seguridad de que la instalación tendrá energía suficiente al ir equilibrando la potencia necesaria entre la red distribuidora y la obtenida.

En este caso, al disponer de acumuladores, la energía que no ha podido ser abastecida por la producción solar, tendrá la opción de alimentarse de las baterías. Esta configuración ha sido establecida por el proyectista en la que establecerá momentos en los que alimentar a las cargas con esta energía almacenada o bien de la Red Eléctrica.

Al igual que el proceso de descarga de la batería para abastecer la instalación, se encuentra el caso opuesto, en el que la producción solar exceda de la necesaria. En esta situación, el excedente será configurado para poder cargar baterías o ceder a la Red según las condiciones que opción sea más favorable en cada momento.

A continuación, se muestran el porcentaje de energía vertida a la Red o abastecida de ella se muestra el porcentaje de energía abastecida la Red. Se ha de tener en cuenta que estos cálculos se han realizado sin tener en cuenta la actuación de la batería, pudiendo ésta optimizar aún más el sistema adaptándose a períodos de baja demanda (tramos Valle) para el abastecimiento de la Red y de alta demanda (tramos Punta) para pasar a ceder a la Red. La forma de obtener estos valores será la integral en función del tiempo de la potencia que sobra ($P_{\text{fotovoltaico}} > P_{\text{consumo}}$) para la cedida y la potencia que falta ($P_{\text{fotovoltaico}} < P_{\text{consumo}}$) para la absorbida.

$$Vertido_{Red}(kWh) = \int_{t_o}^{t_f} P_{fotovoltaica} - P_{consumo} \cdot dt$$

- t_o : Momento en que se $P_{fotovoltaica}$ supera a $P_{consumo}$
- t_f : Momento en que se $P_{fotovoltaica}$ desciende por debajo de $P_{consumo}$

$$Absorbido_{Red}(kWh) = \int_{t_o}^{t_f} P_{consumo} - P_{fotovoltaica} \cdot dt$$

- t_o : Momento en que se $P_{fotovoltaica}$ desciende por debajo de $P_{consumo}$
- t_f : Momento en que se $P_{fotovoltaica}$ supera a $P_{consumo}$

5.3 Conclusiones

Como resultado de estos cálculos se han obtenido los siguientes datos que nos hacen tener una visión global del funcionamiento más probable que tendrá esta instalación con todos los parámetros tenidos en cuenta.

REGULADOR: EQUIPAMENT AV. CARRILET 22

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Producción:	944,18	1.169,21	1.599,25	1.758,59	2.349,46	2.424,48	2.918,67	2.345,46	1.746,64	1.477,35	969,54	864,87	20.567,70
Consumo:	44.743,75	39.835,00	43.996,25	42.360,00	44.743,75	42.360,00	43.996,25	44.743,75	41.612,50	44.743,75	43.107,50	43.248,75	519.491,25
Autoconsumo:	944,18	1.169,21	1.599,25	1.758,59	2.349,46	2.424,48	2.918,67	2.345,46	1.746,64	1.477,35	969,54	864,87	20.567,70
Vertido:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Absorbido:	43.799,57	38.665,79	42.397,00	40.601,41	42.394,29	39.935,52	41.077,58	42.398,29	39.865,86	43.266,40	42.137,96	42.383,88	498.923,55

Las medidas anteriores expresadas en kWh

6 ANEXO III: CÁLCULO DE ACUMULADORES

El presente proyecto no contempla la opción de llevar instalados acumuladores. De esta forma, se abarata la instalación siendo este elemento uno de los más costosos en una instalación fotovoltaica. Esta ausencia se debe a que el proyectista, junto con el cliente, han llegado a un consenso en el que se establece que esta opción no será tenida en cuenta, abasteciéndose directamente de la red cuando la producción solar no sea capaz de abastecer la totalidad de las cargas.

7 ANEXO IV: PÉRDIDAS POR SOMBREADO, ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN

El presente apartado tiene la función de la comprobación del cumplimiento o no del apartado del CTE referente a los límites de pérdida a consecuencia de la sombra producida sobre los módulos fotovoltaicos por objetos, edificios... o entre ellos, así como las pérdidas a consecuencia de la orientación e inclinación de los paneles de acuerdo con los valores máximos establecidos en el CTE.

Además de dicha comprobación, nos servirá para un estudio y optimización de la colocación de los paneles fotovoltaicos al tener en cuenta:

- Ubicación del edificio.
- Orientación e inclinación de los paneles.
- Instalación respecto de los elementos arquitectónicos: General.

7.1 Estudio de sombras

Para obtener el valor de las pérdidas por sombras se utiliza un método analítico más exacto que el método gráfico descrito en el apartado 3.4 del HE5.

La superficie de cada captador solar se divide en 100 elementos rectangulares (dependiendo del tamaño de panel fotovoltaico) y se comprueba geoméricamente si el rayo trazado desde el centro de cada rectángulo hasta la posición solar, intersecta con los obstáculos o con alguno de los restantes captadores solares.

En caso de que un obstáculo se interponga en el camino del rayo, se considera que todo el rectángulo está en sombra, y se contabilizan las pérdidas correspondientes a la energía que no se recibe, teniendo en cuenta que esta energía es diferente dependiendo de la hora solar.

Por tanto la sombra producida al medio día provoca más pérdidas que la misma cantidad de sombra producida a primera o última hora del día.

El estudio de la **trayectoria solar** permite ver en un único gráfico la trayectoria del Sol dependiendo de la latitud y longitud en la que nos encontremos, del acimut (ángulo de desviación con respecto a la dirección Sur) y de la

elevación(ángulo de inclinación con respecto al plano horizontal). De esta forma, se puede representar los momentos concretos anuales en los que la superficie receptora del panel no le incidiese la luz solar directa debido la interposición de algún obstáculo arquitectónico o inclusive otros paneles.

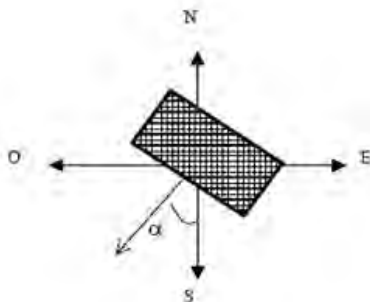
7.2 Pérdidas por Orientación e inclinación

Las pérdidas por este concepto se calcularán en función de los dos parámetros siguientes:

- Ángulo de inclinación β , definido como el ángulo que forma la superficie de los módulos con el plano horizontal.



- Ángulo de Acimut α , definido como el ángulo entre la proyección sobre el plano horizontal de la normal a la superficie del módulo y el meridiano del lugar. (0° para módulos orientados al sur y -90° para orientados al este y +90° al oeste)



Mediante las expresiones siguientes, podemos obtener el valor de la pérdida:

$$Pérdida(\%)=100\cdot[1,2\cdot10^{-4}\cdot(\beta-\beta_{opt})^2+3,5\cdot10^{-5}\cdot\alpha^2] \text{ para } 15^\circ < \beta < 90^\circ$$

$$Pérdida(\%)=100\cdot[1,2\cdot10^{-4}\cdot(\beta-\beta_{opt})^2] \text{ para } 15^\circ > \beta$$

Considerando la ubicación del proyecto, se ha llegado a la conclusión que el ángulo de inclinación medio a considerar es de 10,00°, obteniéndose por tanto, unas pérdidas de orientación e inclinación media de 10,96%. Además, cabe destacar que este valor será constante para todos los paneles que presenten las mismas condiciones de ubicación, orientación e inclinación.

7.3 Resultados obtenidos

Por consiguiente, a través del criterio utilizado, y en comparación con los límites establecidos en el DB-HE5 para una disposición de los paneles en modo "General" se han obtenido los siguientes resultados:

PÉRDIDAS PARA PANELES EN DISPOSICIÓN: GENERAL								
Orientación e inclinación (O)			Sombras (S)			Combinado (S+O)		
Límite según HE5	Valor obtenido medio	Máximo valor obtenido	Límite según HE5	Valor obtenido medio	Máximo valor obtenido	Límite según HE5	Valor obtenido medio	Máximo valor obtenido
10,00%	10,96%	10,96%	10,00%	0,13%	0,22%	15,00%	11,09%	11,17%

Por ello, se puede comprobar que NO se adapta a lo establecido en el Documento Básico HE5 ya que de los valores obtenidos se encuentran TODOS FUERA de los límites fijados.

A continuación, se muestran los resultados para cada panel de la instalación:

Panel	Inclinación	Orientación norte	Orientación e inclinación (O)	Sombras (S)	Combinado (O+S)
PFV [19]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [40]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [20]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [21]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [61]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,09 %	11,05 %
PFV [82]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [22]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [41]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [70]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [49]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,07 %	11,03 %
PFV [23]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [37]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [24]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [74]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [28]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,09 %	11,05 %
PFV [75]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [76]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [63]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [42]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,04 %	10,99 %
PFV [29]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,16 %
PFV [77]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [64]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [43]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,06 %	11,01 %
PFV [30]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [73]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [78]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [65]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [44]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,06 %	11,02 %
PFV [31]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [79]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [66]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [45]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,07 %	11,02 %
PFV [32]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [80]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [67]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [46]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,07 %	11,02 %
PFV [33]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [25]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [16]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,09 %	11,05 %
PFV [81]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,00 %	10,96 %
PFV [68]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [47]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,07 %	11,03 %
PFV [34]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [69]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %
PFV [48]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,07 %	11,03 %
PFV [35]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [36]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,22 %	11,17 %
PFV [17]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,16 %
PFV [62]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,16 %
PFV [18]	10,00°	194,00°	10,96 %	0,21 %	11,17 %

8 ANEXO V: CÁLCULO ELÉCTRICO

8.1 Objeto

En el presente anexo, se detallarán los datos técnicos a nivel eléctrico para la realización de la instalación eléctrica existente, mediante una instalación de generación fotovoltaica. Los principales objetivos de este anexo serán el cálculo justificativo eléctrico y su comprobación a nivel legislativo. A nivel genérico, el reglamento a cumplir será el REBT (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

8.2 Cálculo de la configuración del sistema

A continuación, se realiza el dimensionado del generador fotovoltaico. Para ello, se empezará indicando la potencia pico de la instalación en cuestión, siendo ésta calculada de la siguiente forma:

$$P_{pico\ total} = N^{\circ} \text{ paneles} \cdot P_{nom\ panel} = 23,50\ kW$$

Además, ha de cumplir una serie de características dependientes de las distribución de paneles y características internas de cada uno de los dispositivos.

Para no desperdiciar potencia, el regulador deberá poder gestionar la energía recibida para direccionarla a los acumuladores para controlar su carga.

$$N^{\circ} \text{ paneles del regulador-inversor } P_{nom\ panel} < P_{CC\ máx\ regulador-inversor}$$

Otra de las comprobaciones necesarias, es el acoplamiento en tensión correcto entre cada regulador-inversor y las cadenas de módulos fotovoltaicos que lo alimenten. Cada cadena está formada por un número concreto de paneles en serie. Por ello, habrá que comprobar que la tensión máxima a la que se someta el regulador-inversor no supere su tensión máxima

de funcionamiento al igual que la tensión máxima de cada cadena no supere la tensión máxima soportada por los paneles fotovoltaicos.

$$V_{DC \text{ máx regulador-inversor}} > N^{\circ}_{\text{paneles/cadena}} \cdot V_{OC \text{ panel}}$$

$$V_{Smáx \text{ panel}} > N^{\circ}_{\text{paneles/cadena}} \cdot V_{OC \text{ panel}}$$

La última de las condiciones necesarias a cumplir sería trabajar en niveles de corriente asumibles por el regulador-inversor. Para ello, se realiza el siguiente cálculo:

$$I_{DC \text{ máx regulador-inversor}} > N^{\circ}_{\text{cadenas/regulador-inversor}} \cdot I_{SC}$$

Por consiguiente, se han llegado a los resultados agrupados en la siguiente tabla en la que se muestran las cuatro comprobaciones citadas:

Definición		Potencia (kW)		Tensión máxima en DC (V)			Corriente máxima en DC (A)	
Referencia	Modelo	Calculada	Reg-Inv.	Calculada	Reg-Inv	Paneles	Calculada	Reg-Inv
EQUIPAMENT AV. CARRILET 22	Regulador de carga	23,50	0,80	400,00	100,00	1.000,00	36,14	30,00
INV [53-54]	SUN2000-12KTL	9,40	13,20	965,89	1.000,00	1.000,00	12,94	18,00
INV [8-9]	SUN2000-17KTL	14,10	18,70	965,89	1.000,00	1.000,00	19,42	18,00

8.3 Criterios de cálculo

8.3.1 Caídas de tensión límite y secciones mínimas

Conexiones entre	$\Delta V_{MÁX}$	Sección
Panel fotovoltaico <-> regulador de carga	4,00 %	4,00 mm ²
Acumulador <-> regulador de carga	4,00 %	4,00 mm ²
Inversor <-> regulador de carga	4,00 %	4,00 mm ²
Convertidor CC/CC <-> regulador de carga	4,00 %	4,00 mm ²
Receptor <-> regulador de carga	2,50 %	2,50 mm ²
Receptor CA <-> inversor	2,50 %	2,50 mm ²
Receptor <-> convertidor CC/CC	2,50 %	2,50 mm ²
Paneles <-> Inversor	4,00 %	4,00 mm ²

8.3.2 Margen de seguridad en el dimensionado de conductores y materiales

Este criterio se utilizará para un dimensionamiento en la sección de los conductores teniendo en cuenta un sobredimensionamiento establecido con el fin de tener un margen de seguridad.

Margen de seguridad en conductores	
Conductores del campo de paneles	25,00 %
Conductores del campo de acumuladores	25,00 %
Conductores del campo de receptores	25,00 %

8.4 Dimensionado y cálculo del cableado

Una vez establecidos los límites criterios en el apartado anterior "**Criterios de cálculo**", se dispone a hacer las comprobaciones pertinentes en tres situaciones diferentes. De éstas, se selecciona la sección de mayores dimensiones que se ha calculado. En otras palabras, se comprueba para cada tramo los tres cálculos siendo prioritario el resultado obtenido en la hipótesis más desfavorable para cada caso:

1. Por caídas de tensión máxima.

Se ha tenido en cuenta:

- Factores correctores en función de la temperatura. Teniendo en cuenta la ubicación de la instalación.
- Resistividad del conductor.
- Longitud de cada tramo a estudiar.
- POR CONFIRMAR: Reactancia inductiva.

2. Según intensidades máximas para cada conductor según la Norma UNE-HD 60364-5-52: 2014.

En esta hipótesis, se trabaja con:

- Factores correctores en función de la temperatura. Teniendo en cuenta la ubicación de la instalación.
- Método de instalación.
- Número de conductores.
- Material del conductor y de su aislamiento.

3. Según secciones mínimas por tramos.

Se recurrirá a este caso si los otros dos métodos del cálculo de la sección den dimensiones menores a la sección mínima establecida.

En la tabla siguiente se muestran los principales datos obtenidos en los diferentes tramos:

Nombre	Tipo de tramo	Tipo de Instalación	Longitud (m)	Intensidad (A)	ΔV (%)	Seccl (mm ²)	Secc ΔV (mm ²)	Secc (mm ²)
CAB [38-39]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,08	6,47	0,00	1,50	0,30	4,00
CAB [9-10]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,20	19,42	0,01	2,50	1,00	4,00
CAB [74-75]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [60-61]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,83	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [75-76]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [62-63]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [41-42]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [76-77]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [63-64]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [42-43]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [29-30]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [50-51]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	1,58	14,46	0,06	2,50	1,93	4,00
CAB [73-74]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [77-78]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [64-65]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [43-44]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [30-31]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [78-79]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [65-66]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [44-45]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [31-32]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [79-80]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [66-67]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [59-60]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,46	6,47	0,01	1,50	0,31	4,00
CAB [45-46]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [32-33]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [24-25]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [80-81]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [67-68]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [46-47]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [33-34]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [26-27]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,47	6,47	0,01	1,50	0,31	4,00
CAB [6-7]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	4,45	21,68	0,23	4,00	3,12	4,00
CAB [68-69]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [47-48]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [34-35]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [7-8]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	0,15	21,68	0,01	4,00	3,12	4,00
CAB [72-73]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,75	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [35-36]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [16-17]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [17-18]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [1-2]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	35,00	36,14	1,23	10,00	5,20	10,00

CAB [28-29]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [55-56]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	4,60	12,94	0,08	1,50	0,63	4,00
CAB [18-19]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [2-3]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	0,20	36,14	0,01	10,00	5,20	10,00
CAB [40-41]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [56-57]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,20	12,94	0,00	1,50	0,63	4,00
CAB [19-20]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [10-11]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	4,60	19,42	0,12	2,50	1,00	4,00
CAB [5-6]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	4,69	21,68	0,25	4,00	3,12	4,00
CAB [20-21]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [11-12]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,20	19,42	0,01	2,50	1,00	4,00
CAB [61-62]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [81-82]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [21-22]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [14-15]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	3,00	6,47	0,03	1,50	0,33	4,00
CAB [15-16]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,92	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [69-70]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [48-49]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00
CAB [22-23]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [51-52]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	4,37	14,46	0,15	2,50	1,93	4,00
CAB [27-28]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,83	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [71-72]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,08	6,47	0,00	1,50	0,30	4,00
CAB [54-55]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	0,20	12,94	0,00	1,50	0,63	4,00
CAB [36-37]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,31	4,00
CAB [23-24]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	2,07	6,47	0,02	1,50	0,33	4,00
CAB [52-53]	Inversor - Regulador de autoconsumo	A1 - XLPE (Cu) - Trifase	0,15	14,46	0,01	2,50	1,93	4,00
CAB [39-40]	Panel fotovoltaico - Inversor	A1 - XLPE (Cu) - Monofase	1,75	6,47	0,02	1,50	0,30	4,00

9 ANEXO VI: ESTRUCTURAS SOPORTE PARA PANELES FOTOVOLTAICOS

9.1 Conceptos generales:

La estructura soporte, asegura el anclaje del generador solar y proporciona la orientación y el ángulo de inclinación idóneo para el mejor aprovechamiento de la radiación, siendo los encargados de hacer a los módulos y paneles fotovoltaicos resistentes a la acción ejercida por los elementos atmosféricos.

$$P = F / S = 0,11 \cdot V^2$$

Dónde:

- F: Fuerza del viento en Kp
- V: Velocidad del viento en m/s
- S: Superficie receptora en m²
- P: Presión del viento en Kp/m²

Respecto a la orientación que han de tener los paneles ha de ser hacia el sur (cuando nos encontremos en el hemisferio Norte) y hacia el norte (cuando nos encontremos en el hemisferio Sur), ya que es la única posición donde aprovechamos, de una forma total, la radiación emitida por el sol a lo largo del día. Solo en situaciones muy especiales, como la existencia de obstáculos que impida aprovechar la radiación directa del sol, podremos desplazar la orientación hacia el poniente o el levante. Es importante reseñar que la ganancia no será muy elevada en lo que respecta a potencial eléctrico, ya que el amanecer y el atardecer son los periodos del día que menos intensidad solar tienen.

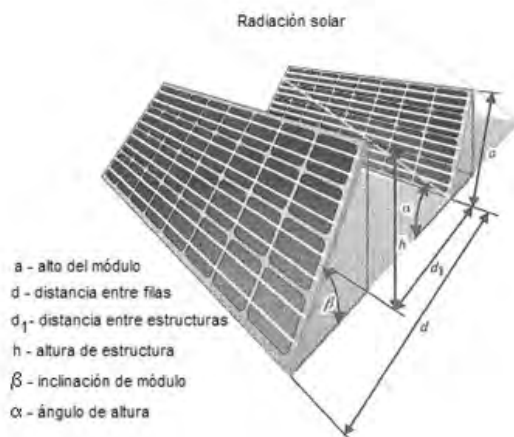
A menudo es necesario conjuntar los módulos en filas de paneles y por tanto es posible que las filas produzcan sombra

entre estas en función de la posición del sol y la posición y su distancia. La posibilidad en verano es menor ya que el recorrido del sol es más elevado y por tanto la sombra es más pequeña.

9.1.1 Cálculo según el método general

La distancia mínima entre fila y fila depende del alto de los módulos así como de la inclinación de estos (según el ángulo β) y el ángulo de la altura solar (según el ángulo α) mínimo en el lugar de la instalación.

$$d = a \cdot \frac{\sin(180^\circ - \beta - \alpha)}{\sin(\alpha)}$$



El resto de valores característicos, los podremos obtener mediante las expresiones siguientes:

$$h = a \cdot \sin(\alpha)$$

y

$$d_1 = d - a \cdot \cos(\alpha)$$

La distancia d_1 , media sobre la horizontal, entre unas filas de módulos obstáculo, de altura h , que pueda producir sombras sobre la instalación deberá garantizar un mínimo de 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno. Esta distancia d_1 será superior al valor obtenido por la expresión:

$$d_1 = \frac{h}{\tan(61^\circ - \text{Latitud})}$$

Donde la inversa de $\tan(61^\circ - \text{Latitud})$ es un coeficiente adimensional denominado k .

10 ANEXO VII: MEDICIONES GENERALES Y FICHAS TÉCNICAS

En el presente anexo, se hace referencia a los elementos necesarios en dicha instalación fotovoltaica. De esta forma se podrá cuantificar la cantidad de elementos necesarios y las principales características de los más representativos.

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES	1
Objeto	1
Ámbito de aplicación	1
NORMATIVA	1
DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	2
Configuración eléctrica de la instalación	2
Descripción de los equipos	2
Módulos fotovoltaicos	2
Inversores	2
Monitorización	2
Protecciones	3
ANEXO I: CÁLCULO DE POTENCIA MÍNIMA SEGÚN DB-HE5	3
Ámbito de aplicación	3
Caracterización de la exigencia	4
Cuantificación de la exigencia	4
Resultados obtenidos	4
ANEXO II: ESTUDIO FOTOVOLTAICO	4
Producción energética esperada	4
Sistema: EQUIPAMENT AV. CARRILET 22	4
Estimación de balance energético	5
Previsión de cargas	5
Consumo: EQUIPAMENT AV. CARRILET 22	5
Autoconsumo	6
Potencia absorbida/cedida a la Red	6
Conclusiones	7
ANEXO III: CÁLCULO DE ACUMULADORES	7
ANEXO IV: PÉRDIDAS POR SOMBREADO, ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN	7
Estudio de sombras	7
Pérdidas por Orientación e inclinación	8
Resultados obtenidos	8
ANEXO V: CÁLCULO ELÉCTRICO	9
Objeto	9
Cálculo de la configuración del sistema	9
Criterios de cálculo	10
Caídas de tensión límite y secciones mínimas	10
Margen de seguridad en el dimensionado de conductores y materiales	10
Dimensionado y cálculo del cableado	10
ANEXO VI: ESTRUCTURAS SOPORTE PARA PANELES FOTOVOLTAICOS	12
Conceptos generales:	12
Cálculo según el método general	13
ANEXO VII: MEDICIONES GENERALES Y FICHAS TÉCNICAS	13
TABLA DE CONTENIDO	14

kWh

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Producción:	944,18	1.169,21	1.599,25	1.758,59	2.349,46	2.424,48	2.918,67	2.345,46	1.746,64	1.477,35	969,54	864,87	20.567,70
Consumo:	44.743,75	39.835,00	43.996,25	42.360,00	44.743,75	42.360,00	43.996,25	44.743,75	41.612,50	44.743,75	43.107,50	43.248,75	519.491,25
Autoconsumo:	755,21	934,99	1.278,62	1.405,97	1.878,40	1.938,39	2.333,49	1.875,18	1.396,45	1.181,26	775,51	691,75	16.445,22
Vertido:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Absorbido:	43.988,54	38.900,01	42.717,63	40.954,03	42.865,35	40.421,61	41.662,76	42.868,57	40.216,05	43.562,49	42.331,99	42.557,00	503.046,03

% EQUIPAMENT	71%
--------------	-----

ALLOTJAMENTS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Producción:	215,77	267,14	365,32	401,71	536,69	553,83	666,71	535,77	398,99	337,50	221,57	197,64	4.698,63

EQUIPAMENT	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Producción:	728,41	902,07	1233,93	1356,88	1812,77	1870,65	2251,96	1809,69	1347,65	1139,85	747,97	667,23	15.869,07

21011 FV



INVERSOR

FRONIUS SYMO

/ Máxima flexibilidad para las aplicaciones del futuro

/ Tecnología
SnapINverter/ Comunicación
de datos integrada/ Diseño
SuperFlex/ Seguimiento
inteligente MPPT/ Smart Grid
Ready

/ Inyección cero



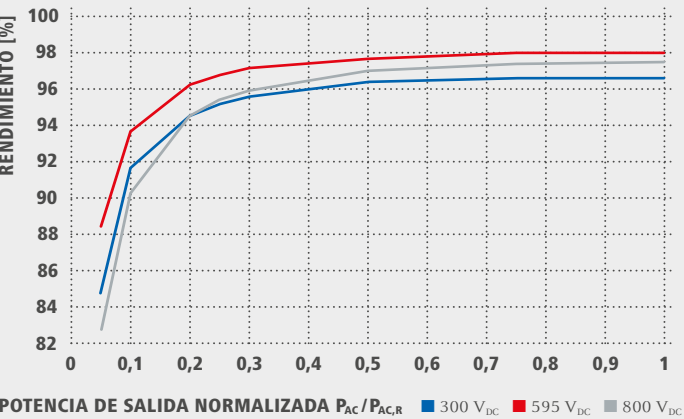
/ Con un rango de potencia nominal entre 3,0 y 20,0 kW, el Fronius Symo es el inversor trifásico sin transformador para todo tipo de instalaciones. Gracias a su flexible diseño, el Fronius Symo es perfecto para instalaciones en superficies irregulares o para tejados con varias orientaciones. La conexión a Internet a través de WLAN o Ethernet y la facilidad de integración de componentes de otros fabricantes hacen del Fronius Symo uno de los inversores con mayor flexibilidad en comunicaciones en el mercado. El inversor Fronius Symo puede completarse de manera opcional con un Fronius Smart Meter, que es un equipo que envía la información más completa al sistema de monitorización, consiguiendo además, que el inversor no incluya energía a la red eléctrica.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

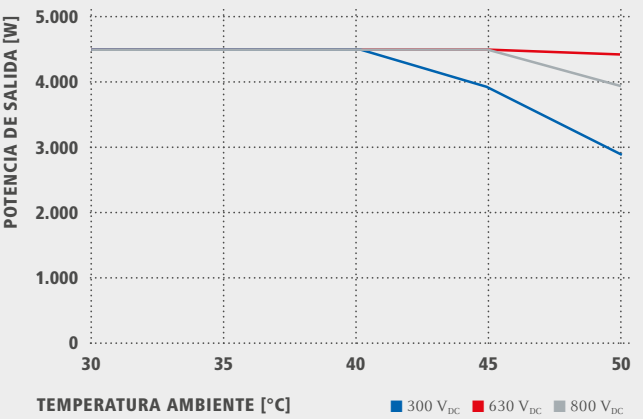
DATOS DE ENTRADA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1}$ / $I_{dc\ máx.\ 2}^{1)}$)	16 A / 16 A					
Máx. corriente de cortocircuito por serie FV ($MPP_1/MPP_2^{1)}$)	24 A / 24 A					
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	150 V					
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V					
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	595 V					
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V					
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	200 - 800 V	250 - 800 V	300 - 800 V	150 - 800 V		
Número de seguidores MPP	1			2		
Número de entradas CC	3			2+2		
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	6,0kW _{pico}	7,4kW _{pico}	9,0kW _{pico}	6,0kW _{pico}	7,4kW _{pico}	9,0kW _{pico}
DATOS DE SALIDA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Máxima potencia de salida	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	4,3 A	5,3 A	6,5 A	4,3 A	5,3 A	6,5 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)					
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)					
Coefficiente de distorsión no lineal	< 3 %					
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0,70 - 1 ind. / cap.			0,85 - 1 ind. / cap.		
DATOS GENERALES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	645 x 431 x 204 mm					
Peso	16,0 kg			19,9 kg		
Tipo de protección	IP 65					
Clase de protección	1					
Categoría de sobretensión (CC / CA) ²⁾	2 / 3					
Consumo nocturno	< 1 W					
Concepto de inversor	Sin Transformador					
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada					
Instalación	Instalación interior y exterior					
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C					
Humedad de aire admisible	0 - 100 %					
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)					
Tecnología de conexión CC	3 x CC+ y 3 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm ²			4 x CC+ y 4 x CC bornes roscados 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm ²			5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777 ¹⁾ , CEI 0-21 ¹⁾ , NRS 097					

¹⁾ Esto se aplica a Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M y 4.5-3-M.²⁾ De acuerdo con IEC 62109-1.³⁾ 16 mm² sin necesidad de terminales de conexión. Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 4.5-3-S



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 4.5-3-S



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %					
Rendimiento europeo (η _{EU})	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
η con 5 % P _{ac,r} ¹⁾	80,3 / 83,6 / 79,1 %	83,4 / 86,4 / 80,6 %	84,8 / 88,5 / 82,8 %	79,8 / 85,1 / 80,8 %	81,6 / 87,8 / 82,8 %	83,4 / 90,3 / 85,0 %
η con 10 % P _{ac,r} ¹⁾	87,8 / 91,0 / 86,2 %	90,1 / 92,5 / 88,7 %	91,7 / 93,7 / 90,3 %	86,5 / 91,6 / 87,7 %	87,9 / 93,6 / 90,5 %	89,2 / 94,1 / 91,2 %
η con 20 % P _{ac,r} ¹⁾	92,6 / 95,0 / 92,6 %	93,7 / 95,7 / 93,6 %	94,6 / 96,3 / 94,5 %	90,8 / 95,3 / 93,0 %	91,9 / 96,0 / 94,1 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %
η con 25 % P _{ac,r} ¹⁾	93,4 / 95,6 / 93,8 %	94,5 / 96,4 / 94,7 %	95,2 / 96,8 / 95,4 %	91,9 / 96,0 / 94,2 %	92,9 / 96,6 / 95,2 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %
η con 30 % P _{ac,r} ¹⁾	94,0 / 96,3 / 94,5 %	95,0 / 96,7 / 95,4 %	95,6 / 97,2 / 95,9 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %	94,2 / 97,3 / 96,3 %
η con 50 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 97,3 / 96,3 %	96,9 / 97,6 / 96,7 %	96,4 / 97,7 / 97,0 %	94,3 / 97,5 / 96,5 %	94,6 / 97,7 / 96,8 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %
η con 75 % P _{ac,r} ¹⁾	95,6 / 97,7 / 97,0 %	96,2 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 98,0 / 97,4 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %	95,0 / 97,9 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %
η con 100 % P _{ac,r} ¹⁾	95,6 / 97,9 / 97,3 %	96,2 / 98,0 / 97,5 %	96,6 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,6 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %					

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dcr} / U_{mpp} máx.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí					
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia					
Seccionador CC	Sí					
Protección contra polaridad inversa	Sí					

INTERFACES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)					
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda					
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB					
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net					
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)					
Datalogger y Servidor web	Incluido					
Input externo ²⁾	Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión					
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador					

²⁾ También disponible en la versión light.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

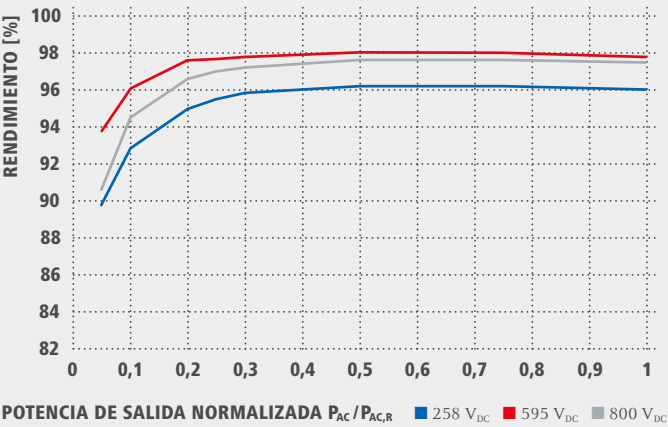
DATOS DE ENTRADA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1} / I_{dc\ máx.\ 2}$)	16 A / 16 A			
Máxima corriente de cortocircuito por serie FV (MPP_1/MPP_2)	24 A / 24 A			
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	150 V			
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V			
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	595 V			
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V			
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	163 - 800 V	195 - 800 V	228 - 800 V	267 - 800 V
Número de seguidores MPP	2			
Número de entradas CC	2 + 2			
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	10,0kW pico	12,0kW pico	14,0kW pico	16,4kW pico
DATOS DE SALIDA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	5.000 W	6.000 W	7.000 W	8.200 W
Máxima potencia de salida	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA	8.200 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	7,2 A	8,7 A	10,1 A	11,8 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Coefficiente de distorsión no lineal	< 3 %			
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0,85 - 1 ind. / cap.			
DATOS GENERALES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	645 x 431 x 204 mm			
Peso	19,9 kg		21,9 kg	
Tipo de protección	IP 65			
Clase de protección	1			
Categoría de sobretensión (CC / CA) ¹⁾	2 / 3			
Consumo nocturno	< 1 W			
Concepto de inversor	Sin Transformador			
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada			
Instalación	Instalación interior y exterior			
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C			
Humedad de aire admisible	0 - 100 %			
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)			
Tecnología de conexión CC	4 x CC+ y 4 x CC bornes roscados 2,5 - 16mm ^{2 2)}			
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16mm ^{2 2)}			
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21, NRS 097			

¹⁾ De acuerdo con IEC 62109-1.

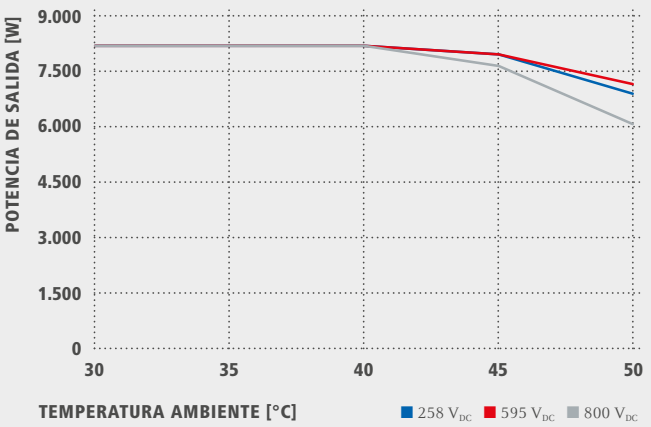
²⁾ 16 mm² sin necesidad de terminales de conexión.

Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 8.2-3-M



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 8.2-3-M



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %			
Rendimiento europeo (η _{EU})	97,3 %	97,5 %	97,6 %	97,7 %
η con 5 % P _{ac,r} ¹⁾	84,9 / 91,2 / 85,9 %	87,8 / 92,6 / 87,8 %	88,7 / 93,1 / 89,0 %	89,8 / 93,8 / 90,6 %
η con 10 % P _{ac,r} ¹⁾	89,9 / 94,6 / 91,7 %	91,3 / 95,6 / 93,0 %	92,0 / 95,9 / 94,7 %	92,8 / 96,1 / 94,5 %
η con 20 % P _{ac,r} ¹⁾	93,2 / 96,7 / 95,4 %	94,1 / 97,1 / 95,9 %	94,5 / 97,3 / 96,3 %	95,0 / 97,6 / 96,6 %
η con 25 % P _{ac,r} ¹⁾	93,9 / 97,2 / 96,0 %	94,7 / 97,5 / 96,5 %	95,1 / 97,6 / 96,7 %	95,5 / 97,7 / 97,0 %
η con 30 % P _{ac,r} ¹⁾	94,5 / 97,4 / 96,5 %	95,1 / 97,7 / 96,8 %	95,4 / 97,7 / 97,0 %	95,8 / 97,8 / 97,2 %
η con 50 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 97,9 / 97,3 %	95,7 / 98,0 / 97,5 %	95,9 / 98,0 / 97,5 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 75 % P _{ac,r} ¹⁾	95,3 / 98,0 / 97,5 %	95,7 / 98,0 / 97,6 %	95,9 / 98,0 / 97,6 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 100 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 98,0 / 97,6 %	95,7 / 97,9 / 97,6 %	95,8 / 97,9 / 97,5 %	96,0 / 97,8 / 97,5 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %			

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dcr} / U_{mpp} máx.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí			
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia			
Seccionador CC	Sí			
Protección contra polaridad inversa	Sí			

INTERFACES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)			
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda			
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB			
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net			
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)			
Datalogger y Servidor web	Incluido			
Input externo ²⁾	Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión			
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador			

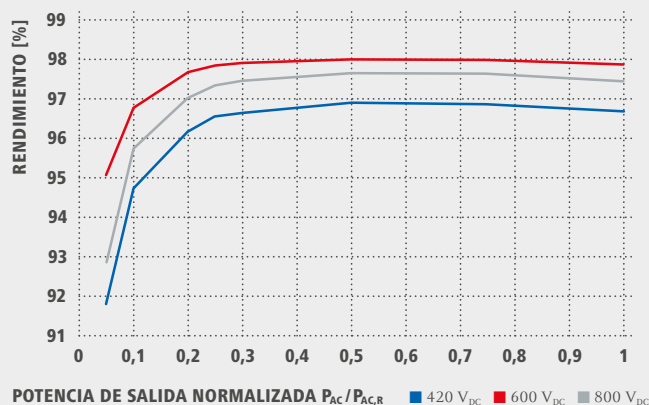
²⁾ También disponible en la versión light.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

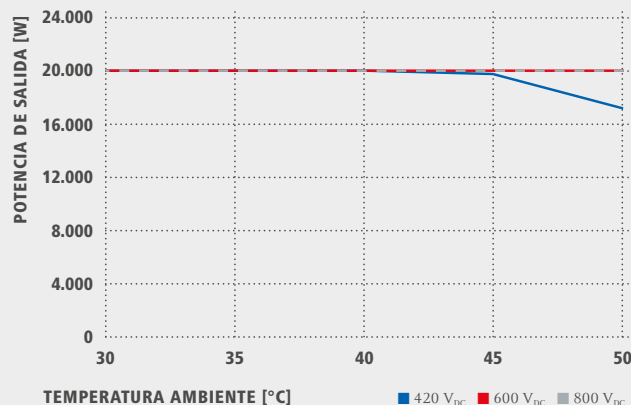
DATOS DE ENTRADA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1} / I_{dc\ máx.\ 2}$)	27 A / 16,5 A ¹⁾		33 A / 27 A		
Máxima corriente de entrada total utilizada ($I_{dc\ máx.\ 1} + I_{dc\ máx.\ 2}$)	43,5 A		51,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito por serie FV (MPP ₁ / MPP ₂)	40,5 A / 24,8 A		49,5 A / 40,5 A		
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	200 V				
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V				
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	600 V				
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V				
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Número de seguidores MPP	2				
Número de entradas CC	3+3				
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	15,0 kW _{peak}	18,8 kW _{peak}	22,5 kW _{peak}	26,3 kW _{peak}	30,0 kW _{peak}
DATOS DE SALIDA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Máxima potencia de salida	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,3 A	28,9 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Coefficiente de distorsión no lineal	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.				
DATOS GENERALES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	725 x 510 x 225 mm				
Peso	34,8 kg		43,4 kg		
Tipo de protección	IP 66				
Clase de protección	1				
Categoría de sobretensión (CC / CA) ²⁾	1 + 2 / 3				
Consumo nocturno	< 1 W				
Concepto de inversor	Sin Transformador				
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada				
Instalación	Instalación interior y exterior				
Margen de temperatura ambiente	-40 - +60 °C				
Humedad de aire admisible	0 - 100 %				
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)				
Tecnología de conexión CC	6 x CC+ y 6 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm ²				
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm ²				
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097				

¹⁾ 14,0 A para tensiones < 420 V
²⁾ De acuerdo con IEC 62109-1. Disponible rail DIN opcional para tipo 1 + 2 y tipo 2 de protección de sobretensión.
Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 20.0-3-M



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 20.0-3-M



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %				
Rendimiento europeo (η _{EU})	97,4 %	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,9 %
η con 5 % P _{AC,r} ¹⁾	87,9 / 92,5 / 89,2 %	88,7 / 93,1 / 90,1 %	91,2 / 94,8 / 92,3 %	91,6 / 95,0 / 92,7 %	91,9 / 95,2 / 93,0 %
η con 10 % P _{AC,r} ¹⁾	91,2 / 94,9 / 92,8 %	92,9 / 96,1 / 94,6 %	93,4 / 96,0 / 94,4 %	94,0 / 96,4 / 95,0 %	94,8 / 96,9 / 95,8 %
η con 20 % P _{AC,r} ¹⁾	94,6 / 97,1 / 96,1 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,9 / 97,4 / 96,7 %	96,1 / 97,6 / 96,9 %	96,3 / 97,8 / 97,1 %
η con 25 % P _{AC,r} ¹⁾	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,6 / 97,6 / 97,0 %	96,2 / 97,6 / 97,0 %	96,4 / 97,8 / 97,2 %	96,7 / 97,9 / 97,4 %
η con 30 % P _{AC,r} ¹⁾	95,6 / 97,5 / 96,9 %	95,9 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 97,9 / 97,4 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
η con 50 % P _{AC,r} ¹⁾	96,3 / 97,9 / 97,4 %	96,4 / 98,0 / 97,5 %	96,9 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %
η con 75 % P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 98,0 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %
η con 100 % P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 97,8 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	96,9 / 98,1 / 97,6 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %				
EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí				
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia				
Seccionador CC	Sí				
Protección contra polaridad inversa	Sí				
INTERFACES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda				
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB				
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net				
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)				
Datalogger y Servidor web	Incluido				
Input externo ²⁾	Interface SO-Meter / Input para la protección contra sobretensión				
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador				

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dc,r} / U_{mpp} máx. ²⁾ También disponible en la versión light.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

SOMOS TRES DIVISIONES CON UNA MISMA PASIÓN: SUPERAR LÍMITES.

/ No importa si se trata de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica o tecnología de carga de baterías, nuestra exigencia está claramente definida: ser líder en innovación. Con nuestros más de 3.000 empleados en todo el mundo superamos los límites y nuestras más de 1.000 patentes concedidas son la mejor prueba. Otros se desarrollan paso a paso. Nosotros siempre damos saltos de gigante. Siempre ha sido así. El uso responsable de nuestros recursos constituye la base de nuestra actitud empresarial.

Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite www.fronius.com

v04 Nov 2014 ES

Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial LA CARPETANIA
Miguel Faraday 2
28906 Getafe (Madrid)
España
Teléfono +34 91 649 60 40
Fax +34 91 649 60 44
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Teléfono +43 7242 241-0
Fax +43 7242 241-953940
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

21011 FV



MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC

FRONIUS SYMO

/ Máxima flexibilidad para las aplicaciones del futuro

/ Tecnología
SnapINverter/ Comunicación
de datos integrada/ Diseño
SuperFlex/ Seguimiento
inteligente MPPT/ Smart Grid
Ready

/ Inyección cero



/ Con un rango de potencia nominal entre 3,0 y 20,0 kW, el Fronius Symo es el inversor trifásico sin transformador para todo tipo de instalaciones. Gracias a su flexible diseño, el Fronius Symo es perfecto para instalaciones en superficies irregulares o para tejados con varias orientaciones. La conexión a Internet a través de WLAN o Ethernet y la facilidad de integración de componentes de otros fabricantes hacen del Fronius Symo uno de los inversores con mayor flexibilidad en comunicaciones en el mercado. El inversor Fronius Symo puede completarse de manera opcional con un Fronius Smart Meter, que es un equipo que envía la información más completa al sistema de monitorización, consiguiendo además, que el inversor no incluya energía a la red eléctrica.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

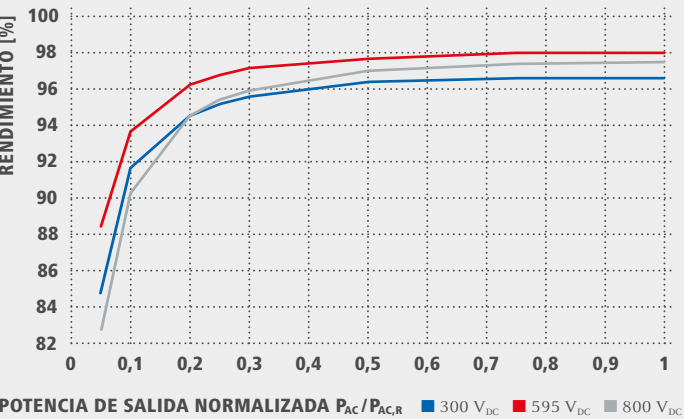
DATOS DE ENTRADA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1}$ / $I_{dc\ máx.\ 2}^{1)}$)	16 A / 16 A					
Máx. corriente de cortocircuito por serie FV ($MPP_1/MPP_2^{1)}$)	24 A / 24 A					
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	150 V					
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V					
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	595 V					
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V					
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	200 - 800 V	250 - 800 V	300 - 800 V	150 - 800 V		
Número de seguidores MPP	1			2		
Número de entradas CC	3			2+2		
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	6,0kW _{pico}	7,4kW _{pico}	9,0kW _{pico}	6,0kW _{pico}	7,4kW _{pico}	9,0kW _{pico}
DATOS DE SALIDA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Máxima potencia de salida	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	4,3 A	5,3 A	6,5 A	4,3 A	5,3 A	6,5 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)					
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)					
Coefficiente de distorsión no lineal	< 3 %					
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0,70 - 1 ind. / cap.			0,85 - 1 ind. / cap.		
DATOS GENERALES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	645 x 431 x 204 mm					
Peso	16,0 kg			19,9 kg		
Tipo de protección	IP 65					
Clase de protección	1					
Categoría de sobretensión (CC / CA) ²⁾	2 / 3					
Consumo nocturno	< 1 W					
Concepto de inversor	Sin Transformador					
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada					
Instalación	Instalación interior y exterior					
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C					
Humedad de aire admisible	0 - 100 %					
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)					
Tecnología de conexión CC	3 x CC+ y 3 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm ²			4 x CC+ y 4 x CC bornes roscados 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm ²			5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16mm ² ³⁾		
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777 ¹⁾ , CEI 0-21 ¹⁾ , NRS 097					

¹⁾ Esto se aplica a Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M y 4.5-3-M.

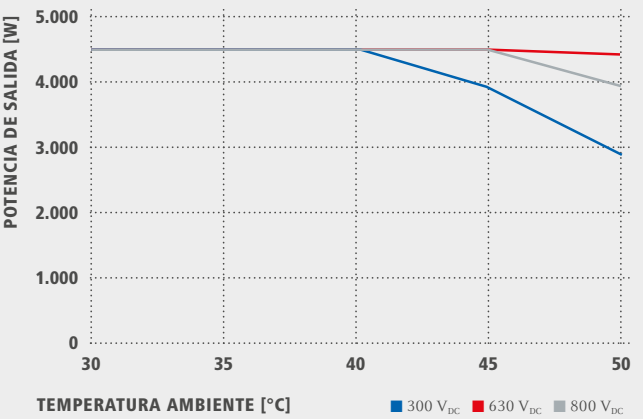
²⁾ De acuerdo con IEC 62109-1.

³⁾ 16 mm² sin necesidad de terminales de conexión. Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 4.5-3-S



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 4.5-3-S



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %					
Rendimiento europeo (η _{EU})	96,2 %	96,7 %	97,0 %	96,5 %	96,9 %	97,2 %
η con 5 % P _{ac,r} ¹⁾	80,3 / 83,6 / 79,1 %	83,4 / 86,4 / 80,6 %	84,8 / 88,5 / 82,8 %	79,8 / 85,1 / 80,8 %	81,6 / 87,8 / 82,8 %	83,4 / 90,3 / 85,0 %
η con 10 % P _{ac,r} ¹⁾	87,8 / 91,0 / 86,2 %	90,1 / 92,5 / 88,7 %	91,7 / 93,7 / 90,3 %	86,5 / 91,6 / 87,7 %	87,9 / 93,6 / 90,5 %	89,2 / 94,1 / 91,2 %
η con 20 % P _{ac,r} ¹⁾	92,6 / 95,0 / 92,6 %	93,7 / 95,7 / 93,6 %	94,6 / 96,3 / 94,5 %	90,8 / 95,3 / 93,0 %	91,9 / 96,0 / 94,1 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %
η con 25 % P _{ac,r} ¹⁾	93,4 / 95,6 / 93,8 %	94,5 / 96,4 / 94,7 %	95,2 / 96,8 / 95,4 %	91,9 / 96,0 / 94,2 %	92,9 / 96,6 / 95,2 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %
η con 30 % P _{ac,r} ¹⁾	94,0 / 96,3 / 94,5 %	95,0 / 96,7 / 95,4 %	95,6 / 97,2 / 95,9 %	92,8 / 96,5 / 95,1 %	93,5 / 97,0 / 95,8 %	94,2 / 97,3 / 96,3 %
η con 50 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 97,3 / 96,3 %	96,9 / 97,6 / 96,7 %	96,4 / 97,7 / 97,0 %	94,3 / 97,5 / 96,5 %	94,6 / 97,7 / 96,8 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %
η con 75 % P _{ac,r} ¹⁾	95,6 / 97,7 / 97,0 %	96,2 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 98,0 / 97,4 %	94,9 / 97,8 / 97,2 %	95,0 / 97,9 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %
η con 100 % P _{ac,r} ¹⁾	95,6 / 97,9 / 97,3 %	96,2 / 98,0 / 97,5 %	96,6 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,4 %	95,1 / 98,0 / 97,5 %	95,0 / 98,0 / 97,6 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %					

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dcr} / U_{mpp} máx.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí					
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia					
Seccionador CC	Sí					
Protección contra polaridad inversa	Sí					

INTERFACES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)					
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda					
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB					
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net					
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)					
Datalogger y Servidor web	Incluido					
Input externo ²⁾	Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión					
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador					

²⁾ También disponible en la versión light.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

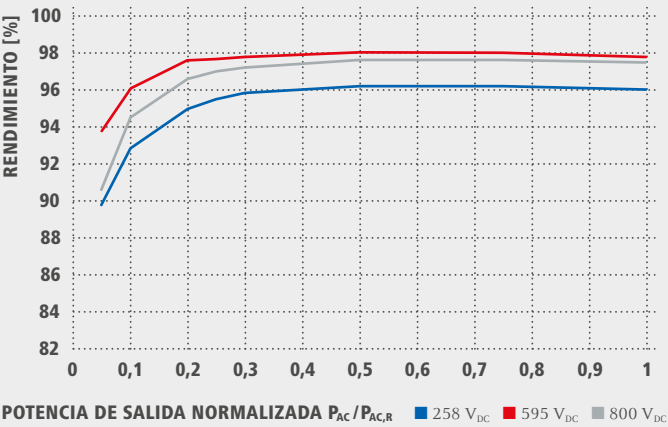
DATOS DE ENTRADA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1} / I_{dc\ máx.\ 2}$)	16 A / 16 A			
Máxima corriente de cortocircuito por serie FV (MPP_1/MPP_2)	24 A / 24 A			
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	150 V			
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V			
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	595 V			
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V			
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	163 - 800 V	195 - 800 V	228 - 800 V	267 - 800 V
Número de seguidores MPP	2			
Número de entradas CC	2 + 2			
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	10,0kW pico	12,0kW pico	14,0kW pico	16,4kW pico
DATOS DE SALIDA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	5.000 W	6.000 W	7.000 W	8.200 W
Máxima potencia de salida	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA	8.200 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	7,2 A	8,7 A	10,1 A	11,8 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Coefficiente de distorsión no lineal	< 3 %			
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0,85 - 1 ind. / cap.			
DATOS GENERALES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	645 x 431 x 204 mm			
Peso	19,9 kg		21,9 kg	
Tipo de protección	IP 65			
Clase de protección	1			
Categoría de sobretensión (CC / CA) ¹⁾	2 / 3			
Consumo nocturno	< 1 W			
Concepto de inversor	Sin Transformador			
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada			
Instalación	Instalación interior y exterior			
Margen de temperatura ambiente	-25 - +60 °C			
Humedad de aire admisible	0 - 100 %			
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)			
Tecnología de conexión CC	4 x CC+ y 4 x CC bornes roscados 2,5 - 16mm ^{2 2)}			
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16mm ^{2 2)}			
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21, NRS 097			

¹⁾ De acuerdo con IEC 62109-1.

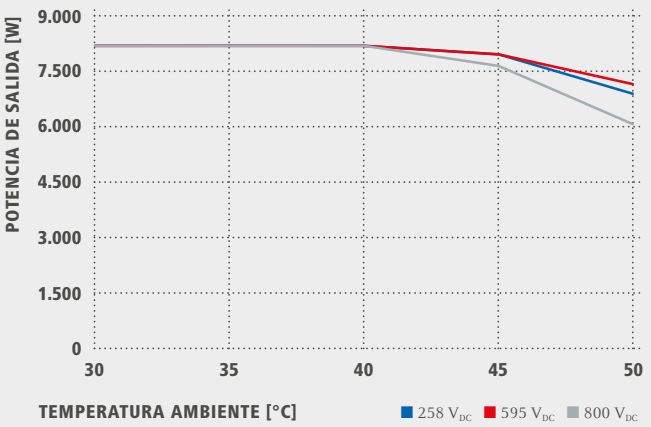
²⁾ 16 mm² sin necesidad de terminales de conexión.

Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 8.2-3-M



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 8.2-3-M



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %			
Rendimiento europeo (η _{EU})	97,3 %	97,5 %	97,6 %	97,7 %
η con 5 % P _{ac,r} ¹⁾	84,9 / 91,2 / 85,9 %	87,8 / 92,6 / 87,8 %	88,7 / 93,1 / 89,0 %	89,8 / 93,8 / 90,6 %
η con 10 % P _{ac,r} ¹⁾	89,9 / 94,6 / 91,7 %	91,3 / 95,6 / 93,0 %	92,0 / 95,9 / 94,7 %	92,8 / 96,1 / 94,5 %
η con 20 % P _{ac,r} ¹⁾	93,2 / 96,7 / 95,4 %	94,1 / 97,1 / 95,9 %	94,5 / 97,3 / 96,3 %	95,0 / 97,6 / 96,6 %
η con 25 % P _{ac,r} ¹⁾	93,9 / 97,2 / 96,0 %	94,7 / 97,5 / 96,5 %	95,1 / 97,6 / 96,7 %	95,5 / 97,7 / 97,0 %
η con 30 % P _{ac,r} ¹⁾	94,5 / 97,4 / 96,5 %	95,1 / 97,7 / 96,8 %	95,4 / 97,7 / 97,0 %	95,8 / 97,8 / 97,2 %
η con 50 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 97,9 / 97,3 %	95,7 / 98,0 / 97,5 %	95,9 / 98,0 / 97,5 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 75 % P _{ac,r} ¹⁾	95,3 / 98,0 / 97,5 %	95,7 / 98,0 / 97,6 %	95,9 / 98,0 / 97,6 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 100 % P _{ac,r} ¹⁾	95,2 / 98,0 / 97,6 %	95,7 / 97,9 / 97,6 %	95,8 / 97,9 / 97,5 %	96,0 / 97,8 / 97,5 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %			

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dcr} / U_{mpp} máx.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí			
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia			
Seccionador CC	Sí			
Protección contra polaridad inversa	Sí			

INTERFACES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)			
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda			
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB			
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net			
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)			
Datalogger y Servidor web	Incluido			
Input externo ²⁾	Interface S0-Meter / Input para la protección contra sobretensión			
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador			

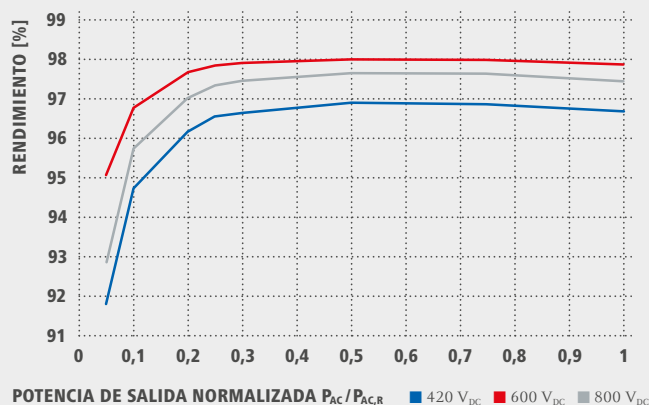
²⁾ También disponible en la versión light.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

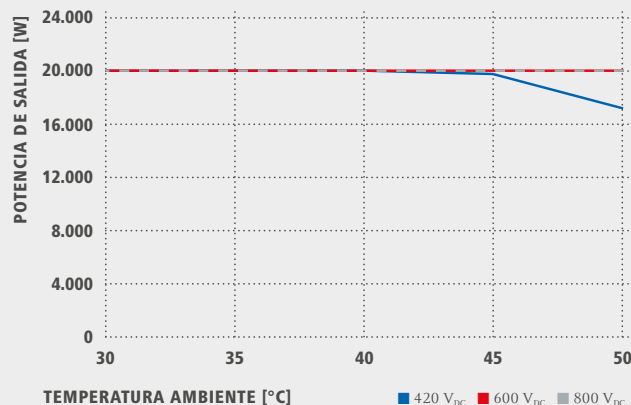
DATOS DE ENTRADA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Máxima corriente de entrada ($I_{dc\ máx.\ 1} / I_{dc\ máx.\ 2}$)	27 A / 16,5 A ¹⁾		33 A / 27 A		
Máxima corriente de entrada total utilizada ($I_{dc\ máx.\ 1} + I_{dc\ máx.\ 2}$)	43,5 A		51,0 A		
Máxima corriente de cortocircuito por serie FV (MPP ₁ / MPP ₂)	40,5 A / 24,8 A		49,5 A / 40,5 A		
Mínima tensión de entrada ($U_{dc\ mín.}$)	200 V				
Tensión CC mínima de puesta en servicio ($U_{dc\ arranque}$)	200 V				
Tensión de entrada nominal ($U_{dc,r}$)	600 V				
Máxima tensión de entrada ($U_{dc\ máx.}$)	1.000 V				
Rango de tensión MPP ($U_{mpp\ mín.} - U_{mpp\ máx.}$)	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Número de seguidores MPP	2				
Número de entradas CC	3+3				
Máxima salida del generador FV ($P_{dc\ máx.}$)	15,0 kW _{peak}	18,8 kW _{peak}	22,5 kW _{peak}	26,3 kW _{peak}	30,0 kW _{peak}
DATOS DE SALIDA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potencia nominal CA ($P_{ac,r}$)	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Máxima potencia de salida	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Máxima corriente de salida ($I_{ac\ máx.}$)	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,3 A	28,9 A
Acoplamiento a la red (rango de tensión)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frecuencia (rango de frecuencia)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Coefficiente de distorsión no lineal	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Factor de potencia ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.				
DATOS GENERALES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	725 x 510 x 225 mm				
Peso	34,8 kg		43,4 kg		
Tipo de protección	IP 66				
Clase de protección	1				
Categoría de sobretensión (CC / CA) ²⁾	1 + 2 / 3				
Consumo nocturno	< 1 W				
Concepto de inversor	Sin Transformador				
Refrigeración	Refrigeración de aire regulada				
Instalación	Instalación interior y exterior				
Margen de temperatura ambiente	-40 - +60 °C				
Humedad de aire admisible	0 - 100 %				
Máxima altitud	2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)				
Tecnología de conexión CC	6 x CC+ y 6 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm ²				
Tecnología de conexión principal	5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm ²				
Certificados y cumplimiento de normas	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097				

¹⁾ 14,0 A para tensiones < 420 V
²⁾ De acuerdo con IEC 62109-1. Disponible rail DIN opcional para tipo 1 + 2 y tipo 2 de protección de sobretensión.
Más información sobre la disponibilidad de inversores en su país en www.fronius.es.

CURVA DE RENDIMIENTO FRONIUS SYMO 20.0-3-M



REDUCCIÓN DE TEMPERATURA FRONIUS SYMO 20.0-3-M



DATOS TÉCNICOS FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

RENDIMIENTO	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Máximo rendimiento	98,0 %				
Rendimiento europeo (η _{EU})	97,4 %	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,9 %
η con 5 % P _{AC,r} ¹⁾	87,9 / 92,5 / 89,2 %	88,7 / 93,1 / 90,1 %	91,2 / 94,8 / 92,3 %	91,6 / 95,0 / 92,7 %	91,9 / 95,2 / 93,0 %
η con 10 % P _{AC,r} ¹⁾	91,2 / 94,9 / 92,8 %	92,9 / 96,1 / 94,6 %	93,4 / 96,0 / 94,4 %	94,0 / 96,4 / 95,0 %	94,8 / 96,9 / 95,8 %
η con 20 % P _{AC,r} ¹⁾	94,6 / 97,1 / 96,1 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,9 / 97,4 / 96,7 %	96,1 / 97,6 / 96,9 %	96,3 / 97,8 / 97,1 %
η con 25 % P _{AC,r} ¹⁾	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,6 / 97,6 / 97,0 %	96,2 / 97,6 / 97,0 %	96,4 / 97,8 / 97,2 %	96,7 / 97,9 / 97,4 %
η con 30 % P _{AC,r} ¹⁾	95,6 / 97,5 / 96,9 %	95,9 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 97,9 / 97,4 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
η con 50 % P _{AC,r} ¹⁾	96,3 / 97,9 / 97,4 %	96,4 / 98,0 / 97,5 %	96,9 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %
η con 75 % P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 98,0 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %
η con 100 % P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 97,8 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	96,9 / 98,1 / 97,6 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
Rendimiento de adaptación MPP	> 99,9 %				
EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Medición del aislamiento CC	Sí				
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento del punto de trabajo, limitación de potencia				
Seccionador CC	Sí				
Protección contra polaridad inversa	Sí				
INTERFACES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 inputs digitales y 4 inputs/outputs digitales	Interface receptor del control de onda				
USB (Conector A) ²⁾	Datalogging, actualización de inversores vía USB				
2 conectores RJ 45 (RS422) ²⁾	Fronius Solar Net				
Salida de aviso ²⁾	Gestión de la energía (salida de relé libre de potencial)				
Datalogger y Servidor web	Incluido				
Input externo ²⁾	Interface SO-Meter / Input para la protección contra sobretensión				
RS485	Modbus RTU SunSpec o conexión del contador				

¹⁾ Y con U_{mpp} mín. / U_{dc,r} / U_{mpp} máx. ²⁾ También disponible en la versión light.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

SOMOS TRES DIVISIONES CON UNA MISMA PASIÓN: SUPERAR LÍMITES.

/ No importa si se trata de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica o tecnología de carga de baterías, nuestra exigencia está claramente definida: ser líder en innovación. Con nuestros más de 3.000 empleados en todo el mundo superamos los límites y nuestras más de 1.000 patentes concedidas son la mejor prueba. Otros se desarrollan paso a paso. Nosotros siempre damos saltos de gigante. Siempre ha sido así. El uso responsable de nuestros recursos constituye la base de nuestra actitud empresarial.

Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite www.fronius.com

v04 Nov 2014 ES

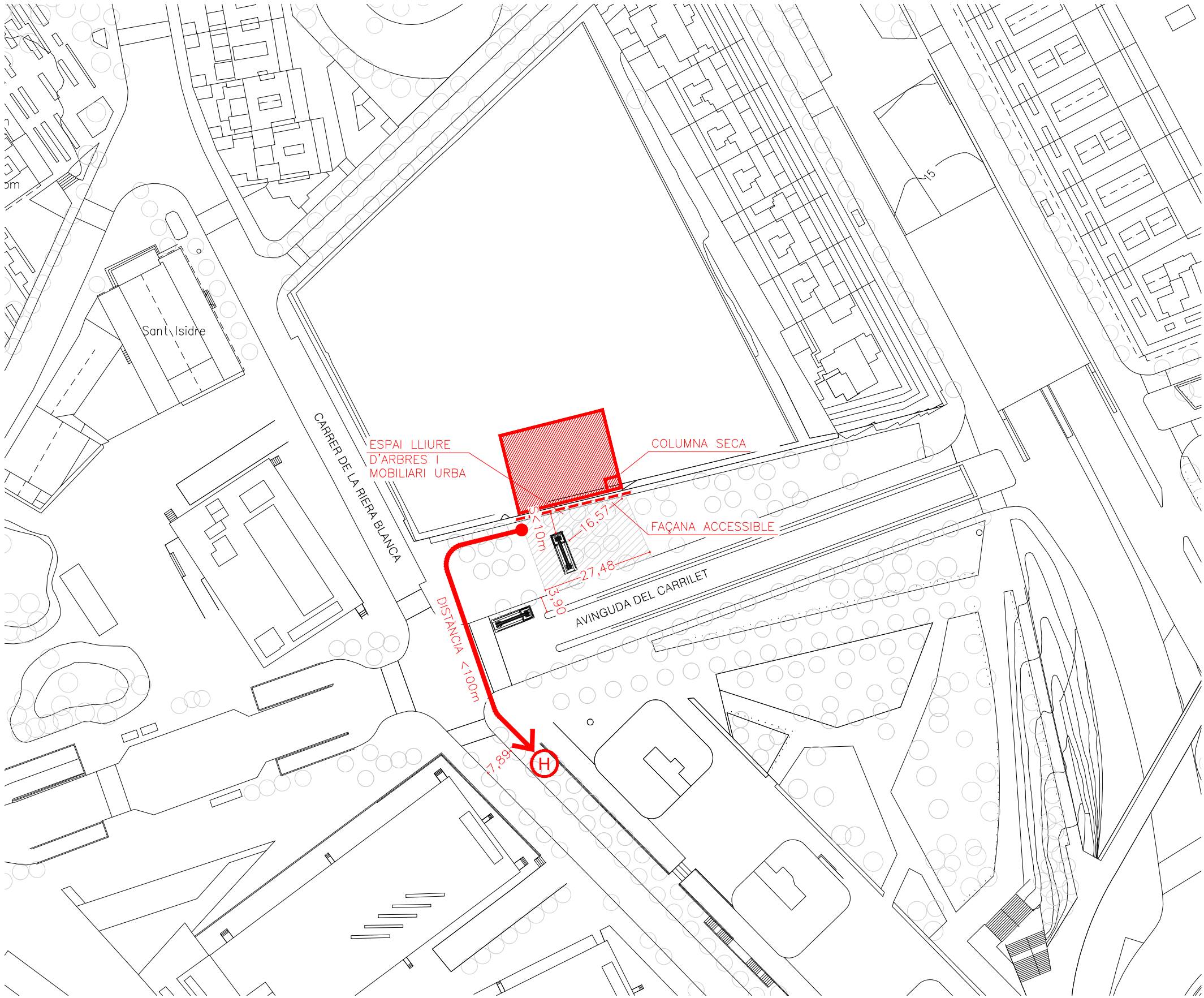
Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial LA CARPETANIA
Miguel Faraday 2
28906 Getafe (Madrid)
España
Teléfono +34 91 649 60 40
Fax +34 91 649 60 44
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Teléfono +43 7242 241-0
Fax +43 7242 241-953940
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

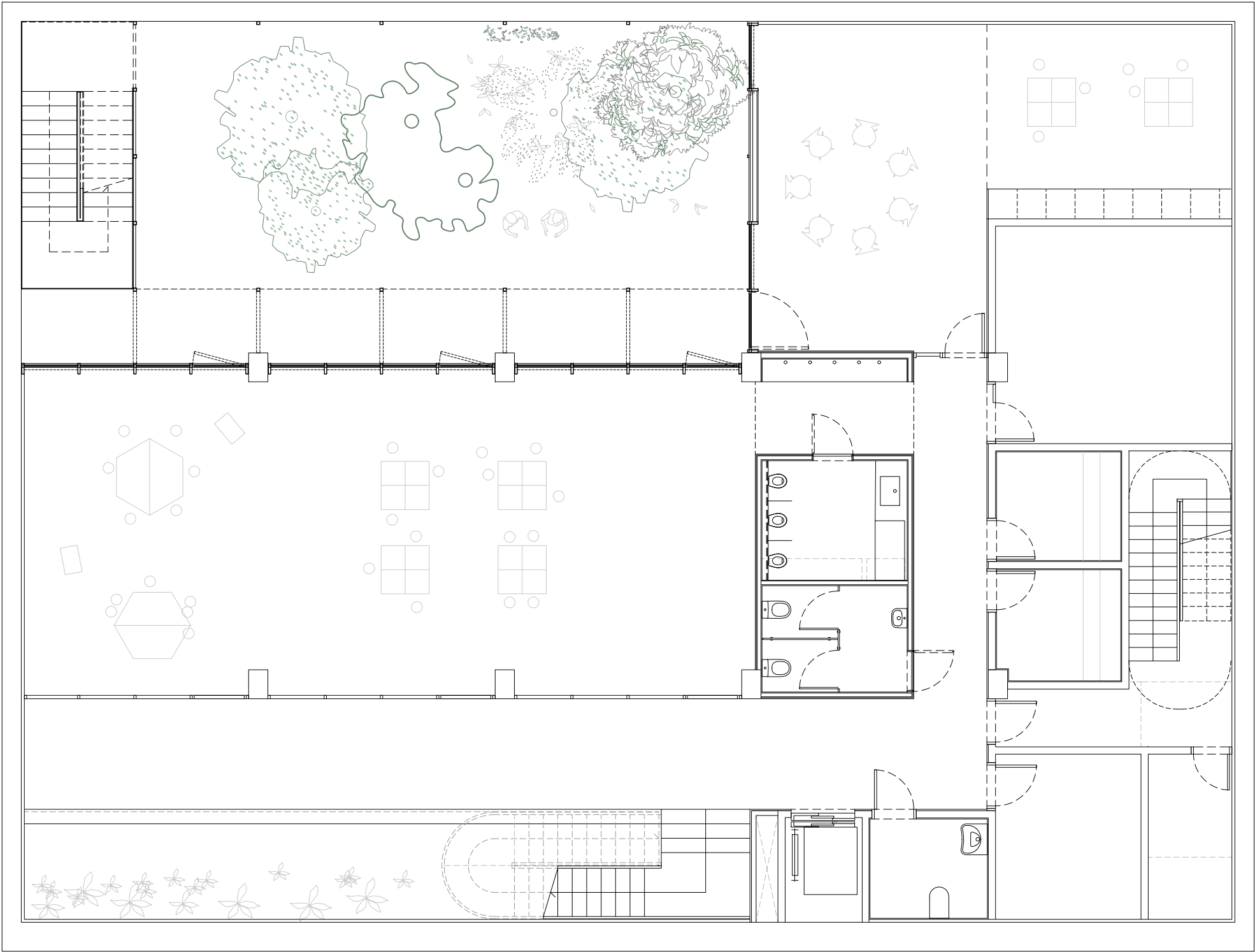
21011 FV



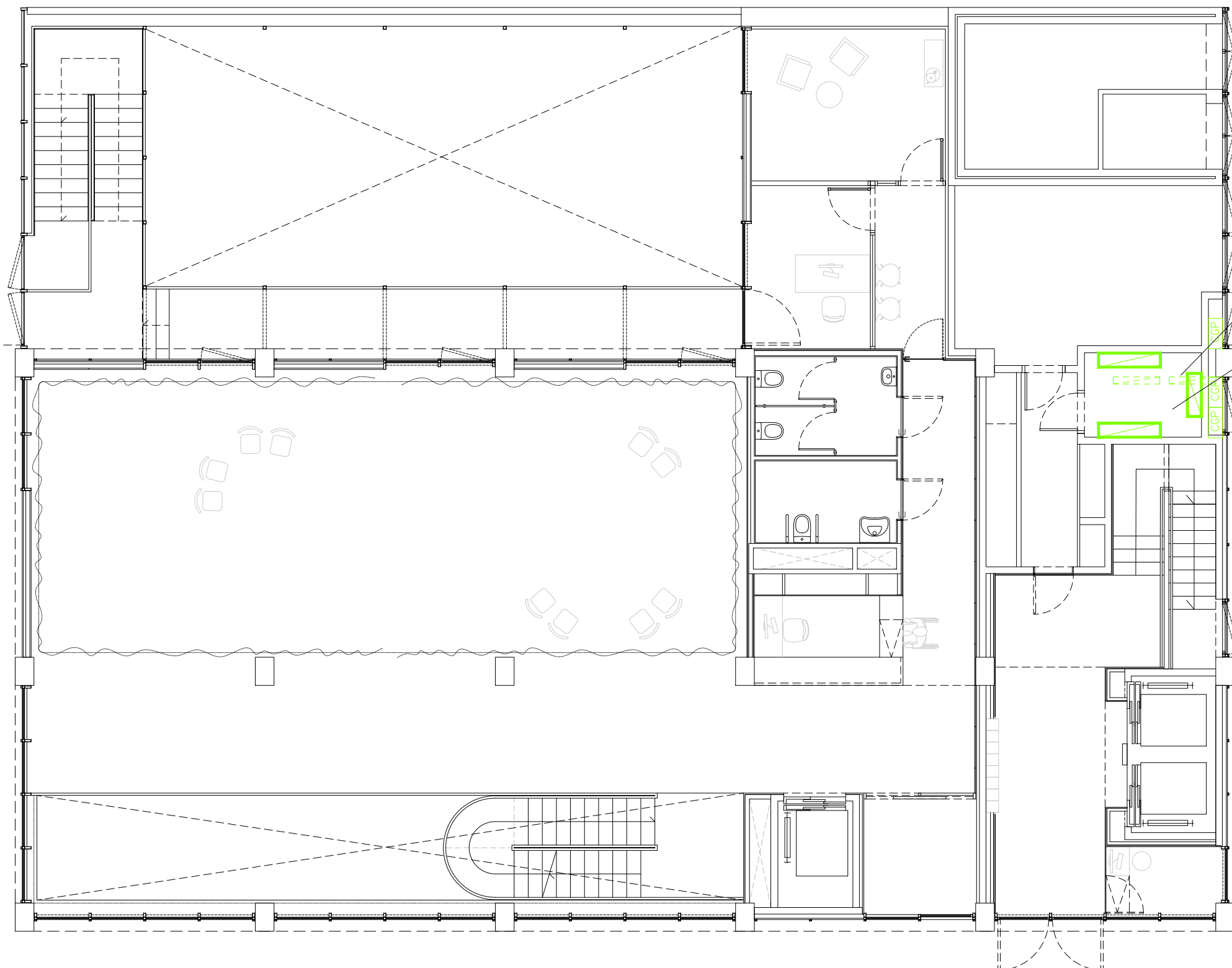
III PLANOLS



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol EMPLAÇAMENT		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: --- A3: ---	Nº 01	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



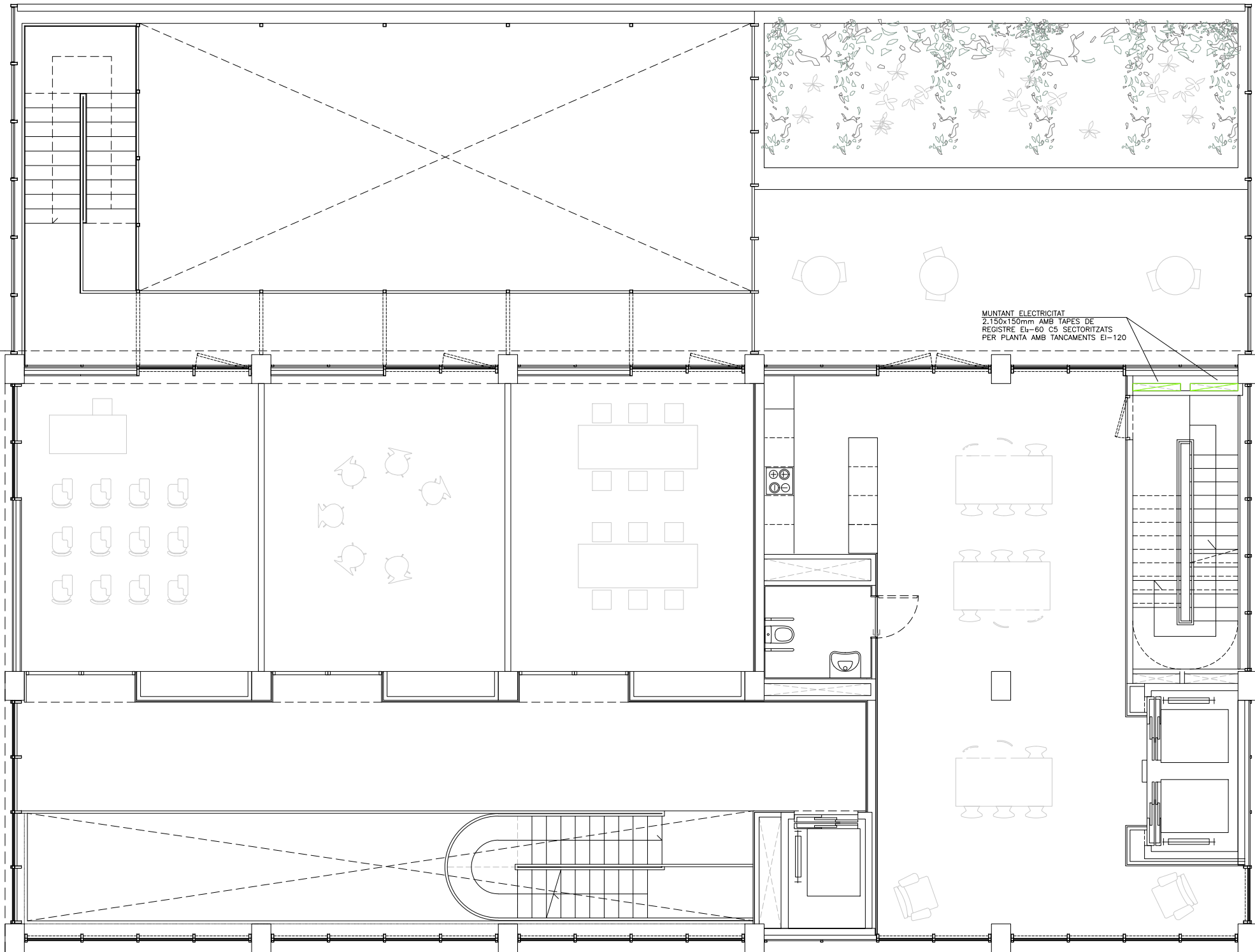
Projecte		ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.				
Situació				
Avinguda Carrilet Barcelona				
Plànol				Data
INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI -1				SETEMBRE 2021
Escales	Nº	Nº IMHAB		
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	02	20/093		
l'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB		
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				



MUNTANT ELECTRICITAT
AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 C5
SECTORITZATS PER PLANTA AMB
TANCAMENTS EI-120

CENTRALITZACIÓ
COMPTADORS ELECTRICS
LOCAL DE RISC BAIX

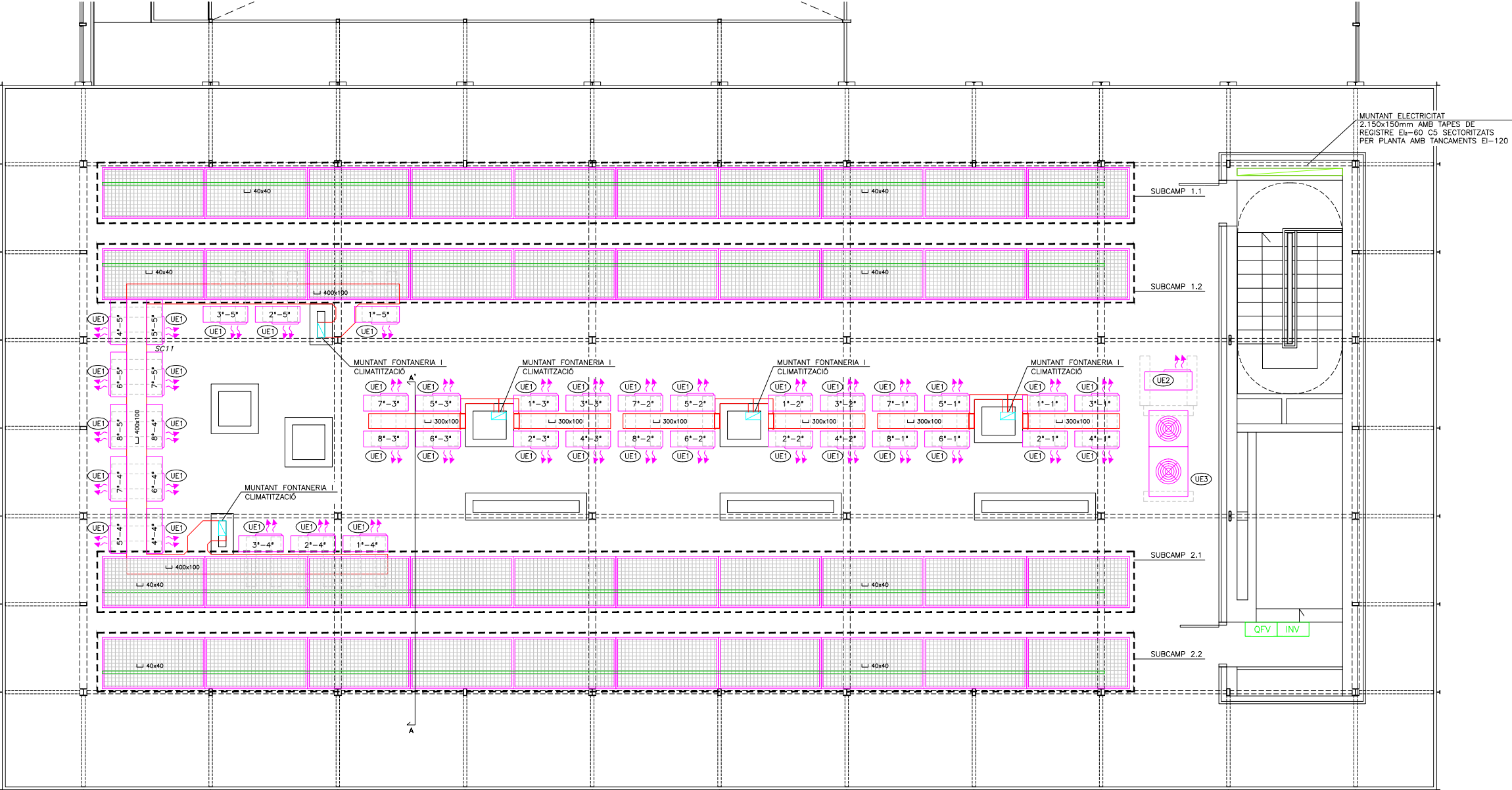
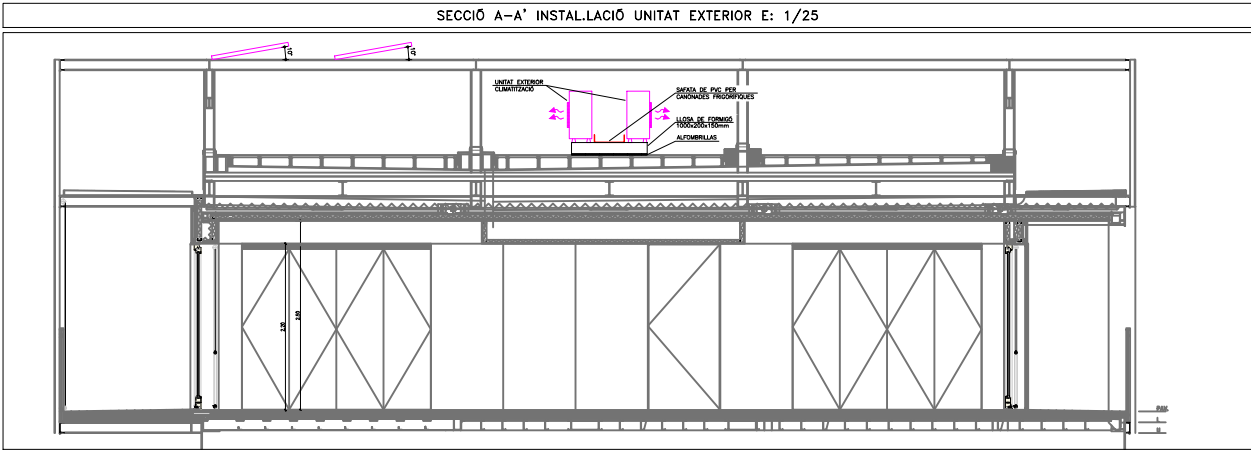
Projecte ENERGIA SOLAR			
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació Avinguda Carrilet Barcelona			
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA			
Escales A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 03	Nº IMHAB 20/093	SETEMBRE 2021
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Olihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB	



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 04	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA TIPUS		
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 05	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB

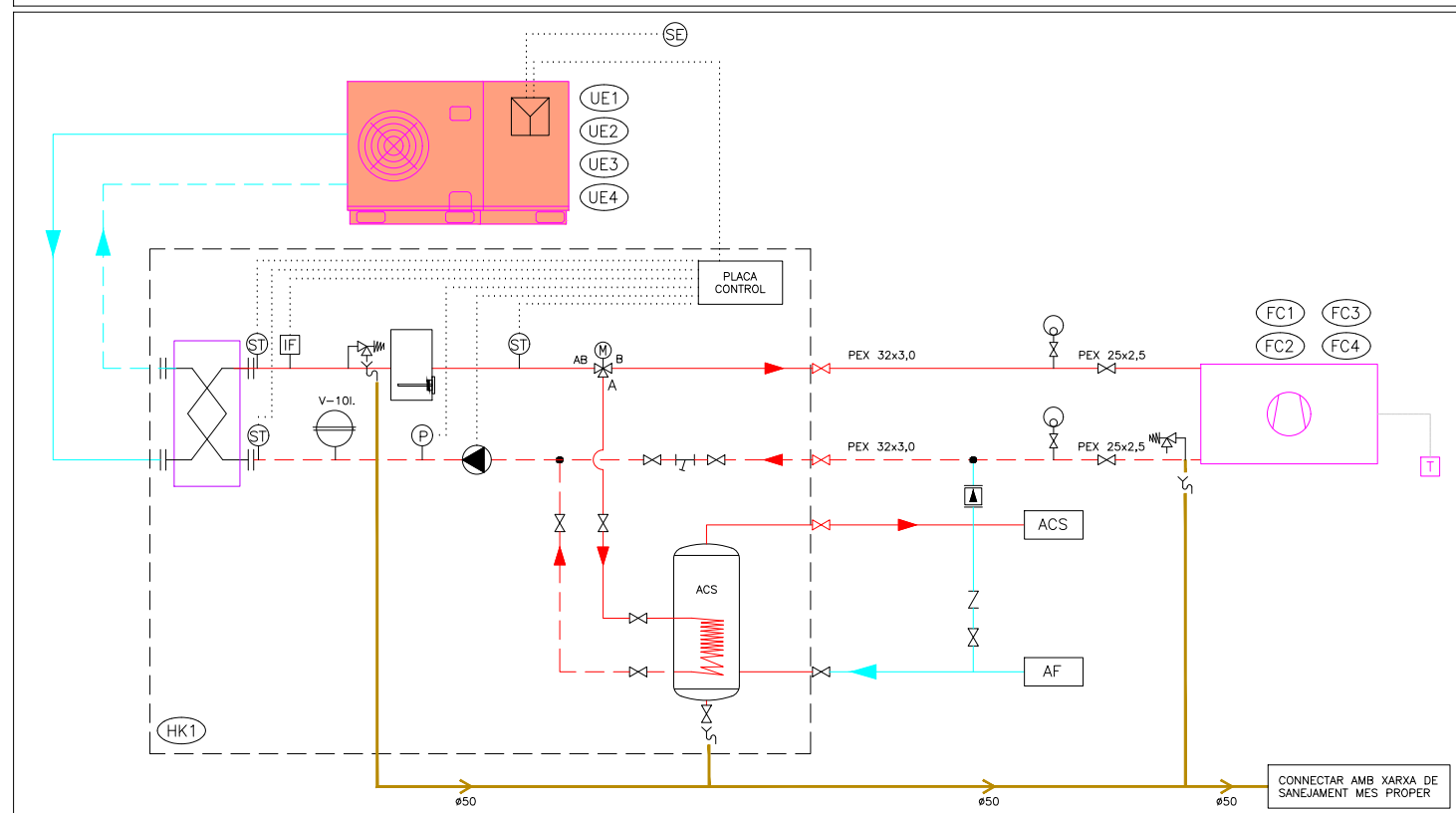


Projecte ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA COBERTA		
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 06	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	Ei Contractista	Ei IMHAB

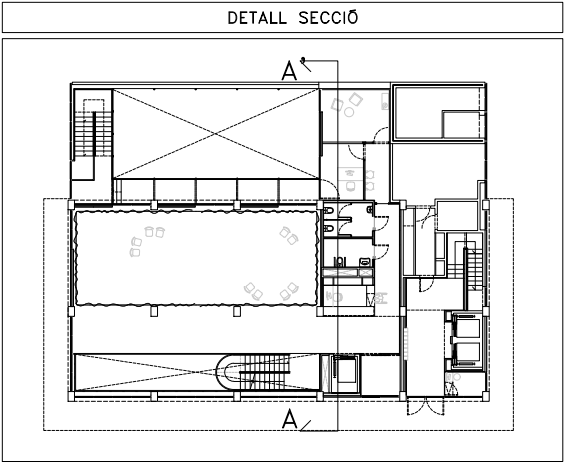
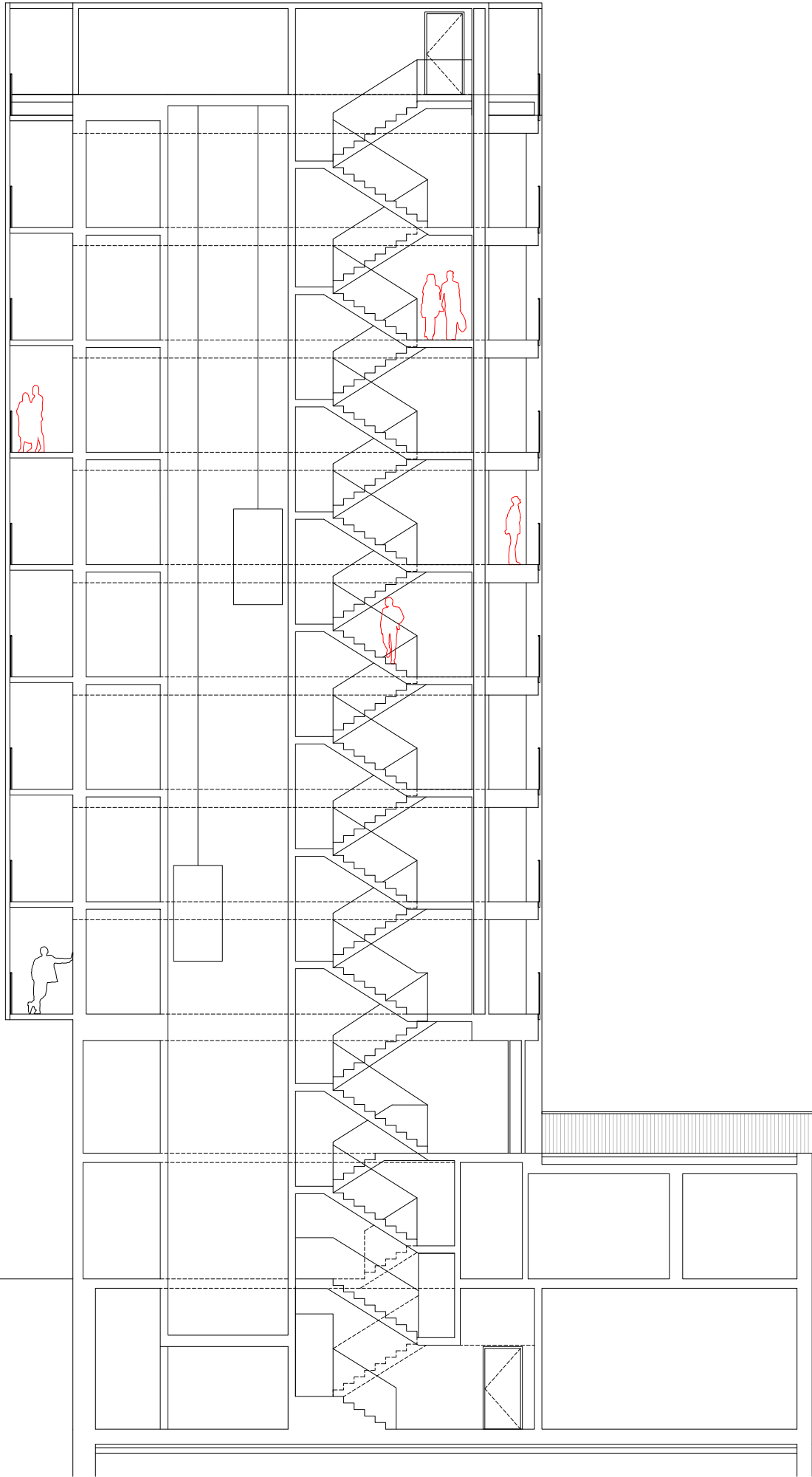
LLEGENDA PRODUCCIÓ D'ENERGIA

- | | |
|---|---|
|  | CANONADES FRIGORÍFIQUES LIQUID/GAS
(DIÀMETRES SEGONS TAULA) |
|  | CANONADES D'AIGUA CALEFACCIÓ IMPULSIÓ/RETURN
(DIÀMETRES SEGONS ESQUEMA DE PRÍNCIPI) |
|  | CANONADES D'AIGUA CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETURN
(DIÀMETRES SEGONS ESQUEMA DE PRÍNCIPI) |
|  | CANONADA AF |
|  | CANONADA ACS |
|  | VALVULA DE TALL |
|  | VALVULA ANTIRRETORN |
|  | FILTRE |
|  | PURGADOR |
|  | MANÒMETRE |
|  | TERMÒMETRE |
|  | VALVULA COLLECTOR |
|  | CAUDALIMETRE |
|  | SONDA INMERSIÓ DE TEMPERATURA |
|  | SONDA EXTERIOR |
|  | VALVULA DE SEGURETAT |
|  | VALVULA DE TRES VIES |
|  | VALVULA DE DOS VIES MOTORITZADA |
|  | INTERRUPTOR DE FLUX |
|  | ELEMENT INHIBIDOR DE CORROSIÓ TIPUS FERNOX |
|  | DIPÒSIT D'EXPANSIÓ DE MEMBRANA.
VOLUM SEGONS ESQUEMA |
|  | BOMBA RECIRCULADORA D'AIGUA |
|  | DESGUÀS CONNECTAT A BAIXANT MITJANÇANT EMBUT |
|  | SENTIT FLUID |
|  | DIPÒSIT D'INÈRCIA 30L
MARCA IBAIDONO MODEL PAW-FC-9077C |
|  | TERMOSTAT AMBIENT CALEFACCIÓ DIGITAL
MARCA PANASONIC MODEL PAW-FC-9077C |

ESQUEMA DE PRINCIPI PRODUCCIÓ ENERGIA HABITATGES TOTS ELS HABITATGES EXCEPTE ELS QUE NO TENEN NEVERA



Projecte ENERGIA SOLAR Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol ESQUEMA		Data SETEMBRE 2021
Escala A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	Nº 07	Nº IMHAB 20/093
l'Arquitecte Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana Garcia Acin , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP	El Contractista	El IMHAB



Projecte		ENERGIA SOLAR		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.				
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol				Data
SECCIONS				SETEMBRE 2021
Escala	Nº	Nº IMHAB		
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	08	20/093		
l'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB		
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				



AN 04 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

B Institut Municipal
de l'Habitatge
i Rehabilitació

Ajuntament de
Barcelona





INDEX

I MEMÒRIA

1.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

2.- AUTOR DEL PROJECTE

3.- OBJECTE DEL PROJECTE

4.- NORMES I REFERÈNCIES

4.1.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

4.2.- PROGRAMES DE CàLCUL

5.- DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT

6.- CARACTERÍSTIQUES PASSIVES DE L'EDIFICI

6.1.- CARACTERÍSTIQUES CONSIDERADES DE CADA ZONA

6.2.- TIPOLOGIES DE TANCAMENTS

6.3.- INFILTRACIONS

6.3.1.- PERMEABILITAT MÀXIMA A L'AIRE DELS FORATS I DELS MARCS DE FINESTRES I PORTES.

6.3.2.- RENOVACIONS PER HORA CONSIDERADES

6.4.- SITUACIÓ, ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ DE L'IMMOBLE I DELS DIFERENTS TANCAMENTS I FORATS

6.5.- PROTECCIONS SOLARS

7.- SISTEMES ACTIUS DE L'EDIFICI

7.1.- INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA

7.2.- INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

8.- ANALISIS DE RESULTATS

8.1.- RENDIMENTS ENERGÈTICS DE L'EDIFICI

9.- CONCLUSIONS

II ANNEXES

1.- JUSTIFICACIÓ HE0 I HE1

2.- CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

3.- CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

III PLÀNOLS



I MEMÒRIA

1.- PETICIONARI I DOMICILI SOCIAL

El peticionari és "INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ (AJUNTAMENT DE BARCELONA)" amb domicili a efectes de notificacions a C/del Doctor Aiguader 26-36. 08003 de Barcelona. Amb CIF: P-5801915-I

2.- AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del Projecte és JAUME PASTOR COSTA, Enginyer Industrial, amb nº de Col·legiat 14.891 en el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili a efectes de notificacions en la c/Països Catalans 7 local 8 , 08980- Sant Feliu de Llobregat (Barcelona).

3.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és obtenir la Certificació Energètica dels 40 allotjaments dotacionals i del seu menjador comunitari, ubicats des de planta primera de l'edifici fins planta novena, a l'avinguda Carrilet nº 22 segons el RD 732/2019 del 20 de Desembre mitjançant el programa HULC (Herramienta Unificada líder-calener).

4.- NORMES I REFERÈNCIES

4.1.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

NORMATIVA EUROPEA:

Directiva 2002/91/CE Eficiència Energètica de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

NORMATIVA ESTATAL:

DB HE Ahorro de energía (2019)

RD 732/2019 (BOE: 27/12/19)

Nou RITE Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 20/07/07) amb les modificacions del RD 178/2021

Nou Código Técnico de la Edificación.

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 amb les modificacions del D 244/2019

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

NORMATIVA AUTONOMICA:

Criteris d'ecoeficiència en els edificis

Decret 21/2006, de 14 de febrer de la Generalitat de Catalunya

Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

4.2.- PROGRAMES DE CàLCUL

PROGRAMES INFORMÀTICS

- HULC (Herramienta Unificada para Certificación Energética de edificios)

5.- DADES RELATIVES AL EMPLAÇAMENT

L'edifici està situat a l'Avinguda del Carrilet 22-24, Barcelona CP 08014

La zona climàtica segons el CTE-HE1 és C2.

6.- CARACTERÍSTIQUES PASSIVES DE L'EDIFICI

6.1.- CARACTERÍSTIQUES CONSIDERADES DE CADA ZONA

El projecte contempla l'àmbit dedicat als allotjaments i al seu menjador comunitari, tot integrat dins del edifici. Aquests allotjaments i el menjador van des de planta primera a planta novena.

Totes les zones considerades dels allotjaments són residencials.

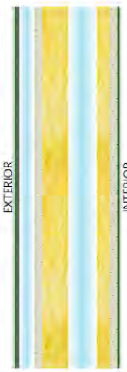
6.2.- TIPOLOGIES DE TANCAMENTS

Els allotjaments disposen dels següents tipus de tancaments:

Murs exteriors:

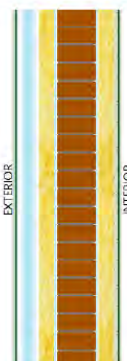
Hi ha diversos tancaments exterior:

- EE5 - Façana principal allotjaments

EE5 - FAÇANA PRINCIPAL ALLOTJAMENTS					
	MORT2(0,0100)+CAMA16(0,0500)+YESO1(0,0150)				
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)
	1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1,00	11,3	0,0182
	2	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	5,00	0,0	0,1801
	3	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600
	4	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600
	5	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111
	6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111
	7	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	10,00	0,0	0,1901
	8	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111
	9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600
	10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600
TOTAL			35,50	66,3	3,9617
Función del elemento constructivo				Sup. (m²)	U _{máx} (W/m²·K)
Muro en contacto con el aire exterior				740,43	0,2420



- EE1 – Façana equipament

EE1-FAÇANA EQUIPAMENT (METÀL·LICS)					
	Ladrillo M 120 + MW 50 + Ladrillo HS 53 + Enlucido 15				
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)
	1	Aluminio	0,50	13,5	0,0000
	2	Càmera de aire ligerament ventilada vertical 5 cm	7,00	0,0	0,1261
	3	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	5,00	2,0	1,2346
	4	Càmera de aire sin ventilar vertical 1 cm	1,00	0,0	0,1515
	5	1/2 pie LM mètric o catalán 40 mm < G < 50 mm	13,00	282,1	0,1248
	6	Càmera de aire sin ventilar vertical 1 cm	1,00	0,0	0,1515
	7	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	5,00	2,0	1,2346
	8	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1,50	17,3	0,0263
TOTAL			34,00	316,9	3,0494
					U _{ext} = 0,3106 W/m²·K
					U _{int} = 0,3022 W/m²·K

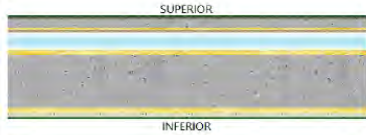
Paraments horitzontals:

Hi han diverses tipologies de paraments horitzontals:

- CH1/CH6 – Forjat equipament (terra aïllat). Forjat del menjador comunitari

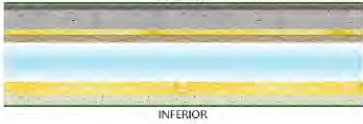
CH1/CH6- FORJAT EQUIPAMENT (TERRA AÏLLAT)						
SUPERIOR  INFERIOR						
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	2,00	0,8	0,4938	0,0405
	2	Air-bur Termic 10	0,40	0,2	0,1600	0,0250
	3	Air-bur Termic 10	0,40	0,2	0,1600	0,0250
	4	Hormigón armado d > 2500	25,00	650,0	0,1000	2,5000
		TOTAL	27,80	651,2	0,9138	
					Uextasc = 0,9489 W/m²·K	
					Uextdes = 0,8898 W/m²·K	
					Uintasc = 0,8978 W/m²·K	
					Uintdes = 0,7976 W/m²·K	

- CH7 – Forjat interior P1-P2

CH7-FORJAT INTERIOR P1-P2					
	META1(0,0030)+CAMA10(0,1000)				
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)
	1	Tablero de partículas 640 < d < 820	0,80	5,8	0,0444
	2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2,00	34,0	0,0200
	3	Hormigón armado d > 2500	7,00	182,0	0,0280
	4	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2,00	0,8	0,4938
	5	Froncosa, de peso medio 565 < d < 750	2,80	18,5	0,1556
	6	Càmera de aire sin ventilar horizontal 10 cm	14,60	0,0	0,2631
	7	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4,00	1,6	0,9877
	8	Hormigón armado d > 2500	45,00	1170,0	0,1800
	9	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4,50	1,8	1,1111
	10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500
	11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500
	12	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500
TOTAL			86,45	1445,4	3,4337
Función del elemento constructivo					Sup. (m²)
Suelo en contacto con espacios no habitables					258,45
					U _{máx} (W/m²·K)
					0,2574



- CH9 – Forjat interior P3-P8

CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8						
	META1(0,0030)+CAMA10(0,1000)					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Tablero de partículas 640 < d < 820	0,80	5,8	0,0444	0,1800
	2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2,00	34,0	0,0200	1,0000
	3	Hormigón armado d > 2500	7,00	182,0	0,0280	2,5000
	4	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	2,00	0,8	0,4938	0,0405
	5	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
	6	Froncosa, de peso medio 565 < d < 750	2,80	18,5	0,1556	0,1800
	7	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	14,60	0,0	0,2631	0,5550
	8	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
	9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	TOTAL		37,55	274,9	2,2710	
	Función del elemento constructivo					Sup. (m²)
	Suelo en contacto con espacios habitables					1804,07
	Techo en contacto con espacios habitables					1804,07
	Suelo en contacto con espacios no habitables					3,32
	Techo en contacto con espacios no habitables					3,32
						U _{máx} (W/m²·K)

- EE9 – Paviment coberta general

EE9 PAVIMENT COBERTA GENERAL						
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Arena y grava [1700 < d < 2200]	7,00	136,5	0,0350	2,0000
	2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	4,00	45,0	0,0727	0,5500
	3	Hormigón armado d > 2500	9,00	234,0	0,0360	2,5000
	4	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 10 cm	10,00	0,0	0,0900	1,1111
	5	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	7,00	2,8	1,7284	0,0405
	6	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
	7	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
	8	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
	9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	TOTAL		45,45	453,2	3,2332	
	Función del elemento constructivo					Sup. (m²)
	Cubierta, terraza o azotea					258,45
						U _{máx} (W/m²·K)
						0,2965



21011

Vidres i marcs:

Hi ha una tipologia de vidre i una tipologia de marc:

- 21011 VIDRE. Stadip 86.1 / 24 / Stadip Silence Planitherm XN 64.1 o similar.

Edición de material para hueco

Referencia: 21011 VIDRE Grupo: Vidrios

Descripción: Stadip 86.1 / 24 / Stadip Silence Planitherm XN 64.1

Transmitancia térmica ($W/m^2 \cdot K$): 1,000 Factor solar (entre 0 y 1): 0,420

Aceptar Cancelar Ayuda

- 21011 MARC. ROI model Elit 93.2.

Edición de material para hueco

Referencia: 21011 MARC Grupo: Carpinterías

Descripción: ROI Modelo Elit 93.2

Transmitancia térmica ($W/m^2 \cdot K$): 1,000 Clase de permeabilidad: Clase 4

Absortividad: 0,700 Permeabilidad al aire ($m^3/h \cdot m^2$): 3,000

Aceptar Cancelar Ayuda

6.3.- INFILTRACIONES

6.3.1.- PERMEABILITAT MÀXIMA A L'AIRE DELS FORATS I DELS MARCS DE FINESTRES I PORTES.

La permeabilitat a les infiltracions d'aire és el cabal d'aire en m^3/h que travessa una finestra per m^2 d'àrea, quant es sotmet a una diferència de pressió de 100Pa.

La UNE-EN 1026 "Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo" estableix les condicions a les que s'han de realitzar l'assaig per obtenir aquest valor per una determinada finestra.

A la norma UNE-EN 1220 " Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación" s'estableix la classificació de les finestres en funció de la seva permeabilitat a 100 Pa de pressió diferencial.

Segons el apartat 3 del DB HE 1 donada la zona climàtica d'hivern (C) la permeabilitat de l'aire ha de ser màxim $9 m^3/(h \cdot m^2)$.



6.3.2.- RENOVACIONS PER HORA CONSIDERADES

A continuació es desglossa el número de renovacions per hora considerades:

	ESPAI	SUPERFICIE (m ²)	ALÇADA (m)	APORTACIÓ (m ³ /h)	EXTRACCIÓ (m ³ /h)	REN/H
P9	9-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	9-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	9-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	9-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	9-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P8	8-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	8-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	8-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	8-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	8-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P7	7-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	7-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	7-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	7-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	7-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P6	6-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	6-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	6-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	6-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	6-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P5	5-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	5-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	5-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	5-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	5-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P4	4-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	4-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	4-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	4-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	4-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P3	3-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	3-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	3-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	3-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	3-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P2	2-1	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	2-2	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	2-3	51,40	2,51	86,4	86,4	0,67
	2-4	38,06	2,51	50,4	50,4	0,53
	2-5	37,75	2,51	50,4	50,4	0,53
P1	Menjador comunitari	90,62	2,50	288	288	1,27



6.4.- SITUACIÓ, ORIENTACIÓ I INCLINACIÓ DE L'IMMOBLE I DELS DIFERENTS TANCAMENTS I FORATS

L'orientació de les façanes principals són Sud, Oest i Nord.

Totes les façanes exteriors tenen una inclinació vertical a 90° respecte a la horitzontal.

6.5.- PROTECCIONS SOLARS

En el cas de dispositius d'ombra no inclosos en el programa s'utilitzen taules on hi ha valors típics de reducció del factor solar, i de la transmissió de calor. Aquestes valors compleixen amb la CEN prEN 13363-1 i CEN prEN ISO 10077-1.

Es poden distingir dos tipologies de proteccions. Disposem a la façana sud de proteccions solars exterior mitjançant un store opac de tonalitat pastel amb un factor de correcció de 0,04. Per contra a les façanes que donen a nord, aquest store es interior proporcionant un factor de correcció de 0,30.

7.- SISTEMES ACTIUS DE L'EDIFICI

7.1.- INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

Els allotjaments disposa d'instal·lacions tèrmiques (climatització i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

Unitats allotjaments

Cada allotjament dotacional disposa d'una unitat d'intercanvi HIDROKIT, amb bescanviador gas-aigua que alimentarà al dipòsit d'interacumulació d'ACS de 185 litres juntament amb les unitats terminals de climatització. S'ha previst la instal·lació de les unitats d'intercanvi treballant amb aigua a 55°C.

RELACIÓ DE MAQUINARIA UNITATS EXTERIORS	
ITEM	UE1
ALLOTJAMENTS DOTACIONALS	TOTS
UBICACIÓ	COBERTA
MARCA	HITACHI
MODEL	RAS-2WHVRP
POT. FRIGORIFICA (W)	5.000
EER	4
POT. CALORIFICA (W)	4.480
COP (+7°C, 35°C)	5,25
POT. ELECTRICA ABSORBIDA (W)	770
CABAL D'AIRE (m³/h)	-
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS	L: ϕ 1/4", G: ϕ 1/2"
DIMENSIONS (ample x profund x alt)	799 x 300 x 629



UNITATS D'INTERCANVI HIDROKIT	
ITEM	HK1
UBICACIÓ	CUINA
MARCA	HITACHI
MODEL	RWD-2.0NRWE-200S
CAPACITAT (litres)	185
DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS AIGUA	PEX 1½
DIMENSIONS (ample x profund x alt) / PES	600 x 733 x 1.750 / 120

Unitats menjador comunitari P1 + consergeria P0

La unitat tipus volum de refrigerant variable amb recuperació donarà servei a la instal·lació de climatització del menjador comunitari de P1 i la consergeria de P0. La unitat exterior estarà situada a la coberta de l'edifici.

RELACIÓN DE MAQUINARIA UNIDADES EXTERIORES											
ITEM	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	POTENCIA FRIJO (W)	POTENCIA CALOR (W)	CONSUMO ELECTRICO (W)	EER	COP	CAUDA L (m³/h)	DIAMETRE CAÑERIAS CONNEXIÓN	DIMENSIONES (ancho x alt x profund) (mm)
UE2	COBERTA	HITACHI	RAS-4FSNME	7.500	8.800	2.970,0	4,07	4,33	---	L = 3/8" - G = 5/8"	950 x 1.380 x 370

RELACIÓ DE MAQUINÀRIA UNITATS INTERIORS EXPANSIÓ DIRECTA											
ITEM	UBICACIÓ	MARCA	MODEL	POTÈNCIA FRED (W)	POTÈNCIA CALOR (W)	CONSUM ELÈCTRIC (W)	CABAL (m³/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (Pa)	DIÀMETRE CANONADES CONNEXIÓ	DIMENSIONS (ample x alçada x profund) (mm)	
UI1	MENJADOR COMUNITARI	HITACHI	RCIM-0.8FSRE	2.100	2.500	270	480	-	L = 1/4" - G = 1/2"	570 x 285 x 570	
UI2	CONSERGERIA	HITACHI	RPK-0.4FSRM	1.100	1.300	140	402	-	L = 1/4" - G = 1/2"	790 x 300 x 230	

La producció d'ACS donat el baix consum i la ubicació d'aquest, es produeix amb un acumulador elèctric amb les següents característiques:

RELACIÓN DE MAQUINARIA TERMOS ELÉCTRICOS						
ITEM	MARCA	MODELO	POTENCIA (W)	DIAMETRO TUBERIAS CONEXIONES AGUA	DIMENSIONES (diámetro x profundo) (mm)	VOLUMEN ACUMULADOR (l)
TE2	THERMOR	SLIM CERAMICS M	2.100,0	1/2"	Ø380 x 892	50,0



7.2.- INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ.

7.2.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ ALLOTJAMENTS

La ventilació dels allotjaments està constituïda per una xarxa d'extracció a cuines i banys i per una aportació per microventilació a les fusteries de les habitacions i sales d'estar. El ventilador té les següents característiques:

RELACIÓN UNIDADES DE VENTILACIÓN								
ITEM	UBICACIÓN	TIPOLOGIA	MARCA	MODELO	POT. ABSORBIDA (W)	CAUDAL (m³/h)	ΔP (Pa)	DIMENSIONES (largo x anchura x altura) (mm)
VE1	VIVIENDAS	VENTILADOR	SIBER	VMC SILENTIUM HIR3V	29	118,8	115	437 x 345 x 174

7.2.2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ MENJADOR COMUNITARI

La ventilació del menjador comunitari està constituïda per un xarxa d'aportació i extracció independent mitjançant una unitat de recuperació de calor situada en el fals sostre.

Així doncs el recuperador de calor té les següents característiques:

CARACTERÍSTICAS RECUPERADOR URE2									
MARCA:		SYSTEMAIR							
MODELO:		SYSREC-500 H							
DIMENSIONES Y PESO									
LARGO:		1300 mm							
ALTURA:		330 mm							
ANCHO:		620 mm							
PESO:		-							
VENTILADORES									
CIRCUITO	MODELO	NÚMERO DE VENTILADORES	CAUDAL DE AIRE (m³/h)	P.E. DISP. (Pa)	P.E. TOTAL (Pa)	R.P.M. VENTILADOR	MOTOR (kW)	R.P.M. MOTOR	POT. SONORA (dB/A)
IMPULSIÓN	PLUG-FAN - EC	1	500	-	-	-	0,17	-	57
RETORNO	PLUG-FAN - EC	1	500	-	-	-	0,17	-	57
FILTROS									
CIRCUITO	CLASE		CAUDAL DE AIRE (m³/h)		PÉRDIDA DE CARGA (Pa)		ACCESORIOS		
IMPULSIÓN	F7		-		-		-		
RETORNO	F7		-		-		-		
RECUPERADOR									
CIRCUITO	TIPO	MODELO	CAUDAL DE AIRE (m³/h)	EFICIENCIA ERP (%)	CIRCUITO	CAUDAL DE AIRE (m³/h)	P.C. AIRE (Pa)	PESO (kg)	
IMPULSIÓN / RETORNO	ESTÁTICO	SYSREC-500 H	288	87,50	IMPUSIÓN	288	670	-	



8.- ANALISIS DE RESULTATS

8.1.- RENDIMENTS ENERGÈTICS DE L'EDIFICI

8.1.1.- RENDIMENTS ENERGÈTICS DE L'EDIFICI OBJECTE

Els rendiments energètics de l'edifici objecte són els següents:

- Demanda calefacció 6,99 kWh/m²·any (indicador A)
- Demanda refrigeració 3,46 kWh/m²·any (indicador B)

8.1.2.- EMISSIONS DE CO₂ DE L'EDIFICI OBJECTE

Les emissions de CO₂ de l'edifici objecte són els següents:

- Emissions de CO₂ calefacció 0,42 kg CO₂/m²·any (indicador A)
- Emissions de CO₂ refrigeració 0,17 kg CO₂/m²·any (indicador A)
- Emissions de CO₂ ACS 2,46 kg CO₂/m²·any (indicador B)
- Emissions d'il·luminació No aplica

9.- CONCLUSIONS

L'edifici objecte disposa d'una qualificació energètica A amb un valor de 4,32 kgCO₂/m²·any, conforme el programa HULC.

Barcelona, setembre 2021

EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

JAUME PASTOR COSTA
ENGINYER INDUSTRIAL
nºCol·legiat.: 14.891 COEIC

21011



I- DOCUMENTACIÓ

1. JUSTIFICACIÓ CTE-HE0 I HE1

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC		
Dirección	AV, DEL CARRILET 22 - - - -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08014
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013

Uso final del edificio o parte del edificio:

☒ Residencial privado (vivienda)		☐ Otros usos (terciario)	
Tipo y nivel de intervención			
☒ Nuevo		☐ Ampliación	
☐ Cambio de uso			
☐ Reforma:			
☐ > 25% envolvente + Clima + ACS	☐ > 25% envolvente + Clima	☐ > 25% envolvente + ACS	☐ > 25% envolvente
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS	☐ < 25% envolvente + Clima	☐ < 25% envolvente + ACS	☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2158,16
Imagen del edificio	Plano de la situación

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	JAUME PASTOR COSTA	NIF/NIE	47640160F
Razón social	ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	NIF	47640160F
Domicilio	Calle 7		
Municipio	Sant Feliu de Llobregat	Código Postal	08980
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	laurapastor@eletresj.com	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	ENGINYER INDUSTRIAL		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2237.1162 de fecha 29-jul-2021		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

C_{ep,nren}	25,30	kWh/m ² año	C_{ep,nren,lim}	32,00	kWh/m ² año	Sí cumple
C_{ep,tot}	57,10	kWh/m ² año	C_{ep,tot,lim}	64,00	kWh/m ² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 2158,16 m² **C_{FI}** 4,807 W/m²

C _{ep,nr}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio				
C _{ep,nren,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0				
C _{ep,tot}	Consumo de energía primaria total del edificio				
C _{ep,tot,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0				
A _{útil}	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)				
C _{FI}	Carga interna media				

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,58	kWh/m ² año	K_{lim}	0,71	kWh/m ² año	Sí cumple
q_{sol,jul}	1,67	kWh/m ² año	q_{sol,jul,lim}	2,00	kWh/m ² año	Sí cumple
n₅₀	2,24	1/h	n_{50,lim}	3,31	1/h	Sí cumple

V/A 3,79 m³/m²

V 6547,89 m³ **V_{inf}** 5698,70 m³

D_{cal} 6,99 kWh/m² año **D_{ref}** 3,46 kWh/m² año

K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica				
K _{lim}	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1				
q _{sol,jul}	Control solar de la envolvente térmica del edificio				
q _{sol,jul,lim}	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1				
n ₅₀	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa				
n _{50,lim}	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1				
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.				
V	Volumen interior de la envolvente térmica				
V _{inf}	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones				
D _{cal}	Demanda de calefacción				
D _{ref}	Demanda de refrigeración				

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	73,20	%	RER ACS;nrb min	60,00	%	Sí cumple
--------------------	-------	---	------------------------	-------	---	-----------

Demanda ACS (*) 3016,00 l/d

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificio residencial privado

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P03_E01_C001	Cubierta	H	7,89	0,27
P11_E02_C001	Cubierta	H	44,81	0,30
P11_E03_C001	Cubierta	H	56,74	0,30
P11_E04_C001	Cubierta	H	56,74	0,30
P11_E05_C001	Cubierta	H	42,51	0,30
P11_E06_C001	Cubierta	H	56,74	0,30
P03_E01_PE003	Fachada	E	20,81	0,31
P04_E01_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P04_E03_PE001	Fachada	N	4,37	0,24
P04_E04_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P04_E05_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P04_E06_PE002	Fachada	N	9,37	0,24
P05_E01_PE001	Fachada	N	9,37	0,24
P05_E02_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P05_E03_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P05_E05_PE001	Fachada	N	4,37	0,24
P05_E06_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P06_E01_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P06_E03_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P06_E04_PE001	Fachada	N	4,37	0,24
P06_E05_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P06_E06_PE002	Fachada	N	9,37	0,24
P07_E01_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P07_E03_PE003	Fachada	N	9,37	0,24
P07_E04_PE002	Fachada	N	4,37	0,24
P07_E05_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P07_E06_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P08_E01_PE001	Fachada	N	4,37	0,24
P08_E02_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P08_E03_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P08_E04_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P08_E05_PE002	Fachada	N	9,37	0,24

P09_E01_PE002	Fachada	N	4,37	0,24
P09_E02_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P09_E03_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P09_E04_PE001	Fachada	N	9,37	0,24
P09_E06_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P10_E02_PE001	Fachada	N	9,37	0,24
P10_E03_PE002	Fachada	N	4,37	0,24
P10_E04_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P10_E05_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P10_E06_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P11_E02_PE002	Fachada	N	9,37	0,24
P11_E03_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P11_E04_PE001	Fachada	N	8,76	0,24
P11_E05_PE001	Fachada	N	4,37	0,24
P11_E06_PE002	Fachada	N	8,76	0,24
P03_E01_PE002	Fachada	N	16,80	0,31
P04_E06_PE001	Fachada	O	25,76	0,24
P05_E01_PE002	Fachada	O	25,76	0,24
P06_E06_PE003	Fachada	O	25,76	0,24
P07_E03_PE001	Fachada	O	25,76	0,24
P08_E05_PE001	Fachada	O	25,76	0,24
P09_E04_PE002	Fachada	O	25,76	0,24
P10_E02_PE002	Fachada	O	25,76	0,24
P11_E02_PE001	Fachada	O	25,76	0,24
P04_E01_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P04_E03_PE002	Fachada	S	7,85	0,24
P04_E04_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P04_E05_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P04_E06_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P05_E01_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P05_E02_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P05_E03_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P05_E05_PE002	Fachada	S	7,85	0,24
P05_E06_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P06_E01_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P06_E03_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P06_E04_PE002	Fachada	S	7,85	0,24
P06_E05_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P06_E06_PE001	Fachada	S	8,31	0,24
P07_E01_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P07_E03_PE002	Fachada	S	8,31	0,24

P07_E04_PE001	Fachada	S	7,85	0,24
P07_E05_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P07_E06_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P08_E01_PE002	Fachada	S	7,85	0,24
P08_E02_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P08_E03_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P08_E04_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P08_E05_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P09_E01_PE001	Fachada	S	7,85	0,24
P09_E02_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P09_E03_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P09_E04_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P09_E06_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P10_E02_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P10_E03_PE001	Fachada	S	7,85	0,24
P10_E04_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P10_E05_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P10_E06_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P11_E02_PE003	Fachada	S	8,31	0,24
P11_E03_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P11_E04_PE002	Fachada	S	7,88	0,24
P11_E05_PE002	Fachada	S	7,85	0,24
P11_E06_PE001	Fachada	S	7,88	0,24
P03_E01_PE001	Fachada	S	18,43	0,31
P03_E01_FI002	ParticionInteriorHorizonta	E	47,57	0,59
P04_E01_FI001	ParticionInteriorHorizonta	O	56,74	0,27
P04_E03_FI001	ParticionInteriorHorizonta	O	42,51	0,27
P04_E05_FI002	ParticionInteriorHorizonta	O	41,66	0,27
P04_E06_FI001	ParticionInteriorHorizonta	O	44,81	0,27
P03_E01_FI001	ParticionInteriorHorizonta	O	50,08	1,05
P07_E01_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,28
P08_E02_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,28
P10_E06_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,28
P11_E04_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,29
P04_E04_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,30
P05_E02_PI002	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,30
P06_E05_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,30
P09_E03_PI001	ParticionInteriorVertical	E	33,24	0,30
P03_E01_PI003	ParticionInteriorVertical	E	26,08	0,63
P03_E01_PI001	ParticionInteriorVertical	N	10,20	0,65
P03_E01_PI002	ParticionInteriorVertical	O	27,22	0,63

P03_E01_PI005	ParticionInteriorVertical	O	19,66	0,64
P03_E01_PI004	ParticionInteriorVertical	S	8,01	0,66

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P03_E01_PE002_V001	Hueco	N	5,75	1,00	0,36	0,30	3,00
P03_E01_PE002_V002	Hueco	N	5,60	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E01_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E01_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E03_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E04_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E04_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E05_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E05_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E01_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E01_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E02_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E02_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E03_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E03_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E05_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E06_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P05_E06_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E01_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E01_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E03_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E03_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E04_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E05_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E05_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P06_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E01_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E01_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E03_PE003_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E03_PE003_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E04_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E05_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E05_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00

P07_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P07_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E01_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E02_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E02_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E03_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E03_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E04_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E04_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E05_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P08_E05_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E01_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E02_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E02_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E03_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E03_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E04_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E04_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P09_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E02_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E02_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E03_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E04_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E04_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E05_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E05_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P10_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E02_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E02_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E03_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E03_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E04_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E04_PE001_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E05_PE001_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E06_PE002_V001	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P11_E06_PE002_V002	Hueco	N	3,30	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E06_PE001_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E06_PE001_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E01_PE002_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00

P05_E01_PE002_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E06_PE003_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E06_PE003_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E03_PE001_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E03_PE001_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E05_PE001_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E05_PE001_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E04_PE002_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E04_PE002_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E02_PE002_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E02_PE002_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E02_PE001_V001	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E02_PE001_V002	Hueco	O	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P03_E01_PE001_V001	Hueco	S	6,06	1,00	0,36	0,30	3,00
P03_E01_PE001_V002	Hueco	S	5,90	1,00	0,36	0,30	3,00
P04_E01_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E01_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E03_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E03_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E04_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E04_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E05_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P04_E05_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E02_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E02_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E03_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E03_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E05_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E05_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E06_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P05_E06_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E01_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E01_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E03_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E03_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E04_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E04_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E05_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P06_E05_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E01_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E01_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00

P07_E04_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E04_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E05_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E05_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E06_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P07_E06_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E01_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E01_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E02_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E02_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E03_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E03_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E04_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P08_E04_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E01_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E01_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E02_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E02_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E03_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E03_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E06_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P09_E06_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E03_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E03_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E04_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E04_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E05_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E05_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E06_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P10_E06_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E03_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E03_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E04_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E04_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E05_PE002_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E05_PE002_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E06_PE001_V001	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00
P11_E06_PE001_V002	Hueco	S	3,74	1,00	0,36	0,04	3,00

U_H Transmitancia del hueco
 g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento
 g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
 Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
 Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,000	378,74	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,240	218,73	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,000	124,20	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,000	10,14	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,056	1543,75	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	8760
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	4,807

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P03_E01	97,89	311,86	RES-24-B	ACOND	167,72	17/20-25/27
P04_E01	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P04_E03	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P04_E04	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P04_E05	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P04_E06	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P05_E01	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P05_E02	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P05_E03	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P05_E05	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P05_E06	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P06_E01	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P06_E03	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P06_E04	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P06_E05	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P06_E06	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P07_E01	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P07_E03	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P07_E04	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P07_E05	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P07_E06	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P08_E01	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27

P08_E02	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P08_E03	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P08_E04	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P08_E05	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P09_E01	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P09_E02	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P09_E03	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P09_E04	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P09_E06	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P10_E02	44,81	117,60	RES-24-B	ACOND	63,25	17/20-25/27
P10_E03	42,51	111,58	RES-24-B	ACOND	60,01	17/20-25/27
P10_E04	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P10_E05	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P10_E06	56,74	148,91	RES-24-B	ACOND	80,08	17/20-25/27
P11_E02	44,81	114,06	RES-24-B	ACOND	61,34	17/20-25/27
P11_E03	56,74	144,42	RES-24-B	ACOND	77,67	17/20-25/27
P11_E04	56,74	144,42	RES-24-B	ACOND	77,67	17/20-25/27
P11_E05	42,51	108,22	RES-24-B	ACOND	58,20	17/20-25/27
P11_E06	56,74	144,42	RES-24-B	ACOND	77,67	17/20-25/27

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS3_EQ1_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS4_EQ2_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS5_EQ3_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS6_EQ4_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS7_EQ1_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS8_EQ2_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS9_EQ3_Equipo_idea l	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS10_EQ4_Equipo_idea al	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS11_EQ5_Equipo_idea al	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS12_EQ6_Equipo_idea al	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD

SIS13_EQ7_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS14_EQ8_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS40_EQ9_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS41_EQ10_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS42_EQ11_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS15_EQ12_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS16_EQ13_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS17_EQ14_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS18_EQ15_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS19_EQ16_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS20_EQ17_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS21_EQ18_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS22_EQ19_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS23_EQ20_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS24_EQ21_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS25_EQ22_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS26_EQ23_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS27_EQ24_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS28_EQ25_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS29_EQ26_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS30_EQ27_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS31_EQ28_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS32_EQ29_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS33_EQ30_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS34_EQ31_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS35_EQ32_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS36_EQ33_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD

SIS37_EQ34_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS38_EQ35_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS39_EQ36_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,76	4,76	ELECTRICIDAD
SIS43_EQ2_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	4,15	4,15	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCI ON-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,95	0,95	GASNATURAL
TOTALES	-	-	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS3_EQ1_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS4_EQ2_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS5_EQ3_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS6_EQ4_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS7_EQ1_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS8_EQ2_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS9_EQ3_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS10_EQ4_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS11_EQ5_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS12_EQ6_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS13_EQ7_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS14_EQ8_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS40_EQ9_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS41_EQ10_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS42_EQ11_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS15_EQ12_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS16_EQ13_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS17_EQ14_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS18_EQ15_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD

SIS19_EQ16_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS20_EQ17_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS21_EQ18_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS22_EQ19_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS23_EQ20_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS24_EQ21_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS25_EQ22_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS26_EQ23_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS27_EQ24_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS28_EQ25_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS29_EQ26_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS30_EQ27_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS31_EQ28_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS32_EQ29_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS33_EQ30_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS34_EQ31_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS35_EQ32_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS36_EQ33_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS37_EQ34_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS38_EQ35_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS39_EQ36_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	5,57	5,57	ELECTRICIDAD
SIS43_EQ2_Equipo_id eal	Rendimiento Constante	-	6,67	6,67	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	2,52	2,52	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	-	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	3016,00
--	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
--------	------	-----------------------	---------------------------	------------------------------	-------------------

SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	4,30	3,50	3,76	ELECTRICIDAD
SIS1_EQ1_EQ_ED_Air eAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	4,30	3,50	3,78	ELECTRICIDAD
SIS2_EQ1_EQ_Caldera -Electrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	2,10	0,90	0,90	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCI ON-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,95	0,95	GASNATURAL

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m3/h)	-
--	---

No se ha definido instalación de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	4743
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	13081
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	10046
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	27888
SIS2_EQ1_EQ_Caldera-Electrica-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	2720
SIS3_EQ1_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	72
SIS3_EQ1_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	52
SIS3_EQ1_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	270
SIS4_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	47
SIS4_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	36
SIS4_EQ2_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	177
SIS5_EQ3_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	85
SIS5_EQ3_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	27
SIS5_EQ3_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	320
SIS6_EQ4_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	72
SIS6_EQ4_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	46
SIS6_EQ4_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	269
SIS7_EQ1_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	114
SIS7_EQ1_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	54
SIS7_EQ1_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	429
SIS8_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	89
SIS8_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	31
SIS8_EQ2_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	337
SIS9_EQ3_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	60
SIS9_EQ3_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	15
SIS9_EQ3_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	225
SIS10_EQ4_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	42
SIS10_EQ4_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS10_EQ4_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	160
SIS11_EQ5_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	26
SIS11_EQ5_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS11_EQ5_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	96
SIS12_EQ6_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	41

SIS12_EQ6_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	23
SIS12_EQ6_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	154
SIS13_EQ7_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	42
SIS13_EQ7_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS13_EQ7_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	158
SIS14_EQ8_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	41
SIS14_EQ8_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS14_EQ8_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	152
SIS40_EQ9_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	25
SIS40_EQ9_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS40_EQ9_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	95
SIS41_EQ10_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	60
SIS41_EQ10_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	15
SIS41_EQ10_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	227
SIS42_EQ11_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	89
SIS42_EQ11_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	31
SIS42_EQ11_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	336
SIS15_EQ12_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	62
SIS15_EQ12_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS15_EQ12_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	234
SIS16_EQ13_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	89
SIS16_EQ13_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	30
SIS16_EQ13_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	336
SIS17_EQ14_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	25
SIS17_EQ14_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS17_EQ14_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	95
SIS18_EQ15_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	42
SIS18_EQ15_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS18_EQ15_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	159
SIS19_EQ16_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	41
SIS19_EQ16_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS19_EQ16_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	152
SIS20_EQ17_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	25
SIS20_EQ17_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS20_EQ17_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	95
SIS21_EQ18_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	72
SIS21_EQ18_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	20
SIS21_EQ18_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	271
SIS22_EQ19_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	41
SIS22_EQ19_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS22_EQ19_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	153
SIS23_EQ20_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	42
SIS23_EQ20_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS23_EQ20_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	159
SIS24_EQ21_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	90
SIS24_EQ21_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	30
SIS24_EQ21_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	337
SIS25_EQ22_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	26
SIS25_EQ22_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS25_EQ22_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	96
SIS26_EQ23_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	43
SIS26_EQ23_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS26_EQ23_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	161
SIS27_EQ24_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	70

SIS27_EQ24_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	19
SIS27_EQ24_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	264
SIS28_EQ25_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	90
SIS28_EQ25_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	30
SIS28_EQ25_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	339
SIS29_EQ26_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	41
SIS29_EQ26_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	22
SIS29_EQ26_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	155
SIS30_EQ27_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	93
SIS30_EQ27_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	31
SIS30_EQ27_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	351
SIS31_EQ28_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	27
SIS31_EQ28_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	16
SIS31_EQ28_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	103
SIS32_EQ29_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	44
SIS32_EQ29_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	23
SIS32_EQ29_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	167
SIS33_EQ30_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	46
SIS33_EQ30_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	23
SIS33_EQ30_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	173
SIS34_EQ31_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	68
SIS34_EQ31_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	17
SIS34_EQ31_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	254
SIS35_EQ32_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	178
SIS35_EQ32_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	43
SIS35_EQ32_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	670
SIS36_EQ33_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	124
SIS36_EQ33_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	36
SIS36_EQ33_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	466
SIS37_EQ34_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	175
SIS37_EQ34_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	36
SIS37_EQ34_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	659
SIS38_EQ35_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	86
SIS38_EQ35_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	27
SIS38_EQ35_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	322
SIS39_EQ36_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	127
SIS39_EQ36_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	36
SIS39_EQ36_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	476
SIS43_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	CAL	568
SIS43_EQ2_Equipo_ideal	ELECTRICIDAD	REF	248
SIS43_EQ2_Equipo_ideal	MEDIOAMBIENTE	CAL	1790
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_ACS-Ficticio	GASNATURAL	ACS	1482
EQUIPO-EXCLUSIVO-VENTILACION	ELECTRICIDAD	VEN	9684

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	0
---	---

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	4699

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
-------------------	------------------------	--------	---------	------------

ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

21011

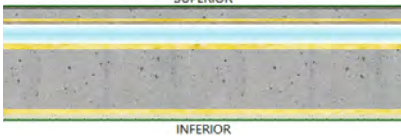


2. JUSTIFICACIÓ TANCAMENTS

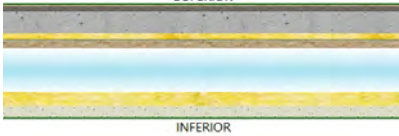
1 ANEXO 2. DETALLES DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

CH1/CH6- FORJAT EQUIPAMENT					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)
	1	Hormigón armado d > 2500	25,00	650,0	0,1000
	TOTAL		25,00	650,0	0,1000
	Uextasc = 4,1667 W/m²·K Uextdes = 3,2258 W/m²·K Uintasc = 3,3333 W/m²·K Uintdes = 2,2727 W/m²·K				

CH1/CH6- FORJAT EQUIPAMENT (TERRA AÏLLAT)						
						
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	2,00	0,8	0,4938	0,0405
	2	Air-bur Termic 10	0,40	0,2	0,1600	0,0250
	3	Air-bur Termic 10	0,40	0,2	0,1600	0,0250
	4	Hormigón armado d > 2500	25,00	650,0	0,1000	2,5000
		TOTAL	27,80	651,2	0,9138	
		Uextasc = 0,9489 W/m²·K Uextdes = 0,8898 W/m²·K Uintasc = 0,8978 W/m²·K Uintdes = 0,7976 W/m²·K				

CH7-FORJAT INTERIOR P1-P2						
	META1(0,0030)+CAMA10(0,1000)					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Tablero de partículas 640 < d < 820	0,80	5,8	0,0444	0,1800
	2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2,00	34,0	0,0200	1,0000
	3	Hormigón armado d > 2500	7,00	182,0	0,0280	2,5000
	4	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	2,00	0,8	0,4938	0,0405
	5	Frondosa, de peso medio 565 < d < 750	2,80	18,5	0,1556	0,1800
	6	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	14,60	0,0	0,2631	0,5550
	7	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,00	1,6	0,9877	0,0405
	8	Hormigón armado d > 2500	45,00	1170,0	0,1800	2,5000
	9	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
	10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	12	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
		TOTAL	86,45	1445,4	3,4337	
Función del elemento constructivo					Sup. (m²)	U _{máx} (W/m²·K)
Suelo en contacto con espacios no habitables					258.45	0.2574

CH9-FORJAT INTERIOR P3-P8

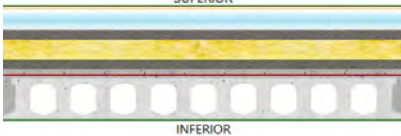


SUPERIOR

INFERIOR

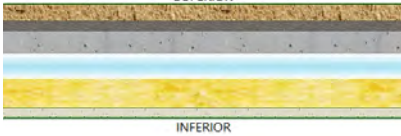
META1(0,0030)+CAMA10(0,1000)					
Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	Tablero de partículas 640 < d < 820	0,80	5,8	0,0444	0,1800
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2,00	34,0	0,0200	1,0000
3	Hormigón armado d > 2500	7,00	182,0	0,0280	2,5000
4	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	2,00	0,8	0,4938	0,0405
5	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
6	Frondosa,de peso medio 565 < d < 750	2,80	18,5	0,1556	0,1800
7	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	14,60	0,0	0,2631	0,5550
8	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	TOTAL	37,55	274,9	2,2710	
Función del elemento constructivo				Sup. (m²)	U _{máx} (W/m²·K)
Suelo en contacto con espacios habitables				1804,07	0,3830
Techo en contacto con espacios habitables				1804,07	0,4047
Suelo en contacto con espacios no habitables				3,32	0,3830
Techo en contacto con espacios no habitables				3,32	0,4047

EE5-COBERTA TERRASSA ALLOTJAMENTS

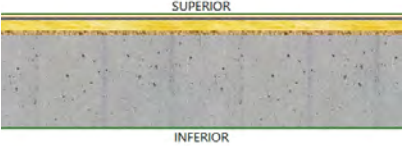


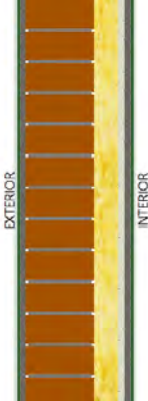
Terraza con aislamiento 5 cm y forjado hormigón 30 cm					
Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	Gres cuarzoso 2600 Kg/m3 < d	2,00	52,0	0,0077	2,6000
2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 10 cm	10,00	0,0	0,0900	1,1111
3	Mortero de áridos ligeros [vermiculita, perlita]	5,00	45,0	0,1220	0,4100
4	XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]	10,00	3,8	3,1250	0,0320
5	Barrera de vapor	0,20	2,1	0,0125	0,1600
6	Mortero de áridos ligeros [vermiculita, perlita]	4,00	36,0	0,0976	0,4100
7	Barrera de vapor/Imper.	0,20	2,1	0,0125	0,1600
8	Hormigón de p = 2500 kg/m3 250 mm 625 kg/m2	25,00	625,0	0,1000	2,5000
TOTAL		56,40	766,0	3,5672	
		Uextasc = 0,2697 W/m²·K Uextdes = 0,2647 W/m²·K			

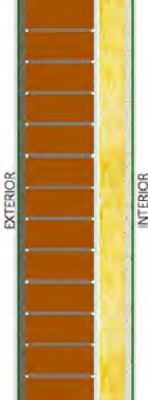
EE9 PAVIMENT COBERTA GENERAL



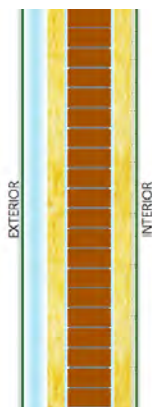
Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	Arena y grava [1700 < d < 2200]	7,00	136,5	0,0350	2,0000
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	4,00	45,0	0,0727	0,5500
3	Hormigón armado d > 2500	9,00	234,0	0,0360	2,5000
4	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 10 cm	10,00	0,0	0,0900	1,1111
5	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7,00	2,8	1,7284	0,0405
6	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
7	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
8	Acrílicos	0,10	1,1	0,0050	0,2000
9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
10	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
11	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	TOTAL	45,45	453,2	3,2332	
Función del elemento constructivo				Sup. (m²)	U_{máx} (W/m²·K)
Cubierta, terraza o azotea				258,45	0,2965

SOLERA						
	Losa hormigon 45 cm + imperm. lám. HDPE y geotextil + baldosa gres					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Plaqueta o baldosa de gres	2,00	50,0	0,0087	2,3000
	2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2,00	30,5	0,0200	1,0000
	3	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6,50	2,6	1,6049	0,0405
	4	Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,00	29,0	0,0100	2,0000
	5	Subcapa, fieltro	0,20	0,2	0,0400	0,0500
	6	Polietileno alta densidad [HDPE]	0,20	2,0	0,0040	0,5000
	7	Hormigón armado 2300 < d < 2500	45,00	1080,0	0,1957	2,3000
	8	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	10,00	215,0	0,0606	1,6500
TOTAL			67,90	1409,3	1,9439	
						Uextasc = 0,4799 W/m²·K Uextdes = 0,4643 W/m²·K Uintasc = 0,4664 W/m²·K Uintdes = 0,4378 W/m²·K

CV1A-DIVISÒRIA EQUIPAMENT-ALLOTJAMENT						
	MORT5(0,0150)					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	1,50	25,5	0,0150	1,0000
	2	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	13,00	282,1	0,1312	0,9910
	3	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
	4	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	5	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	1,50	25,5	0,0150	1,0000
	TOTAL		21,75	345,2	1,3223	
						Uext = 0,6701 W/m²·K Uint = 0,6320 W/m²·K

CV1B-DIVISÒRIA EQUIPAMENT-ALLOTJAMENT (AÏLAT)						
	MORT5(0,0150)					
	Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
	1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	1,50	25,5	0,0150	1,0000
	2	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	13,00	282,1	0,1312	0,9910
	3	Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 1 cm	1,00	0,0	0,0704	0,1420
	4	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,80	1,9	1,1852	0,0405
	5	Enlucido de yeso aislante 600 < d < 900	1,50	11,3	0,0500	0,3000
	TOTAL		21,80	320,8	1,4518	
						Uext = 0,6166 W/m²·K Uint = 0,5842 W/m²·K

EE1-FAÇANA EQUIPAMENT (METÀL·LICS)

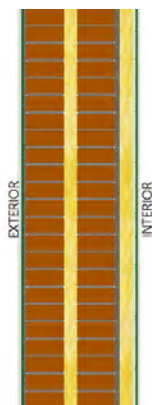


Ladrillo M 120 + MW 50 + Ladrillo HS 53 + Enlucido 15

Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	Aluminio	0,50	13,5	0,0000	230,0000
2	Càmera de aire ligerament ventilada vertical 5 cm	7,00	0,0	0,1261	0,5550
3	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5,00	2,0	1,2346	0,0405
4	Càmera de aire sin ventilar vertical 1 cm	1,00	0,0	0,1515	0,0660
5	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	13,00	282,1	0,1248	1,0417
6	Càmera de aire sin ventilar vertical 1 cm	1,00	0,0	0,1515	0,0660
7	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5,00	2,0	1,2346	0,0405
8	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1,50	17,3	0,0263	0,5700
	TOTAL	34,00	316,9	3,0494	

U_{ext} = 0,3106 W/m²·K
U_{int} = 0,3022 W/m²·K

EE3-ENVOLUPANT ET

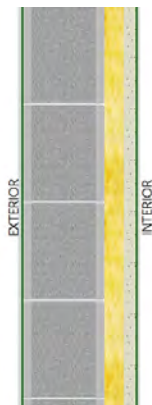


Ladrillo M 120 + MW 50 + Ladrillo HS 53 + Enlucido 15

Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	1,50	25,5	0,0150	1,0000
2	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	13,00	282,1	0,1248	1,0417
3	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
4	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	13,00	282,1	0,1248	1,0417
5	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	1,50	25,5	0,0150	1,0000
6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,50	1,8	1,1111	0,0405
7	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,25	10,3	0,0500	0,2500
	TOTAL	39,25	629,1	2,5518	

U_{ext} = 0,3674 W/m²·K
U_{int} = 0,3556 W/m²·K

EE4 - FAÇANA BLOC



HORM1 25 cm + imperm. asfált. monocapa

Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm²)	Rest. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)
1	BH aligerado macizo espesor 200 mm	20,00	168,0	0,6969	0,2870
2	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4,80	1,9	1,1852	0,0405
3	Enlucido de yeso d < 1000	1,50	13,5	0,0375	0,4000
4	Enlucido de yeso d < 1000	1,50	13,5	0,0375	0,4000
	TOTAL	27,80	196,9	1,9570	

U_{ext} = 0,4701 W/m²·K
U_{int} = 0,4510 W/m²·K

21011



3. CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

1 ANEXO 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES						
Referencia	Descripción	Espesor (m)	Masa (Kg/m ²)	Conductividad (W/m·K)	Calor específico (J/Kg·K)	Factor resistencia dif. vapor
CERA12	Gres cuarzoso 2600 Kg/m ³ < d	0,020	52,0	2,6000	1000,00	30,00
CAMA2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 10 cm	0,100	0,0	1,1111	1,00	0,00
MORT1	Mortero de áridos ligeros [vermiculita, perlita]	0,050	45,0	0,4100	1000,00	10,00
AISL21	XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]	0,100	3,8	0,0320	1000,00	100,00
PLAT8	Barrera de vapor	0,002	2,1	0,1600	1300,00	100000,00
MORT1	Mortero de áridos ligeros [vermiculita, perlita]	0,040	36,0	0,4100	1000,00	10,00
PLAT8	Barrera de vapor/Imper.	0,002	2,1	0,1600	1300,00	100000,00
LOSA14	Hormigón de p = 2500 kg/m ³ 250 mm 625 kg/m ²	0,250	625,0	2,5000	1000,00	80,00
PETR2	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,070	136,5	2,0000	1050,00	50,00
MORT2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	0,040	45,0	0,5500	1000,00	10,00
HORM2	Hormigón armado d > 2500	0,090	234,0	2,5000	1000,00	80,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,070	2,8	0,0405	1000,00	1,00
PLAT1	Acrílicos	0,001	1,1	0,2000	1500,00	10000,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,045	1,8	0,0405	1000,00	1,00
YESO1	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,013	10,3	0,2500	1000,00	4,00
HORM1	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,400	960,0	2,3000	1000,00	80,00
FABH4	BH aligerado macizo espesor 200 mm	0,200	168,0	0,2870	1000,00	6,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,048	1,9	0,0405	1000,00	1,00
ENLU4	Enlucido de yeso d < 1000	0,015	13,5	0,4000	1000,00	6,00
META3	Aluminio	0,005	13,5	230,0000	880,00	1e+030
CAMA8	Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 cm	0,070	0,0	0,5550	1,00	0,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,050	2,0	0,0405	1000,00	1,00
CAMA13	Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	0,010	0,0	0,0660	1,00	0,00
FABL5	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,130	282,1	1,0417	1000,00	10,00
ENLU1	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,015	17,3	0,5700	1000,00	6,00
MORT5	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	0,015	25,5	1,0000	1000,00	10,00
MORT2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	0,010	11,3	0,5500	1000,00	10,00
CAMA16	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,050	0,0	0,2777	1,00	0,00
YESO1	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015	12,4	0,2500	1000,00	4,00
CAMA14	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	0,100	0,0	0,5260	1,00	0,00
MADE29	Tablero de partículas 640 < d < 820	0,008	5,8	0,1800	1700,00	20,00
MORT5	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	0,020	34,0	1,0000	1000,00	10,00
HORM2	Hormigón armado d > 2500	0,070	182,0	2,5000	1000,00	80,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020	0,8	0,0405	1000,00	1,00
MADE14	Froncosa, de peso medio 565 < d < 750	0,028	18,5	0,1800	1600,00	50,00
CAMA10	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,146	0,0	0,5550	1,00	0,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040	1,6	0,0405	1000,00	1,00
HORM2	Hormigón armado d > 2500	0,450	1.170,0	2,5000	1000,00	80,00
HORM2	Hormigón armado d > 2500	0,250	650,0	2,5000	1000,00	80,00
AISL 102	Air-bur Termic 10	0,004	0,2	0,0250	1000,00	1,00
TEXT2	Subcapa, fieltro	0,002	0,2	0,0500	1300,00	15,00
PLAT9	Polietileno alta densidad [HDPE]	0,007	7,2	0,5000	1800,00	100000,00
BITU3	Betún fieltro o lámina	0,004	3,9	0,2300	1000,00	50000,00
HORM1	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,600	1.440,0	2,3000	1000,00	80,00
FABL5	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,130	282,1	0,9910	1000,00	10,00
CAMA5	Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 1 cm	0,010	0,0	0,1420	1,00	0,00
ENLU3	Enlucido de yeso aislante 600 < d < 900	0,015	11,3	0,3000	1000,00	6,00
CAMA14	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	0,060	0,0	0,5260	1,00	0,00
CERA3	Plaqueta o baldosa de gres	0,020	50,0	2,3000	1000,00	30,00
MORT5	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	0,020	30,5	1,0000	1000,00	10,00
AISL6	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,065	2,6	0,0405	1000,00	1,00
PETR2	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,020	29,0	2,0000	1050,00	50,00
PLAT9	Polietileno alta densidad [HDPE]	0,002	2,0	0,5000	1800,00	100000,00
HORM1	Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,450	1.080,0	2,3000	1000,00	80,00
HORM5	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,100	215,0	1,6500	1000,00	70,00

21011



4. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS + EQUIPAMENT PÚBLIC		
Dirección	AV. DEL CARRILET 22 - - - -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08014
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	7699321DF2779H		

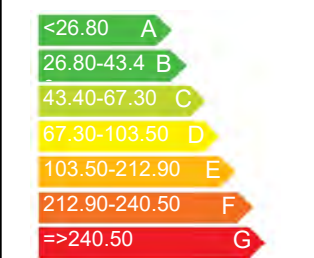
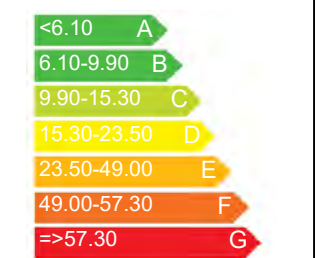
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☒ Vivienda ☐ Unifamiliar ☒ Bloque ☒ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JAUME PASTOR COSTA	NIF/NIE	47640160F
Razón social	ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	NIF	B64183262
Domicilio	Calle 7		
Municipio	Sant Feliu de Llobregat	Código Postal	08980
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	laurapastor@eletresj.com	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	ENGINEYER INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2237.1162, de fecha 29-jul-2021		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
	25,29 A		4,32 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 17/11/2021

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

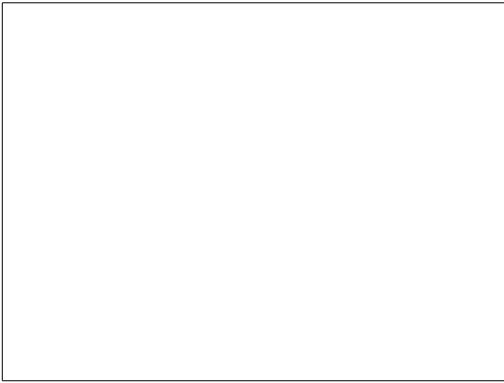
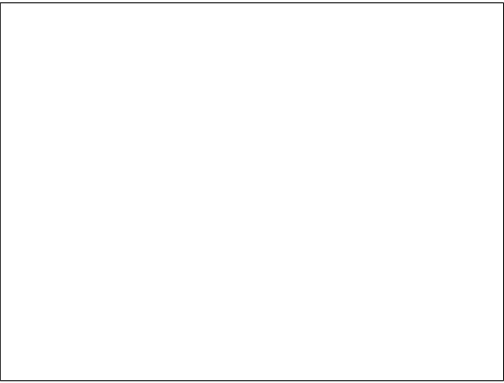
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2158,16
---------------------------	---------

Imagen del edificio		Plano de situación	
			

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P03_E01_PE001	Fachada	18,43	0,31	Usuario
P03_E01_PE002	Fachada	16,80	0,31	Usuario
P03_E01_PE003	Fachada	20,81	0,31	Usuario
P03_E01_PI001	ParticionInteriorVertical	10,20	0,65	Usuario
P03_E01_PI002	ParticionInteriorVertical	27,22	0,63	Usuario
P03_E01_PI003	ParticionInteriorVertical	26,08	0,63	Usuario
P03_E01_PI004	ParticionInteriorVertical	8,01	0,66	Usuario
P03_E01_PI005	ParticionInteriorVertical	19,66	0,64	Usuario
P03_E01_FI001	ParticionInteriorHorizontal	50,08	1,05	Usuario
P03_E01_FI002	ParticionInteriorHorizontal	47,57	0,59	Usuario
P03_E01_C001	Cubierta	7,89	0,27	Usuario
P04_E01_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P04_E01_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P04_E01_FI001	ParticionInteriorHorizontal	56,74	0,27	Usuario
P04_E03_PE001	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P04_E03_PE002	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P04_E03_FI001	ParticionInteriorHorizontal	42,51	0,27	Usuario
P04_E04_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P04_E04_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P04_E04_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,30	Usuario
P04_E05_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P04_E05_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P04_E05_FI002	ParticionInteriorHorizontal	41,66	0,27	Usuario
P04_E06_PE001	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P04_E06_PE002	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P04_E06_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario

P04_E06_FI001	ParticionInteriorHorizontal	44,81	0,27	Usuario
P05_E01_PE001	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P05_E01_PE002	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P05_E01_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P05_E02_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P05_E02_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P05_E02_PI002	ParticionInteriorVertical	33,24	0,30	Usuario
P05_E03_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P05_E03_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P05_E05_PE001	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P05_E05_PE002	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P05_E06_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P05_E06_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P06_E01_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P06_E01_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P06_E03_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P06_E03_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P06_E04_PE001	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P06_E04_PE002	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P06_E05_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P06_E05_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P06_E05_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,30	Usuario
P06_E06_PE001	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P06_E06_PE002	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P06_E06_PE003	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P07_E01_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P07_E01_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P07_E01_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,28	Usuario
P07_E03_PE001	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P07_E03_PE002	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P07_E03_PE003	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P07_E04_PE001	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P07_E04_PE002	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P07_E05_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P07_E05_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P07_E06_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P07_E06_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P08_E01_PE001	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P08_E01_PE002	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P08_E02_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P08_E02_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P08_E02_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,28	Usuario
P08_E03_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P08_E03_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P08_E04_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P08_E04_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P08_E05_PE001	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P08_E05_PE002	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P08_E05_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P09_E01_PE001	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P09_E01_PE002	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P09_E02_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P09_E02_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P09_E03_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario

P09_E03_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P09_E03_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,30	Usuario
P09_E04_PE001	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P09_E04_PE002	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P09_E04_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P09_E06_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P09_E06_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P10_E02_PE001	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P10_E02_PE002	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P10_E02_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P10_E03_PE001	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P10_E03_PE002	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P10_E04_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P10_E04_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P10_E05_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P10_E05_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P10_E06_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P10_E06_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P10_E06_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,28	Usuario
P11_E02_PE001	Fachada	25,76	0,24	Usuario
P11_E02_PE002	Fachada	9,37	0,24	Usuario
P11_E02_PE003	Fachada	8,31	0,24	Usuario
P11_E02_C001	Cubierta	44,81	0,30	Usuario
P11_E03_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P11_E03_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P11_E03_C001	Cubierta	56,74	0,30	Usuario
P11_E04_PE001	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P11_E04_PE002	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P11_E04_PI001	ParticionInteriorVertical	33,24	0,29	Usuario
P11_E04_C001	Cubierta	56,74	0,30	Usuario
P11_E05_PE001	Fachada	4,37	0,24	Usuario
P11_E05_PE002	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P11_E05_C001	Cubierta	42,51	0,30	Usuario
P11_E06_PE001	Fachada	7,88	0,24	Usuario
P11_E06_PE002	Fachada	8,76	0,24	Usuario
P11_E06_C001	Cubierta	56,74	0,30	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
21011 Finestra	Hueco	118,40	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra	Hueco	82,29	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra	Hueco	92,29	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra_G0.04	Hueco	239,36	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra_G0.04	Hueco	59,84	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra_G0.30	Hueco	248,95	1,00	0,28	Usuario	Usuario
21011 Finestra_G0.30	Hueco	11,96	1,00	0,28	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS3_EQ1_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS4_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS5_EQ3_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS6_EQ4_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS7_EQ1_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS8_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS9_EQ3_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS10_EQ4_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS11_EQ5_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS12_EQ6_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS13_EQ7_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS14_EQ8_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS40_EQ9_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS41_EQ10_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS42_EQ11_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS15_EQ12_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS16_EQ13_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS17_EQ14_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS18_EQ15_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS19_EQ16_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS20_EQ17_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS21_EQ18_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS22_EQ19_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS23_EQ20_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS24_EQ21_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS25_EQ22_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS26_EQ23_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS27_EQ24_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS28_EQ25_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS29_EQ26_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS30_EQ27_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de calefacción

SIS31_EQ28_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS32_EQ29_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS33_EQ30_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS34_EQ31_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS35_EQ32_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS36_EQ33_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS37_EQ34_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS38_EQ35_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS39_EQ36_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	476,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS43_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	415,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	95,00	GasNatural	PorDefecto
TOTALES		0,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS3_EQ1_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS4_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS5_EQ3_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS6_EQ4_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS7_EQ1_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS8_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS9_EQ3_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS10_EQ4_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS11_EQ5_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS12_EQ6_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS13_EQ7_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS14_EQ8_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS40_EQ9_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS41_EQ10_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS42_EQ11_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS15_EQ12_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS16_EQ13_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS17_EQ14_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

SIS18_EQ15_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS19_EQ16_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS20_EQ17_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS21_EQ18_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS22_EQ19_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS23_EQ20_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS24_EQ21_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS25_EQ22_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS26_EQ23_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS27_EQ24_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS28_EQ25_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS29_EQ26_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS30_EQ27_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS31_EQ28_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS32_EQ29_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS33_EQ30_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS34_EQ31_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS35_EQ32_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS36_EQ33_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS37_EQ34_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS38_EQ35_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS39_EQ36_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	557,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS43_EQ2_Equipo_ideal	Rendimiento Constante	-	667,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	252,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		0,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	3016,00
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	4,30	376,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	4,30	378,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	3016,00
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS2_EQ1_EQ_Caldera-Electrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	2,10	90,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	95,00	GasNatural	PorDefecto

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

(No aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

(No aplicable)

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0,00	0,00	0,00	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	4698,60
TOTALES	4698,6

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<6.10A 6.10-9.90B 9.90-15.30C 15.30-23.50D 23.50-49.00E 49.00-57.30F =>57.30G	4,32A	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	B		
		0,42		2,46			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	-
				0,17		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	4,15	8946,45
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	0,17	366,89

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<26.80 A 26.80-43.4 B 43.40-67.30 C 67.30-103.50 D 103.50-212.90 E 212.90-240.50 F =>240.50 G	25,29 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	D
		2,50		14,32	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	-
1,00	-				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<7.70A 7.70-17.90B 17.90-32.40C 32.40-54.20D 54.20-99.80E 99.80-108.80F =>108.80G	6,99A	<2.10A 2.10-3.90B 3.90-6.60C 6.60-10.60D 10.60-12.80E 12.80-15.70F =>15.70G	3,46B
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m²·año)	
<26.80 A		<6.10 A	
26.80-43.4 B		6.10-9.90 B	
43.40-67.30 C		9.90-15.30 C	
67.30-103.50 D		15.30-23.50 D	
103.50-212.90 E		23.50-49.00 E	
212.90-240.50 F		49.00-57.30 F	
=>240.50 G		=>57.30 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<7.70 A		<2.10 A	
7.70-17.90 B		2.10-3.90 B	
17.90-32.40 C		3.90-6.60 C	
32.40-54.20 D		6.60-10.60 D	
54.20-99.80 E		10.60-12.80 E	
99.80-108.80 F		12.80-15.70 F	
=>108.80 G		=>15.70 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

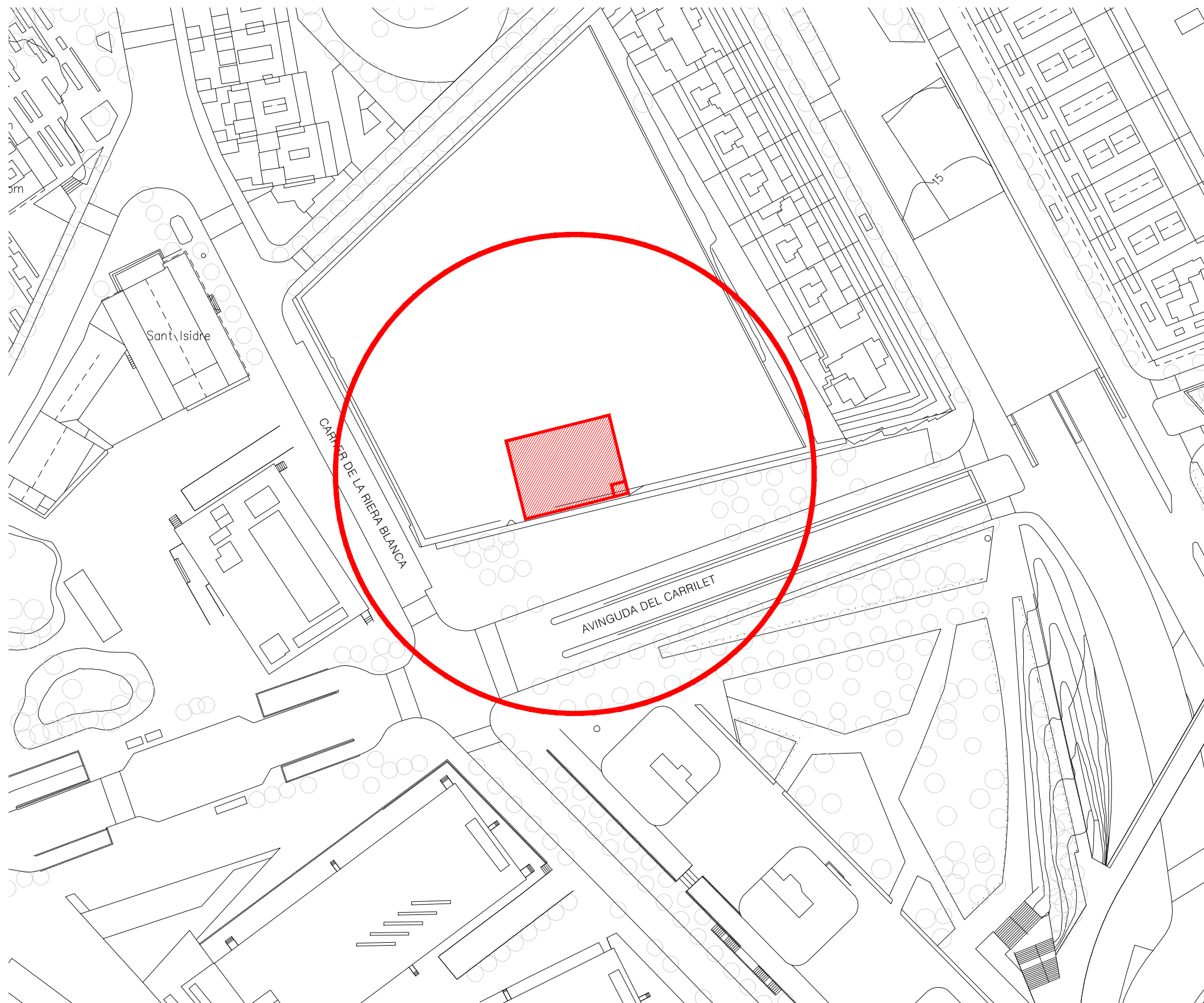
Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	15/09/21
---	----------

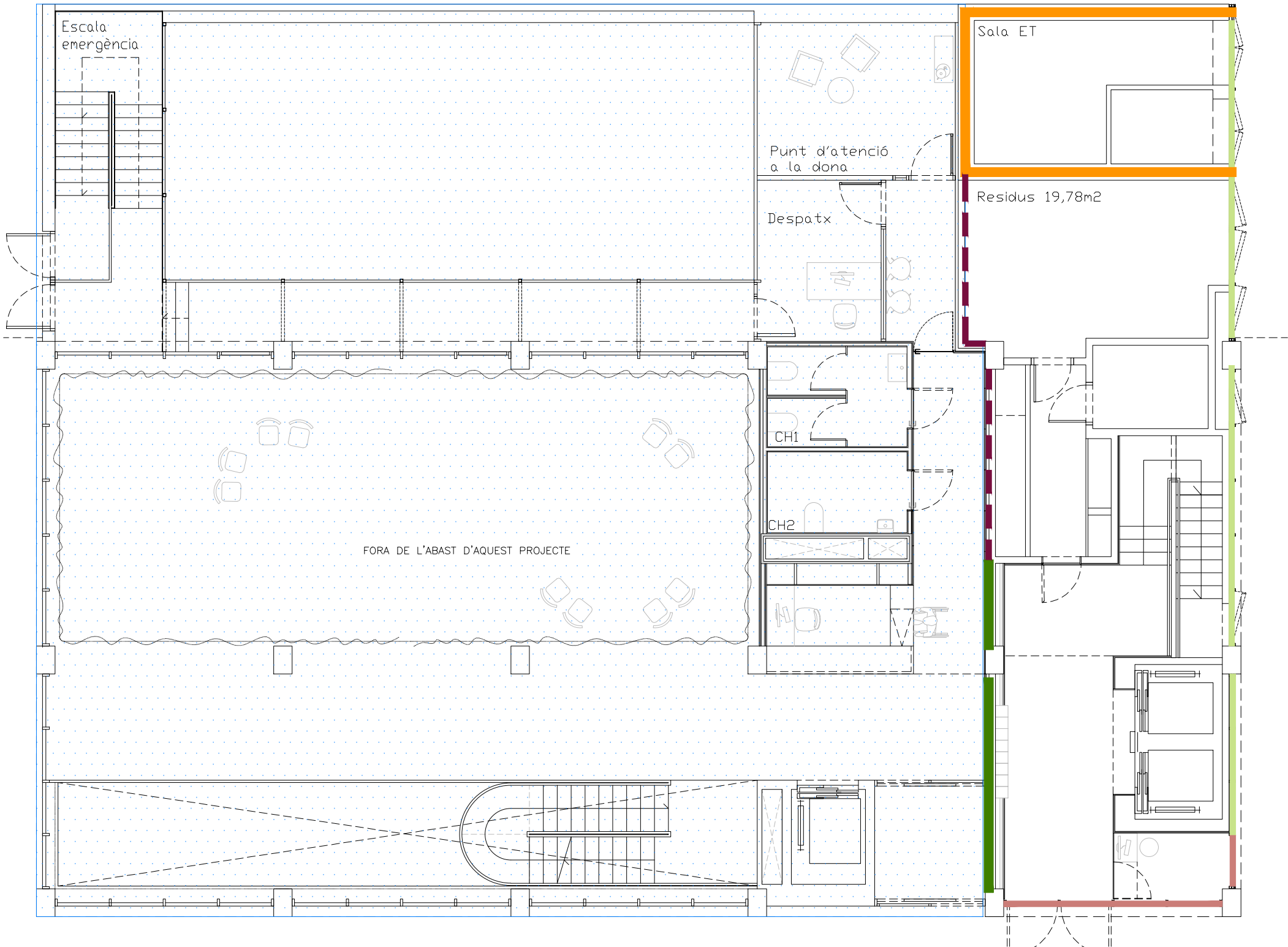
21011

III PLÀNOLS





Projecte CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ALLOTJAMENT			
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació Avinguda Carrilet Barcelona			
Plànol EMPLAÇAMENT			
Data SETEMBRE 2021			
Escala A1: --- A3: ---	Nº 01	Nº IMHAB 20/093	
l'Enginyer Jaume Pastor Costa Nº Colegiat: 14891	El Contractista	El IMHAB	



LLEGGENDA PARAMENTS VERTICALS		
FAÇANA EST	FAÇANA FORMADA PER: - 0,050 m. PANELL ALUMINI - CAMARA D'AIRE LIGERAMENT VENTILADA VERTICAL 5cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 1000<d<1300	
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,010 m. MORTER DE CIMENT O CAL 1000<D<1250 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900	
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,0125 PLACA DE GUIX DE LAMINAT 750<d<900 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900	
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,020 m. REVESTIMENT DE FUSTA - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR 2cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1,67cms	
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 1600<d<1800	
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<d<900	
PARED NORD	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 750<d<900	
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<D<900 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<D<900	
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,070 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF	
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK	
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15	
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR 2cms	
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15	
LLEGGENDA D'ENVIDRAMENTS		
VIDRERIA	FUSTERIES JASEN AMB TRANCAMENT PONT TÈRMIC	
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - INTERIOR	
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - EXTERIOR	

Projecte CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ALLOTJAMENT
Construcció de 40 allotjaments dotacionals
i un equipament públic a la Av. del Carrilet
22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA

Escala
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100

l'Enginyer
Jaume Pastor Costa
Nº Colegiat: 14891

Nº
02

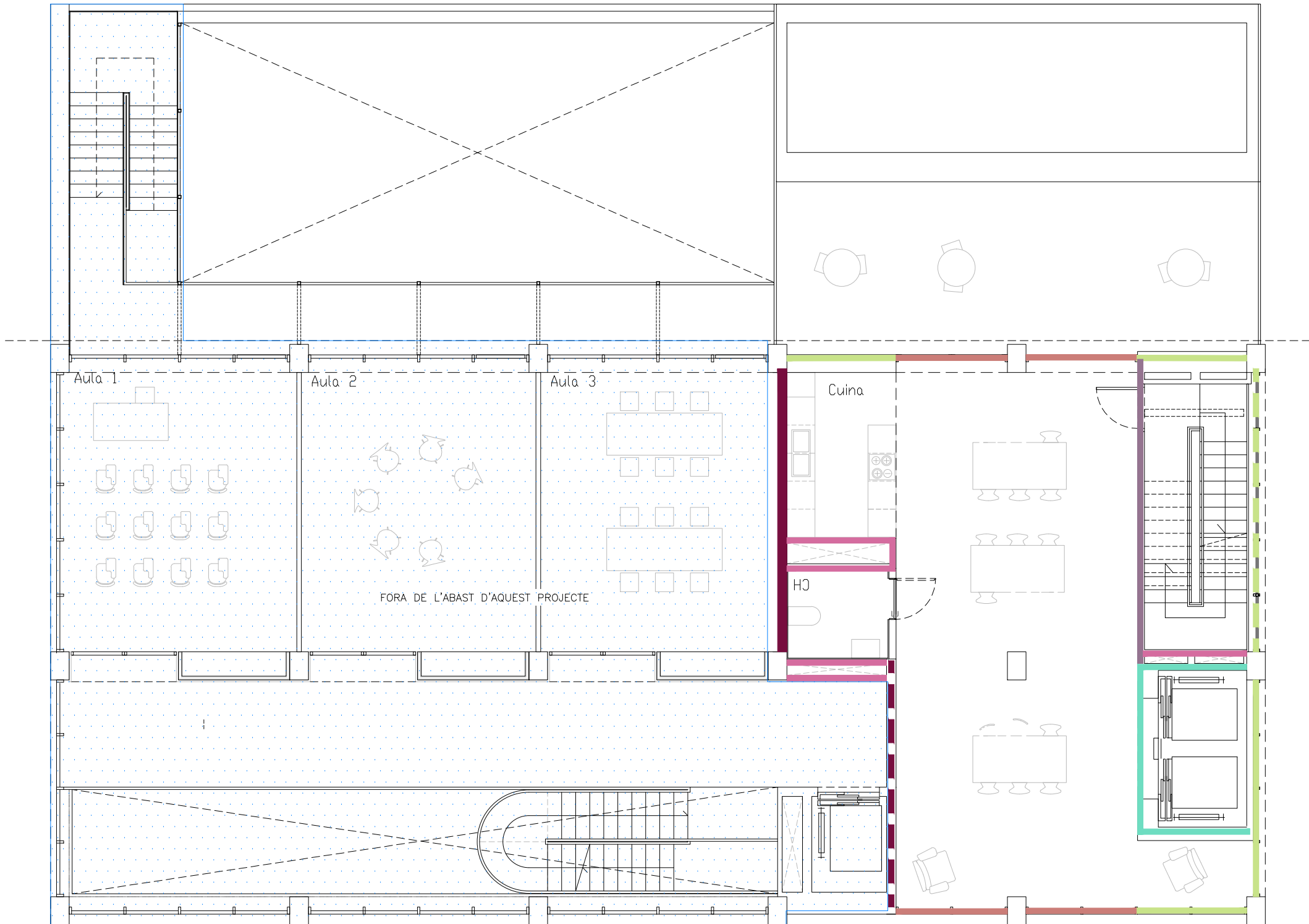
El Contractista

Data
SETEMBRE 2021

Nº IMHAB
20/093

El IMHAB





LLEGGENDA PARAMENTS VERTICALS		
	FAÇANA EST	FAÇANA FORMADA PER: - 0,050 m. PANELL ALUMINI - CAMARA D'AIRE LIGERAMENT VENTILADA VERTICAL 5cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 1000<d<1300
	FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,010 m. MORTER DE CIMENT O CAL 1000<d<1250 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900
	FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,0125 PLACA DE GUIX DE LAMINAT 750<d<900 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900
	PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,020 m. REVESTIMENT DE FUSTA - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR 2cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1,67cms
	PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<d<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 1600<d<1800
	PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<d<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<d<900
	PARED NORD	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<d<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<d<1800 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 750<d<900
	PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<d<900 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<d<900
	PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,070 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF
	PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK
	PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15
	PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR 2cms
	PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0.04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15
LLEGGENDA D'ENVIDRAMENTS		
	VIDRERIA	FUSTERIES JASEN AMB TRANCAMENT PONT TÈRMIC
	CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - INTERIOR
	CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - EXTERIOR

Projecte CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ALLOTJAMENT
Construcció de 40 allotjaments dotacionals
i un equipament públic a la Av. del Carrilet
22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol
INSTAL·LACIONS
PLANTA PRIMERA

Escala
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100

l'Enginyer
Jaume Pastor Costa
Nº Colegiat: 14891

Nº
03

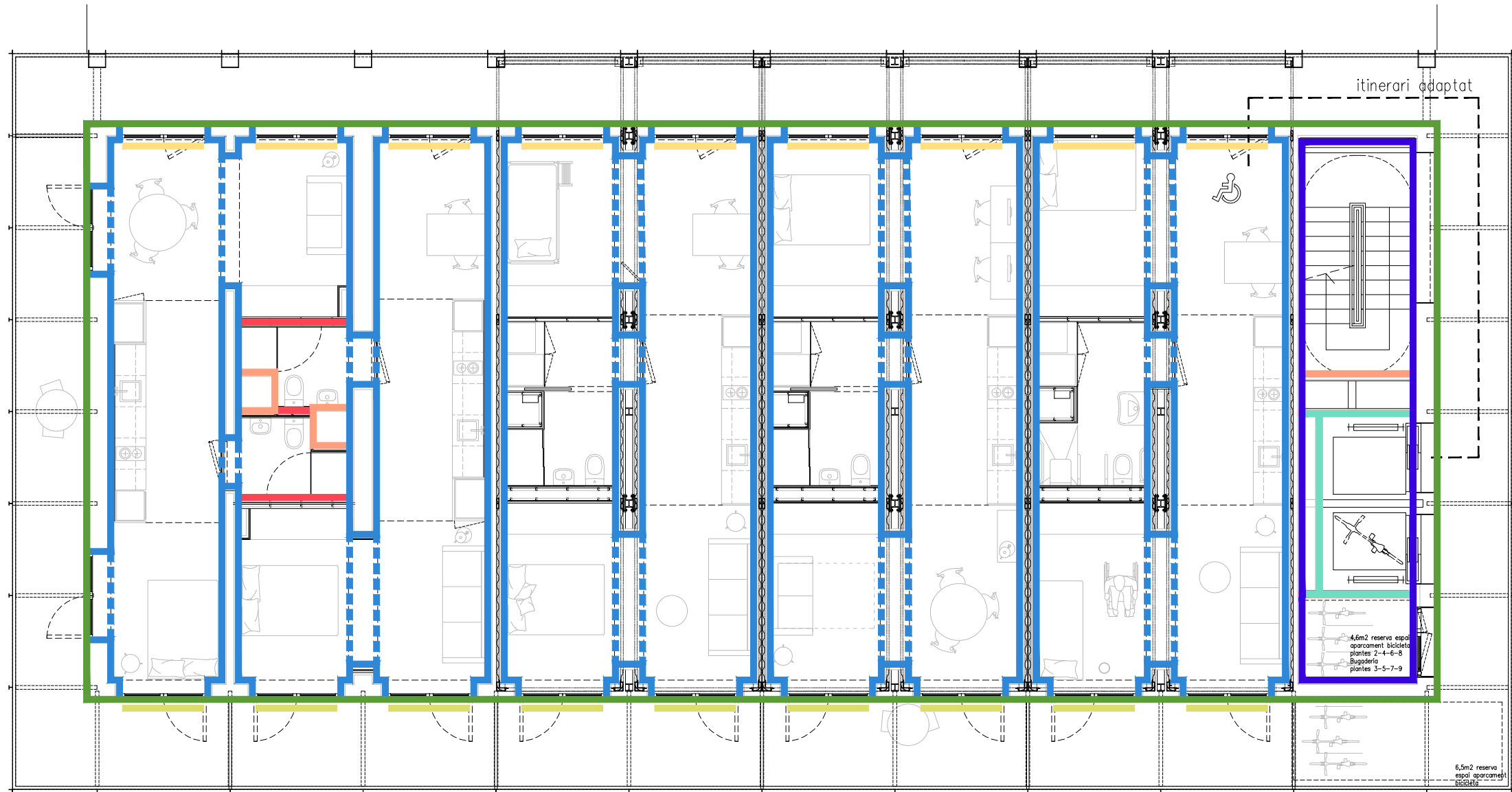
El Contractista

Data
SETEMBRE 2021

Nº IMHAB
20/093

El IMHAB





LLEENDA PARAMENTS VERTICALS	
FAÇANA EST	FAÇANA FORMADA PER: - 0,050 m. PANELL ALUMINI - CAMARA D'AIRE LIGERAMENT VENTILADA VERTICAL 5cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cms - 0,05 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 1000<d<1300
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,010 m. MORTER DE CIMENT O CAL 1000<D<1250 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,0125 PLACA DE GUIX DE LAMINAT 750<d<900 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cms - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cms - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900 - 0,0125 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<d<900
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,020 m. REVESTIMENT DE FUSTA - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR 2cms - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1,67cms
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 1600<d<1800
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cms - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<d<900
PARED NORD	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,015 m. MORTER DE CIMENT 1600<D<1800 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX 750<d<900
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,010 m. ARREBOSAT DE GUIX 600<D<900 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<G<50 - 0,010 m. ARREBOSAT DE GUIX 600<D<900
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,070 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR 2cms
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,04W/mK - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15
LLEENDA D'ENVIDRAMENTS	
VIDRERIA	FUSTERIES JASEN AMB TRANCAMENT PONT TÈRMIC
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - INTERIOR
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORITZAT - EXTERIOR

Projecte CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ALLOTJAMENT
Construcció de 40 allotjaments dotacionals
i un equipament públic a la Av. del Carrilet
22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol
INSTAL·LACIONS
PLANTA TIPUS

Escala
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100

l'Enginyer
Jaume Pastor Costa
Nº Colegiat: 14891

Nº

04

El Contractista

Data

SETEMBRE 2021

Nº IMHAB

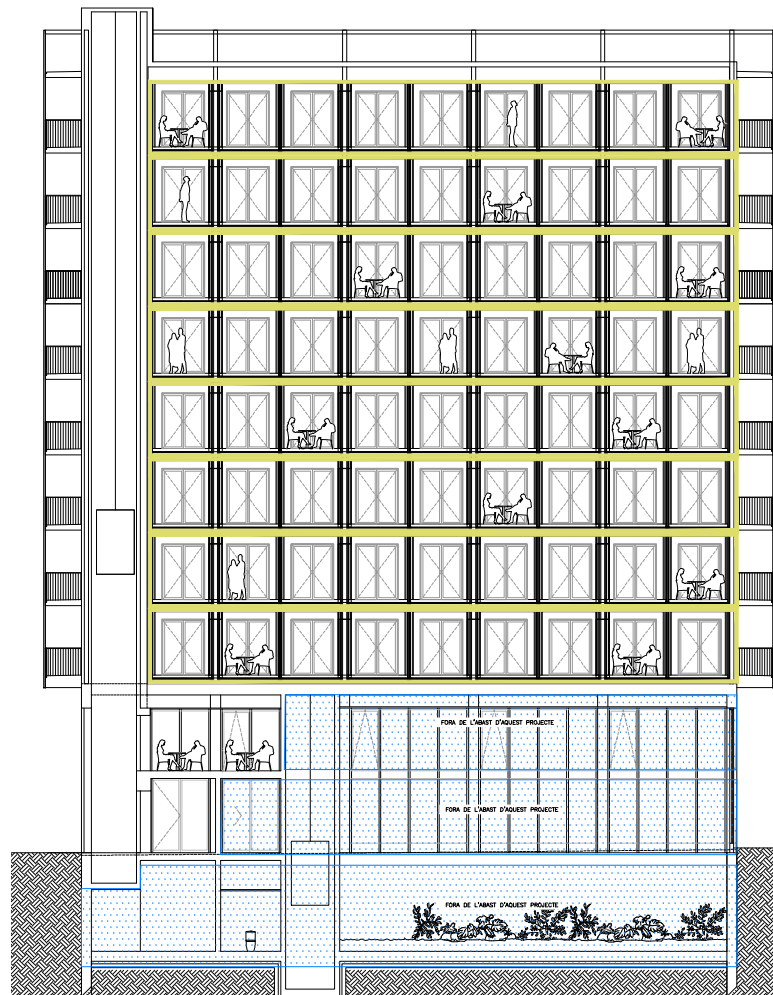
20/093

El IMHAB

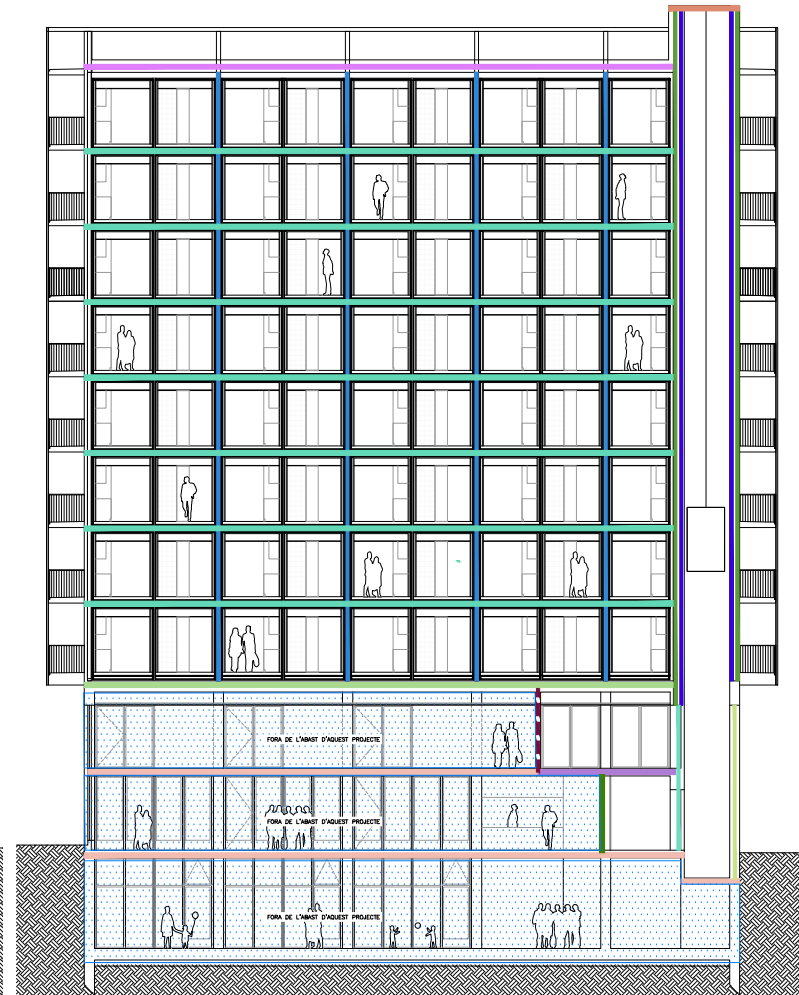




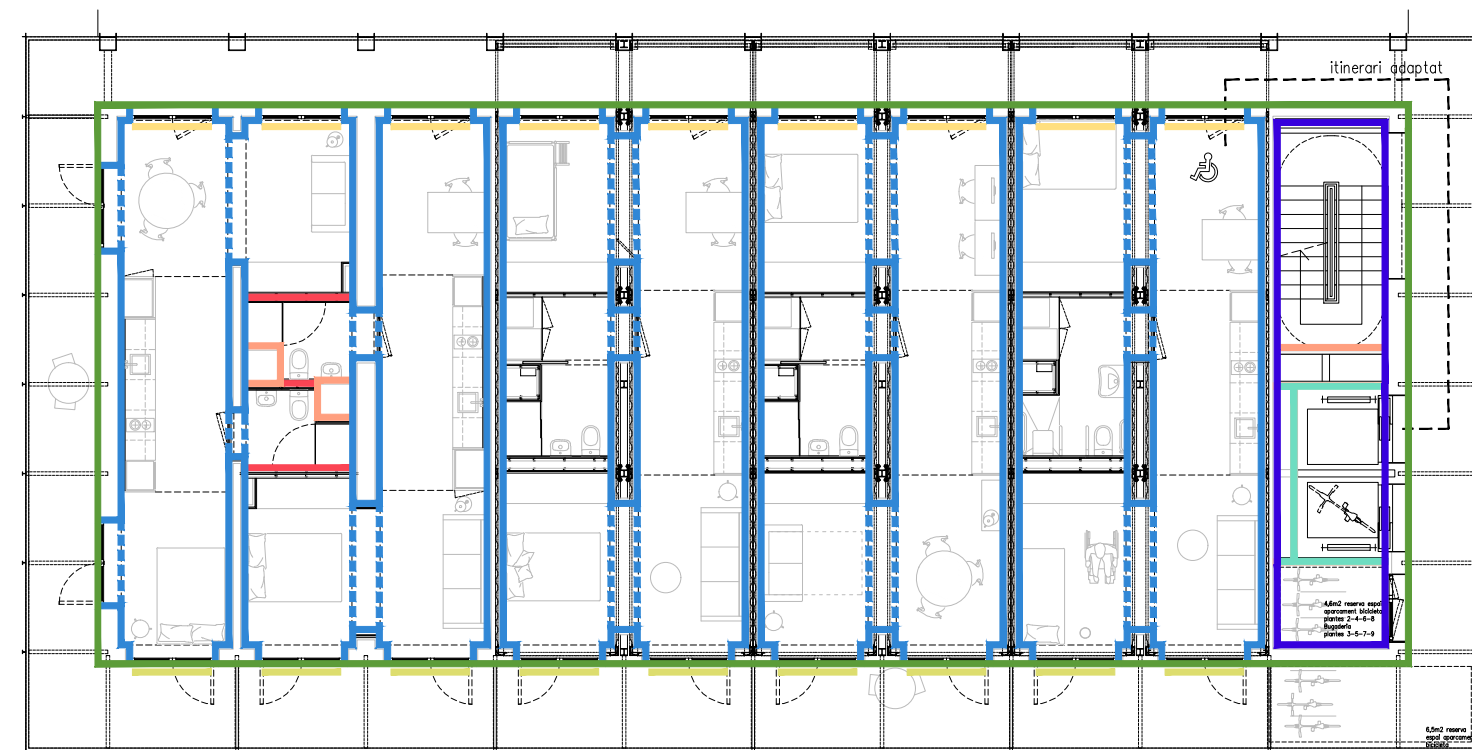
VISTA NORD



VISTA SUD



SECCIÓ AA'

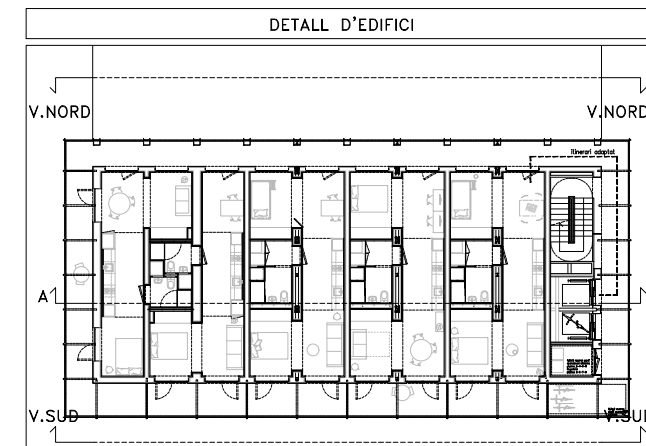


PLANTA HABITATGES TIPUS

LLEGGENDA PARAMENTS VERTICALS	
FAÇANA EST	FAÇANA FORMADA PER: - 0,020 m. PANEL ALUMINI - CAMARA D'AIRE LIGERAMENT VENTILADA VERTICAL 5cm - 0,05 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 1cm - 0,05 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,015 m. PLACA DE GUIX 1000<c<1300
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,010 m. MORTER DE CEMENT O CAL 1000<c<1250 - 0,015 m. MORTER DE CEMENT VERTICAL 5cm - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cm - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900
FAÇANA	FAÇANA FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE LAMINAT 750<c<900 - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 5cm - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR VERTICAL 10cm - 0,045 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,015 m. PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,020 m. REVESTIMENT DE FUSTA - CAMARA DE AIRE SENSE VENTILAR 2cm - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1,67cm
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CEMENT 1600<c<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cm - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 1600<c<1800
PARED OEST	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CEMENT 1600<c<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cm - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<c<900
PARED NORD	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. MORTER DE CEMENT 1600<c<1800 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - CAMARA DE AIRE LIGERAMENT VERTICAL 1cm - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,0150 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<c<900
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<c<900 - 0,13 m. 1/2 PIE LM METRICO O CATALAN 40mm<c<50 - 0,010 m. ARREBOSSAT DE GUIX 600<c<900
PARED EST	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,070 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF - 0,070 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,025 m. PLACA DE GUIX DE GUIX DF
PARED INTERIOR	PARED FORMADA PER: - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - CAMARA D'AIRE SENSE VENTILAR 2cm
PARED INTERIOR HABITATGES	PARED FORMADA PER: - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,048 m. LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15 - 0,015 m. PLACA DE GUIX DE GUIX N15

LLEGGENDA D'ENVIRAMENT	
VIDRIERA	FUSTERIES JASEN AMB TRANÇAMENT PONT TERMIC
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORIZAT - INTERIOR
CORTINES	STORE OPAC COLOR PASTEL MOTORIZAT - EXTERIOR

LLEGGENDA PARAMENTS HORIZONTALS	
FORJAT	FORJAT ENTRE PS-PB I PB P1 - 0,25m LLASA FORMIGÓ ARMAT d>2500 - 0,034m LLASA ANTIPACATES TEXTILS - 0,070m RECRESQUIT DE FORMIGÓ AUTOMIVELLANT - ACABAT FRATXOSAT AMB PELS DE D'OR
FORJAT - CUINA	FORJAT ENTRE PB-P1 CUINA COMUNITARI ALLOTJAMENT - 0,25 m LLASA FORMIGÓ ARMAT d>2500 - 0,034m AIR-BUR TERMIC 10 - 0,020m LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,034m LLASA ANTIPACATES TEXTILS - 0,070m RECRESQUIT DE FORMIGÓ AUTOMIVELLANT - 0,025m CEMENT COLA - 0,015m ACABAT DE GREZ COMPACTE
FORJAT - HABITATGES	FORJAT ENTRE P1 I P2 ALLOTJAMENT - 0,25 m LLASA FORMIGÓ ARMAT d>2340 - 0,010m CAPA DE NIVELACIÓ - 0,012m ESTRUCTURA DEL TERRA DEL CONTENIDOR - 0,020m TALLER DE FUSTA - 0,020m LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,070 m LLASA FLUTANT FORMIGÓ ARMAT d>2340 - 0,020m CEMENT COLA - 0,015m ACABAT DE GREZ COMPACTE
FORJAT - HABITATGES	FORJAT ENTRE PB-P1 CUINA COMUNITARI ALLOTJAMENT - 0,20 m XAPA ACER GRECADA DEL CONTENIDOR - 0,010m ESTRUCTURA DEL TERRA DEL CONTENIDOR - 0,020m TALLER DE FUSTA - 0,020m LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,070 m LLASA FLUTANT FORMIGÓ ARMAT d>2340 - 0,020m CEMENT COLA - 0,015m ACABAT DE GREZ COMPACTE
COBERTA-TERRASSA	FORJAT ENTRE PB-P1 CUINA COMUNITARI ALLOTJAMENT - 0,0125 m PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,0125 m PLACA DE GUIX LAMINAT 750<c<900 - 0,045m LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,070m LLANA MINERAL 0,048/mk - 0,10 XAPA COLABORANT - CAP DE PENDENTS AMB MORTER 1000<c<900 - CAPA IMPERMEABLE (POLIUREA) - CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL - PLOTS REGULABLES - 0,015m ACABAT DE GREZ COMPACTE
COBERTA-BADALOT	FORJAT FORMADA PER: - PERFE. METALLIC SUPPORT - PANEL SANITIX ISOPAN



Projecte CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ALLOTJAMENT		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		Data SETEMBRE 2021
Plànol INSTAL·LACIONS PLANTA SECCIONS		
Escala A1: 1 / 150 A3: 1 / 300	Nº 05	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Jaume Pastor Costa Nº Colegiat: 14891	El Contractista	El IMHAB



AN 05 ACUSAMENT DE REBUDA DE LA CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Acusament de rebuda de la sol·licitud

El formulari de sol·licitud s'ha enviat correctament

- Fitxer enviat: formulariENE001SOLC210929163817.pdf
- Resum*: 1dd18f7b055959a1297f180c2d0ed0521ffc1a8b39c9d253b63e94b6ac46dcbb

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

* Per tal de garantir que el present acusament de rebuda correspon de forma fidedigna als documents lliurats, s'inclou un resum d'aquests, calculat mitjançant algorismes criptogràfics.

Dades generals

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data de registre
JZ1JZKS4G	9015-1678956/2021	29/09/2021 17:30:42

Informació de la signatura del document de sol·licitud

Tipus de credencial	Persona signatària
Certificat digital	

Aquest fitxer es troba com adjunt a aquest acusament de rebuda. Si ho vol recuperar pot accedir directament mitjançant el panell de navegació Adjunts de l'Adobe Reader. Per mostrar-lo pot anar a menú Veure > Mostar/ocultar > Panells de navegació i seleccionar Arxius adjunts i des de el panell de navegació clicant la icona d'un clip.

Recordatoris

La Generalitat de Catalunya posa a la seva disposició diferents canals per consultar l'estat d'aquest tràmit:

- Per internet a l'adreça <http://web.gencat.cat/ca/tramits> o <http://www.gencat.cat/canalempresa>
- Per telèfon trucant al 012.

S'aconsella que imprimeixi o desi en local la sol·licitud per a que tingui constància de les dades que ha escrit i dels números identificatius que hi ha en aquesta plana perquè li permetran fer consultes sobre l'estat del tràmit.



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

! Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

Nova construcció

Propietat de l'edifici

Propietat pública

☒ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici nou en fase projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Qualificació energètica d'emissions de CO₂

Bloc d'habitatges

A

Nombre d'habitatges a l'edifici

40

Referència cadastral

Altra referència cadastral (en cas necessari)

7699321DF2779H

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (IITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

2.454

! No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

CTE 2019

HULC

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

☐ LEED ☐ BREEAM ☐ VERDE ☐ PASSIVHAUS ☐ DGNB ☐ MINERGIE Altres

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

i L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via	Número
Avinguda	Carrilet	22
Bloc	Escala	Pis
		Porta
		Codi postal
		08014
Província	Comarca	Població
Barcelona	Barcelonès	Barcelona

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un) 24

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

☐ Persona física ☒ Persona jurídica

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ DE BARCELONA	P5801915I

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JUAN CARLOS	MELERO	SANCHEZ
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	33883719G	

i Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
932918522		MMARCET@IMHAB.CAT

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	DOCTOR AIGUADER	36
Bloc	Escala	Pis
		Porta
		Codi postal
		08003
Província	Municipi	País
Barcelona	Barcelona	Espanya

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JAUME	PASTOR	COSTA
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	47640160F	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
646962258		JAUMEPASTOR@ELETRESJ.COM

9 Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol				
Tipus de via	Nom de la via			Número
Avinguda	PAÏSOS CATALANS			7
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08980
Província	Municipi			País
Barcelona	Sant Feliu de Llobregat			Espanya
Titulació		Núm. col·legiat	Col·legi	
Enginyer		14891	COEIC	

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
ELETRESJOTA TECNICS ASSOCIATS SLP	B64183262



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

SÍ

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

SÍ

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

☐ Radiadors d'alumini o similars

☐ Radiadors de ferro colat

☐ Radiadors de baixa emissivitat

☐ Terra radiant

☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar

☒ Distribució per conductes d'aire

☒ Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred



S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?



Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

No

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

SÍ

Observacions

Els rendiments de les instal·lacions de refr. i cal. són tant elevats pq es tracta de màquines d'aerotèrmia amb un SCOP i un SEER estacional elevats. La producció de fotovoltaica s'ha distribuït en 2/7 parts pels allotjaments i 5/7 parts a l'equipament situat sota els allotjaments



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

i En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

☒ Persona física ☐ Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol				
Tipus de via	Nom de la via		Número	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
Província	Municipi		País Espanya	



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- ☒ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: JAUMEPASTOR@ELETRESJ.COM

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- ☐ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- ☒ Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
4. 21011_hulc_habitatges-certificacion21092738191.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un sol document .zip o .rar) **obligatori**
21011_hulc_habitatges.rar
- ☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
CEE-encarrec_representacio_CAT_firmat.pdf
- ☒ Document de compliment de la Normativa del CTE corresponent a la data de sol·licitud de llicència d'obres (HE1 i HE0 pel CTE 2013, HE1 pel CTE 2006 en un document .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
1. 21011_hulc_habitatges-Verificacion21092738630.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**
21011_hulc_habitatges-Certificado-V21.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

- ☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïen fidelment els originals.
- ☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (www.gencat.cat/icaen).
- ☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- ☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

- ☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- ☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'exploració estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seva electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

! Nova construcció (taxa màxima: 546 €):

Habitatge unifamiliar: 21,85 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 10,65 \cdot H + 17,10$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: $21,85 € + 0,30 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 273 €):

Habitatges unifamiliars o habitatge: 12,05 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 5,40 \cdot H + 5,75$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: $10,95 € + 0,1 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.



AN 06 ETIQUETA ENERGÈTICA

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE PROJECTE

ETIQUETA



DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

CTE 2019

Referència cadastral

7699321DF2779H

Tipus d'edifici

Adreça

Municipi

C.P.

C. Autònoma

Bloc d'habitatges

Avinguda Carrilet 22 24

Barcelona

08014

Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Consum d'energia
kWh / m² any

Emissions
kg CO₂ / m² any

A més eficient

26

4

B

C

D

E

F

G menys eficient

REGISTRE

JZ1JZKS4G

Vàlid fins

29/09/2031



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE





AN 07 PRESSUPOST

PRESSUPOST Descomposició Total

Pàg.: 1
Data: 16/11/21

Obra	01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT
Capítol	21	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	01	INST. CLIMATITZACIÓ ALLOTJAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 1E2I310C	u	Instal·lació de producció d'energia d'allotjament, formada per estar-menjador, cuina, una habitació, segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. La instal·lació estarà formada per: - Unitat exterior, Marca/Model: HITACHI/RAS-2WHVNP de 6500W de potència frigorífica i 5000W de potència calorífica, incloent càrrega de refrigerant addicional. - Unitat hidrokít+dipòsit, Marca/model: HITACHI/RWD-2.0NRWE-200S i dipòsit acumulador de 200litres. - Unitat fan-coil de conductes, Marca/model: AIRLAN/FCZI P 500. - Dipòsit d'inèrcia de 30 litres. Marca/Model: IBAIONDO/30-AR-A. - Canonada frigorífica líquid-gas d'unió entre la unitat exterior col·locada a coberta i el hidrokít situat a cada habitatge, amb coure de tipus frigorífic aïllat segons RITE, amb diàmetres i distribució segons plànols i fabricant. També inclourà neteja amb N2 de les canonades. - Canonades hidràuliques entre hidrokít i el fan-coil, amb canonades de PEX-AL-PEX aïllat segons RITE, amb diàmetres i distribució segons plànols. - Instal·lació de conductes d'aire amb planxes de Climaver-Neto, incloent suportació, embocadures a màquines, difusors i reixes. - Connexionat elèctric i de senyal de les unitats interiors i exteriors d'aire condicionat. - Incloent part proporcional de canal de PVC i tub pel pas de cables elèctrics i de senyal. - Incloent part proporcional de canal de PVC cega pel pas de línies frigorífiques per l'exterior (tot el recorregut per planta coberta, així com la protecció de les línies frigorífiques amb alumini en el tram des de la canal fins a les connexions de la unitat exterior. - Molles antivibratòries en unitats exteriors. - Antivibradors de goma per unitats interiors. - Segellat de conductes amb unitat interior amb bena. - Reixes i difusors segons relació de plànols. - Connexionat desguàs de la unitat interior per a conductes fins baixant general més proper, incloent sifó. - Termòstat ambient. - Connexionat i instal·lació de termòstat. - 5 anys garantia compressor. - 10 anys garantia tanc inoxidable. Tot segons plànols i esquemes de projecte i en general tots aquells accessoris i elements necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació, totalment muntada i connexionada. (P - 1)	8,165.65	16.000	130,650.40

Format per :

EE51HI8P	11.000	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER , muntat encastat en el cel ras
EEE13021	1.000	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i ACS, de 240 V de tensió d'alimentació, de 4300 W de potència calorífica i 3800 W de potència frigorífica, amb dipòsit d'ACS de 126 l de capacitat de la marca/model: ACV/SMART GREEN 160, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,totalment col·locada. Marca/Model: HITACHI/RAS-2WHVNP o equivalent.
EEJL25JH	1.000	u	Unitat fancoil (FC2) modular per a instal·lació de forma horitzontal en cel ras. Composit pels següents elements: - 2 unitats. Ventiladors centrífugs de doble oïda accionats per motors EC monofàsics, alimentats a 230 V 50 Hz, i controlats mitjançant senyal de tensió contínua 0-10V. - Bateries fabricades amb tubs de coure i aletes d'alumini, amb elements per purga i drenatge per a instal·lació a 4 tubs. - Safata de recollida de condensats en material plàstic que s'estén fins a la zona de vàlvules. - Filtres G3 amb marc metàl·lic d'extracció posterior o lateral. Amb les següents característiques:

PRESSUPOST**Descomposició Total**
 Pàg.: 2
 Data: 16/11/21

			- Potència frigorífica: 5.790 W a 7,0 /12,0°C. - Potència Calorífica: 4.860 W a 45,0 / 40°C. - Consum elèctric: 81 W. - Cabal: 1030 m3 / h. - Pressió disponible 60 Pa. - Dimensions: 535x232x1526 mm. Totalment col·locat, connectat electricament i hidràulicament i funcionant.
EEK116SI	1.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió, amb regulador de cabal ,de dimensions 250x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN+SP 250x100 o equivalent.
EEK117SI	2.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió, amb regulador de cabal ,de dimensions 300x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN+SP 300x100 o equivalent.
EEK11LFI	2.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió per a retorn d'aire, de dimensions 300x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN 300x100 o equivalent.
EEK11LSI	1.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió per a retorn d'aire, de dimensions 250x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN 250x100 o equivalent.
EEU11113	2.000	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat
EEUE2612	1.000	u	Dipòsit d'inèrcia de 30 litres de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 60°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat. Marca/Model: IBA IONDO/30-AR-A o equivalent.
EEV27103	1.000	u	Termostat d'ambient per a climatització, preu mitjà, muntat superficialment. Marca/Model: HITACHI/PC-ARFH1E o equivalent.
EF5H1403	26.000	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata
EF5H1B03	26.000	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata
EF912A8E	15.000	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
EFQ3263L	26.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 15 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà
EFQ3265L	26.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà
EFQ338BL	15.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure, per a tub de 32 mm de diàmetre, de 20,0 mm de gruix promig, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.
EG2C1S42	0.850	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals
EG2C1U42	0.500	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals
EN314727	2.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN316727	3.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN317727	4.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN811687	1.000	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 3
 Data: 16/11/21

		superficialment				
2	1E2I311C	u	Instal·lació de producció d'energia d'alootjament, formada per estar-menjador, cuina, una habitació, segons plànols, esquemes i memòria de Projecte. La instal·lació estarà formada per: - Unitat exterior, Marca/Model: HITACHI/RAS-2WHVNP de 6500W de potència frigorífica i 5000W de potència calorífica, incloent càrrega de refrigerant addicional. - Unitat hidrokit+dipòsit, Marca/model: HITECHI/RWD-2.0NRWE-200S i dipòsit acumulador de 200litres. - Unitat fan-coil de conductes, Marca/model: AIRLAN/FCZI P 500. - Dipòsit d'inèrcia de 30 litres. Marca/Model: IBAIONDO/30-AR-A. - Canonada frigorífica líquid-gas d'unió entre la unitat exterior col·locada a coberta i el hidrokit situat a cada habitatge, amb coure de tipus frigorífic aïllat segons RITE, amb diàmetres i distribució segons plànols i fabricant. També inclourà neteja amb N2 de les canonades. - Canonades hidràuliques entre hidrokit i el fan-coil, amb canonades de PEX-AL-PEX aïllat segons RITE, amb diàmetres i distribució segons plànols. - Instal·lació de conductes d'aire amb planxes de Climaver-Neto, incloent suportació, embocadures a màquines, difusors i reixes. - Connexionat elèctric i de senyal de les unitats interiors i exteriors d'aire condicionat. - Incloent part proporcional de canal de PVC i tub pel pas de cables elèctrics i de senyal. - Incloent part proporcional de canal de PVC cega pel pas de línies frigorífiques per l'exterior (tot el recorregut per planta coberta, així com la protecció de les línies frigorífiques amb alumini en el tram des de la canal fins a les connexions de la unitat exterior. - Molles antivibratòries en unitats exteriors. - Antivibradors de goma per unitats interiors. - Segellat de conductes amb unitat interior amb bena. - Reixes i difusors segons relació de plànols. - Connexionat desguàs de la unitat interior per a conductes fins baixant general més proper, incloent sífó. - Termòstat ambient. - Connexionat i instal·lació de termòstat. - 5 anys garantia compressor. - 10 anys garantia tanc inoxidable. Tot segons plànols i esquemes de projecte i en general tots aquells accessoris i elements necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació, totalment muntada i connexionada. (P - 2)	8,482.75	24.000	203,586.00

Format per :

EE51HI8P	12.000	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras
EEE13021	1.000	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i ACS, de 240 V de tensió d'alimentació, de 4300 W de potència calorífica i 3800 W de potència frigorífica, amb dipòsit d'ACS de 126 l de capacitat de la marca/model: ACV/SMART GREEN 160, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat, totalment col·locada. Marca/Model: HITACHI/RAS-2WHVNP o equivalent.
EEJL25JH	1.000	u	Unitat fancoil (FC2) modular per a instal·lació de forma horitzontal en cel ras. Composit pels següents elements: - 2 unitats. Ventiladors centrífugs de doble oïda accionats per motors EC monofàsics, alimentats a 230 V 50 Hz, i controlats mitjançant senyal de tensió contínua 0-10V. - Bateria fabricada amb tubs de coure i aletes d'alumini, amb elements per purga i drenatge per a instal·lació a 4 tubs. - Safata de recollida de condensats en material plàstic que s'estén fins a la zona de vàlvules. - Filtres G3 amb marc metàl·lic d'extracció posterior o lateral. Amb les següents característiques: - Potència frigorífica: 5.790 W a 7,0 / 12,0°C. - Potència Calorífica: 4.860 W a 45,0 / 40°C. - Consum elèctric: 81 W. - Cabal: 1030 m3 / h. - Pressió disponible 60 Pa. - Dimensions: 535x232x1526 mm.

PRESSUPOST**Descomposició Total**
 Pàg.: 4
 Data: 16/11/21

			Totalment col·locat, connectat electricament i hidràulicament i funcionant.
EEK116SI	4.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió, amb regulador de cabal, de dimensions 250x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN+SP 250x100 o equivalent.
EEK11LSI	4.000	u	Reixeta lineal d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió per a retorn d'aire, de dimensions 250x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN 250x100 o equivalent.
EEU11113	2.000	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat
EEUE2612	1.000	u	Dipòsit d'inèrcia de 30 litres de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 60°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat. Marca/Model: IBA IONDO/30-AR-A o equivalent.
EEV27103	1.000	u	Termostat d'ambient per a climatització, preu mitjà, muntat superficialment. Marca/Model: HITACHI/PC-ARFH1E o equivalent.
EF5H1403	26.000	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata
EF5H1B03	26.000	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata
EF912A8E	15.000	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
EFQ3263L	26.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 15 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà
EFQ3265L	26.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà
EFQ338BL	15.000	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure, per a tub de 32 mm de diàmetre, de 20,0 mm de gruix promig, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.
EG2C1S42	0.850	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals
EG2C1U42	0.500	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals
EN314727	2.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN316727	3.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN317727	4.000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment
EN711641	2.000	u	Vàlvula de 3 vies tot/res amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=5,7, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada
EN811687	4.000	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment
ENE17304	1.000	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

TOTAL	Títol 3	01.21.01	334,236.40
--------------	----------------	-----------------	-------------------

Obra	01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT
Capítol	21	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Títol 3	02	INST.CLIMATITZACIÓ SERVEIS COMUNS

PRESSUPOST Descomposició Total

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT			
1	EEDE0018	u	Unitat exterior, gamma SET FREE MINI.Amb les següents característiques: - Control inverter de la temperatura, compatible amb qualsevol dels diferents tipus d'unitats interiors System Free. - Funcionament individual de les unitats interiors. - Smooth Drive Control, passos de compressor de 0,1Hz. - Potència nominal en refrigeració de 12,1 kW i en calefacció de 12,5 kW. - Potència nominal consumida en refrigeració de 2970 W i en calefacció de 2890 W. - EER de 4,07. - SEER de 6,61. - COP de 4,33. - SCOP de 4,15. - Nivell de pressió sonora de 52 dB (A). - Nivell de pressió sonora en mode nocturn de 45 dB (A). - Funcionament certificat fins 48°C en mode fred i -20°C en mode calor. - Cabal d'aire de 8700 m3 / h. - Pressió estàtica disponible de 30 Pa. - Alimentació de 400 V-3Ph + N-50Hz. - Diàmetre de canonades (liq. / Gas) de 3/8 - 5/8 polzades. - Fluid refrigerant R410A. - Dimensions de 1515x1012x460 mm (AxLxP). - Pes net de 115 kg. Incloent elements d'elevació, conjunt d'amortidors metàl·lics, bancada segons indicacions de plànols, safata d'inoxidable per a condensats, accessoris, suportació segons detall de projecte, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Connexionat elèctric i hidràulic i funcionant. Marca/Model: HITACHI/RAS-4FSNME o equivalent. (P - 17)			4,488.06	1.000	4,488.06
Format per :								
A012G000	5.365	h	Oficial 1a calefactor					
A013G000	5.365	h	Ajudant calefactor					
BEDE001R	1.000	u	Unitat exterior, gamma SET FREE MINI.Amb les següents característiques: - Control inverter de la temperatura, compatible amb qualsevol dels diferents tipus d'unitats interiors System Free. - Funcionament individual de les unitats interiors. - Smooth Drive Control, passos de compressor de 0,1Hz. - Potència nominal en refrigeració de 12,1 kW i en calefacció de 12,5 kW. - Potència nominal consumida en refrigeració de 2970 W i en calefacció de 2890 W. - EER de 4,07. - SEER de 6,61. - COP de 4,33. - SCOP de 4,15. - Nivell de pressió sonora de 52 dB (A). - Nivell de pressió sonora en mode nocturn de 45 dB (A). - Funcionament certificat fins 48°C en mode fred i -20°C en mode calor. - Cabal d'aire de 8700 m3 / h. - Pressió estàtica disponible de 30 Pa. - Alimentació de 400 V-3Ph + N-50Hz. - Diàmetre de canonades (liq. / Gas) de 3/8 - 5/8 polzades. - Fluid refrigerant R410A. - Dimensions de 1515x1012x460 mm (AxLxP). - Pes net de 115 kg. Incloent elements d'elevació, conjunt d'amortidors metàl·lics, bancada segons indicacions de plànols, safata d'inoxidable per a condensats, accessoris, suportació segons detall de projecte, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Connexionat elèctric i hidràulic i funcionant. Marca/Model: HITACHI/RAS-4FSNME					

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 6
 Data: 16/11/21

2	EEGC233J	u	Unitat interior tipus cassette 4 vies de 600x600, gamma SYSTEM FREE, ajustat totalment en falsos sostres modulars amb plaques de 60x60 cm. Amb les següents característiques: - Potència nominal frigorífica per UTOPIA 2 kW i calorífica 2,2 kW. - Vàlvula d'expansió electrònica PID. - Potència nominal frigorífica per SET FREE 2,2 kW i calorífica 2,5 kW. - Nivell de pressió sonora de 36 dB (a) o inferior, potència sonora de 50 dB (A) o inferior. - Cabal d'aire de 360-660 m3 / h. - Alimentació de 230V-50Hz. - Diàmetre de canonades (Líq.-Gas) 1/4-1/2 polzades. - Dimensions de 570x570x285 mm (AnchoxFondoxAlto). - Pes de 16 Kg. Incloent unitat de panell Marca/Model: HITACHI/P-AP56NAM i compta amb lames orientables de forma independent amb efecte "Coanda". Totalment muntat i funcionant. Marca/Model: HITACHI/RCIM-0.8FSRE o equivalent. (P - 19)	1,241.87	3.000	3,725.61
Format per :						
	A012G000	6.000	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	6.000	h	Ajudant calefactor		
	BEGC2LEJ	1.000	u	Unitat interior tipus cassette 4 vies de 600x600, gamma SYSTEM FREE, ajustat totalment en falsos sostres modulars amb plaques de 60x60 cm. Amb les següents característiques: - Potència nominal frigorífica per UTOPIA 2 kW i calorífica 2,2 kW. - Vàlvula d'expansió electrònica PID. - Potència nominal frigorífica per SET FREE 2,2 kW i calorífica 2,5 kW. - Nivell de pressió sonora de 36 dB (a) o inferior, potència sonora de 50 dB (A) o inferior. - Cabal d'aire de 360-660 m3 / h. - Alimentació de 230V-50Hz. - Diàmetre de canonades (Líq.-Gas) 1/4-1/2 polzades. - Dimensions de 570x570x285 mm (AnchoxFondoxAlto). - Pes de 16 Kg. Incloent unitat de panell Marca/Model: HITACHI/P-AP56NAM i compta amb lames orientables de forma independent amb efecte "Coanda". Totalment muntat i funcionant. Marca/Model: HITACHI/RCIM-0.8FSRE		
3	EEGC2BVJ	u	Accessori per a l'aportació d'aire exterior. Accessori per a l'aportació de ventilació en les unitats interiors de tipus cassette de 600x600. Marca/Model: HITACHI/PD-75C o equivalent. (P - 20)	212.13	2.000	424.26
Format per :						
	A012G000	0.800	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.800	h	Ajudant calefactor		
	BEGC2BVJ	1.000	u	Accessori per a l'aportació d'aire exterior. Accessori per a l'aportació de ventilació en les unitats interiors de tipus cassette de 600x600. Marca/Model: HITACHI/PD-75C		
4	EEGA12JJ	u	Unitat interior tipus mural, gamma SYSTEM FREE, amb 4 velocitats de flux d'aire i vàlvula d'expansió incorporada. Vàlvula d'expansió electrònica PID. Amb les següents característiques: - Potència nominal frigorífica per SET FREE 1,1 kW i calorífica 1,3 kW. - Nivell de pressió sonora 32 dB (A) o inferior. - Potència sonora 49 dB (A) o inferior i cabal d'aire és de 360-450 m3 / h. - Alimentació de 230V-50Hz. - Diàmetre de canonades (Líq.-Gas) 1 / 4-1 / 2 polzades. - Dimensions de 790x230x300 mm (AnchoxFondoxAlto). - Pes de 9 kg. Marca/Model: HITACHI/RPK-0.4FSRM o equivalent. (P - 18)	976.66	1.000	976.66
Format per :						
	A012G000	4.000	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	4.000	h	Ajudant calefactor		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 7
 Data: 16/11/21

		BEGA3LFG	1.000	u	Unitat interior tipus mural, gamma SYSTEM FREE, amb 4 velocitats de flux d'aire i vàlvula d'expansió incorporada. Vàlvula d'expansió electrònica PID. Amb les següents característiques: - Potència nominal frigorífica per SET FREE 1,1 kW i calorífica 1,3 kW. - Nivell de pressió sonora 32 dB (A) o inferior. - Potència sonora 49 dB (A) o inferior i cabal d'aire és de 360-450 m3 / h. - Alimentació de 230V-50Hz. - Diàmetre de canonades (Líquid-Gas) 1 / 4-1 / 2 polzades. - Dimensions de 790x230x300 mm (AnchoxFondoxAlto). - Pes de 9 kg. Marca/Model: HITACHI/RPK-0.4FSRM			
5	EF5A62B1	m	Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 37)	8.27	54.000	446.58		
			Format per :					
			A012M000	0.093	h	Oficial 1a muntador		
			A013F000	0.093	h	Ajudant manyà		
			B0A71600	0.560	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior		
			BF5A6200	1.020	m	Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1		
			BFW5A6B0	0.150	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
			BFY5CP00	0.300	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
6	EF5A52B1	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 36)	7.58	13.200	100.06		
			Format per :					
			A012M000	0.093	h	Oficial 1a muntador		
			A013F000	0.093	h	Ajudant manyà		
			B0A71400	0.560	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior		
			BF5A5200	1.020	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1		
			BFW5A5B0	0.150	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
			BFY5CN00	0.300	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
7	EF5A42B1	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 35)	6.11	78.200	477.80		
			Format per :					
			A012M000	0.093	h	Oficial 1a muntador		
			A013F000	0.093	h	Ajudant manyà		
			B0A71300	0.560	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior		
			BF5A4200	1.020	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1		
			BFW5A4B0	0.150	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
			BFY5CL00	0.300	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 8
 Data: 16/11/21

8	EF5A96B6	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/4" de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. (P - 38)	4.17	13.200	55.04
Format per :						
	A012M000	0.057	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	0.057	h	Ajudant muntador		
	B0A71900	0.400	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior		
	BF5A9610	1.020	m	Tub de coure semidur de 1/4" de diàmetre nominal, de 0,8 mm de gruix, segons especificacions de la norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura amb aliatge de plata, col·locat superficialment		
	BFW5A9B0	0.150	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
	BFY5A9B0	0.300	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de coure frigorífic de 1/4" de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat		
9	EFQ33A4L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 39)	6.54	91.400	597.76
Format per :						
	A012M000	0.079	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	0.079	h	Ajudant muntador		
	BFQ33A4A	1.020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 9 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		
	BFYQ3060	1.000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 20 mm de gruix		
10	EFQ33A4M	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 40)	8.12	13.200	107.18
Format per :						
	A012M000	0.112	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	0.112	h	Ajudant muntador		
	BFQ33A4A	1.020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 9 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		
	BFYQ3060	1.500	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 20 mm de gruix		
11	EFQ33A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 41)	6.78	54.000	366.12
Format per :						
	A012M000	0.083	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	0.083	h	Ajudant muntador		
	BFQ33A6A	1.020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		
	BFYQ3060	1.000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 20 mm de gruix		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 9
 Data: 16/11/21

12	EFQ33A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 42)	6.81	24.000	163.44
Format per :						
	A012M000	0.083	h	Oficial 1a muntador		
	A013M000	0.083	h	Ajudant muntador		
	BFQ33A7A	1.020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000		
	BFYQ3060	1.000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 20 mm de gruix		
13	EED92DEF	u	Junta derivació de canonada frigorífica per a línia de líquid i de gas en sistemes VRV amb bomba de calor, incloent peça de coure en"y" i aïllament tèrmic. Totalment muntat connexionat i aïllat. Marca/Model: HITACHI/E-102SN4 o equivalent. (P - 16)	174.91	3.000	524.73
Format per :						
	A012Q000	0.931	h	Oficial 1a frigorista		
	A013Q000	0.931	h	Ajudant frigorista		
	BED92CDA	1.000	u	Junta derivació de canonada frigorífica per a línia de líquid i de gas en sistemes VRV amb bomba de calor, incloent peça de coure en"y" i aïllament tèrmic. Totalment muntat connexionat i aïllat. Marca/Model: HITACHI/E-102SN4		
14	EG2C1S12	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x300 mm, amb 1 compartiment, muntada sobre suports horitzontals (P - 49)	48.86	8.000	390.88
Format per :						
	A012H000	0.215	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.107	h	Ajudant electricista		
	BG2C10S0	1.020	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x300 mm		
	BGW210GH	1.000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària		
	BGY210H1	1.000	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals		
15	EEV27103	u	Termostat d'ambient per a climatització, preu mitjà, muntat superficialment. Marca/Model: HITACHI/PC-ARFH1E o equivalent. (P - 32)	133.19	2.000	266.38
Format per :						
	A012G000	0.139	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.171	h	Ajudant calefactor		
	B0A61600	2.000	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis		
	BEV27103	1.000	u	Termostat d'ambient per a climatització, preu mitjà, muntat superficialment. Marca/Model: HITACHI/PC-ARFH1E		
16	EEV32AFL	u	Pantalla tàctil de 5'' sistema centralitzat. Amb les següents característiques: - Control centralitzat amb capacitat de gestionar de fins a 8 unitats d'aquest control. - Cada control centralziado PSC-A32MN pot gestionar fins a 160 unitats interiors i 32 exteriors. - Control de encesa/apagat, manera de funcionament, control de la temperatura, velocitat de l'ventilador, ajust de l'deflector, bloqueig de funcionaments d'unitats, ajust de l'temporitzador, programació setmanal i vacances, lectura de codis d'alarma, etc. Marca/Model: HITACHI/PSC-A32MN o equivalent. (P - 33)	1,850.18	1.000	1,850.18

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 10
 Data: 16/11/21

		Format per :			
		A012M000	0.931	h	Oficial 1a muntador
		A013M000	0.931	h	Ajudant muntador
		BEV32AFL	1.000	u	Pantalla tàctil de 5" sistema centralitzat. Amb les següents característiques: - Control centralitzat amb capacitat de gestionar de fins a 8 unitats d'aquest control. - Cada control centralizado PSC-A32MN pot gestionar fins a 160 unitats interiors i 32 exteriors. - Control de encesa/apagat, manera de funcionament, control de la temperatura, velocitat de l'ventilador, ajust de l'deflector, bloqueig de funcionaments d'unitats, ajust de l'temporitzador, programació setmanal i vacances, lectura de codis d'alarma, etc. Marca/Model: HITACHI/PSC-A32MN
17	EG312324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 51)		
			1.55	100.000	155.00
		Format per :			
		A012H000	0.015	h	Oficial 1a electricista
		A013H000	0.015	h	Ajudant electricista
		BG312320	1.020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums
18	EG222711	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat. (P - 46)		
			0.95	100.000	95.00
		Format per :			
		A012H000	0.014	h	Oficial 1a electricista
		A013H000	0.018	h	Ajudant electricista
		BG222710	1.020	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V
19	EG151512	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 44)		
			11.90	5.000	59.50
		Format per :			
		A012H000	0.266	h	Oficial 1a electricista
		A013H000	0.133	h	Ajudant electricista
		BG151512	1.000	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment
		BGW15000	1.000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada
20	EEJT6SOP	u	Conjunt de 2 suports per a unitat exterior format per bases antivibrant, amb nivell a ambdós costats i cargols de fixació, amb una longitud de 400mm i 90mm d'alçada i per a pes màxim de 260kg per peça.. Inclou tot el material necessari per al correcte muntatge. Marca/model: Salvador Escoda/MaxiSoport, ref. AS01252 o equivalent. (P - 22)		
			56.87	1.000	56.87
		Format per :			
		A012G000	0.186	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.186	h	Ajudant calefactor
		BEJT6A5N	1.000	u	Soport per a canonades i conductes a coberta format per dues bases de 305mm ² , peces de motatge i perfil·leria metal·lica de 41x41mm. Inclou tot el material necessari per al correcte muntatge.
21	EEZG0001	kg	Càrrega d'instal·lació amb gas refrigerant tipus R-410A (P - 34)		
			8.64	10.000	86.40
		Format per :			
		A012G000	0.072	h	Oficial 1a calefactor

		A013G000	0.072	h	Ajudant calefactor				
		BEZG0001	1.000	kg	Càrrega d'instal.lació amb gas refrigerant tipus R-410A				
TOTAL	Títol 3	01.21.02					15,413.51		
Obra		01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT						
Capítol		22	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ						
Títol 3		01	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ ALLOTJAMENTS						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEM24D3R	u	Grup de ventilació higrorregulable ultraplà de corba plana, compostat per tres embocadures d'aspiració de D80 mm per a banys i lavabos i 1 embocadura d'aspiració per a la cuina de D125 mm, embocadura d'expulsió de D125 mm. Segons DIT 597/17. Incloent accessoris i tot el necessari per deixar la partida totalment acabada i funcionant. Marca/Model: SIBER/VMC SILENTUM HIR3V o equivalent. (P - 29)				186.79	40.000	7,471.60
Format per :									
		A012G000	0.326	h	Oficial 1a calefactor				
		A013G000	0.326	h	Ajudant calefactor				
		BEM23D25	1.000	u	Grup de ventilació higrorregulable ultraplà de corba plana, compostat per tres embocadures d'aspiració de D80 mm per a banys i lavabos i 1 embocadura d'aspiració per a la cuina de D125 mm, embocadura d'expulsió de D125 mm. Segons DIT 597/17. Incloent accessoris i tot el necessari per deixar la partida totalment acabada i funcionant. Marca/Model: SIBER/VMC 3V SILENTUM o equivalent.				
2	EE42Q5SE	m	Conducte termoplàstic ignifugat per a connexió de boques d'extracció amb grup de ventilació, rectangular de dimensions 110x55mm, sistema unió per pestanya per assegurar l'estanquitat del sistema. Incloent p.p. de subjeccions, colzes, tes i accessoris necessaris per la correcta instal·lació. Marca/Model: SIBER PURE SAFE FIX D110x55 o equivalent. (P - 9)				13.33	231.200	3,081.90
Format per :									
		A012G000	0.186	h	Oficial 1a calefactor				
		A013G000	0.186	h	Ajudant calefactor				
		BEE42QSE	1.050	m	CConducte termoplàstic ignifugat per a connexió de boques d'extracció amb grup de ventilació, rectangular de dimensions 110x55mm, sistema unió per pestanya per assegurar l'estanquitat del sistema. Incloent p.p. de subjeccions, colzes, tes i accessoris necessaris per la correcta instal·lació. Marca/Model: SIBER D110x55 o equivalent.				
3	EE42Q41J	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 8)				13.97	780.400	10,902.19
Format per :									
		A012G000	0.200	h	Oficial 1a calefactor				
		A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor				
		BE42Q410	1.020	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm				
		BEW44000	0.330	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre				
4	EE42Q1F	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), amb accessoris, juntes de goma, de gruix 0.5 mm, muntat superficialment. (P - 7)				14.31	778.800	11,144.63
Format per :									
		A012G000	0.200	h	Oficial 1a calefactor				
		A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor				

PRESSUPOST Descomposició Total

		BE42Q110	1.020	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm			
		BEW45001	0.330	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre			
5	EE42H6S3	m	Conducte circular d'alumini flexible, de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits i muntat superficialment. (P - 5)			13.81	120.000	1,657.20
		Format per :						
		A012G000	0.093	h	Oficial 1a calefactor			
		A013G000	0.093	h	Ajudant calefactor			
		BE42H6S1	1.040	m	Conducte circular d'alumini flexible, de 150 mm de diàmetre (s / UNE-EN 1506), sense gruixos definits i muntat superficialment.			
		BEW46L3	1.000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 175 mm de diàmetre			
6	EE42H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible, de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits i muntat superficialment. (P - 4)			13.31	60.000	798.60
		Format per :						
		A012G000	0.093	h	Oficial 1a calefactor			
		A013G000	0.093	h	Ajudant calefactor			
		BE42H6S0	1.040	m	Conducte circular d'alumini flexible, de 150 mm de diàmetre (s / UNE-EN 1506), sense gruixos definits i muntat superficialment.			
		BEW46000	1.000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre			
7	EEK36GAN	u	Boca d'extracció higrorregulable amb cabal d'extracció entre 15 i 75 m3/h, amb regulació de cabal sensible a la humitat, per a instal·lació a cuina Segons DIT 597/17. Incloent maneguet d'adaptació a D 125 mm, accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/model: SIBER/BH 5/75-1 o equivalent. (P - 26)			64.68	80.000	5,174.40
		Format per :						
		A012G000	0.176	h	Oficial 1a calefactor			
		A013G000	0.176	h	Ajudant calefactor			
		BEK31GAN	1.000	u	Boca d'extracció higrorregulable amb cabal d'extracció entre 15 i 75 m3/h, amb regulació de cabal sensible a la humitat, per a instal·lació a cuina Segons DIT 597/17. Incloent maneguet d'adaptació a D 125 mm, accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/model: SIBER/BH 10/75-1 o equivalent.			
8	EEU10GAE	u	Airejador de pas per portes, amb aïllament acústic, per a cabals entre 6-54 m3/h. Marca/Model: AIR IN/PASO o equivalent. (P - 30)			26.74	40.000	1,069.60
		Format per :						
		A012G000	0.279	h	Oficial 1a calefactor			
		A013G000	0.279	h	Ajudant calefactor			
		BEEU10GA	1.000	u	Airejador de pas per portes, amb aïllament acústic, per a cabals entre 6-54 m3/h. Marca/Model: AIR IN/PASO o equivalent.			
9	EE42QTR	m	Transformació de conducte de xapa de diàmetre D150 amb PVC de longitud <1 m per a sectorització d'incendis. (P - 12)			42.43	40.000	1,697.20
		Format per :						
		A012G000	1.000	h	Oficial 1a calefactor			
		A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor			
		BE42QL3H	1.000	m	Transformació de conducte de xapa de diàmetre D150 amb PVC de longitud <1 m per a sectorització d'incendis.			

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 13
 Data: 16/11/21

10	EE42QTF	m	Transformació de conducte de xapa de diàmetre D125 amb PVC de longitud <1 m per a sectorització d'incendis. (P - 11)	39.17	40.000	1,566.80
Format per :						
	A012G000	1.000	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor		
	BE42QL3J	1.000	m	Transformació de conducte de xapa de diàmetre D125 amb PVC de longitud <1 m per a sectorització d'incendis.		
11	EEV2714	u	Control de ventilació amb comandament de 3 velocitats i interruptor on/off, IP42, col·locat encastat. Marca/Model: SIBER/RLS 3V 3E (P - 31)	56.61	40.000	2,264.40
Format per :						
	A012G000	0.139	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.171	h	Ajudant calefactor		
	B0A61600	2.000	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis		
	BEV27133	1.000	u	Control de ventilació amb comandament de 3 velocitats i interruptor on/off, IP42, col·locat encastat. Marca/Model: SIBER/RLS 3V 3E		

TOTAL	Títol 3	01.22.01	46,828.51
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT
Capítol	22	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ
Títol 3	02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ SERVEIS COMUNS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEC4213J	u				
		Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 500 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 170 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. +Ventiladors: - Impulsió: PLUG-FAN - EC 500m3/h. - Retorn: PLUG-FAN - EC 500m3/h. +Característiques del recuperador: - Cabal: 288 m3/h. - Eficiència ERP: 87.50%. - Pèrdua de càrrega: 200 Pa. Incloent presostats de filtres bruts, sondes de qualitat d'aire CO2, ii comandament ambient. Totalment instal·lat i funcionant. Marca/Model: SYSTEMAIR/SYSREC-500 o equivalent. (P - 15)	1,900.95	1.000	1,900.95	
Format per :						
	A012G000	3.500	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	3.500	h	Ajudant calefactor		
	BEC44LEJ	1.000	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 500 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 170 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. +Ventiladors: - Impulsió: PLUG-FAN - EC 500m3/h. - Retorn: PLUG-FAN - EC 500m3/h. +Característiques del recuperador: - Cabal: 288 m3/h. - Eficiència ERP: 87.50%. - Pèrdua de càrrega: 200 Pa. Incloent presostats, sondes de qualitat d'aire CO2, ii comandament ambient. Totalment instal·lat i funcionant. Marca/Model: SYSTEMAIR/SYSREC-500		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 14
 Data: 16/11/21

2	EEM24D0T	u	Unitat de ventilació helicocentrífug, 720 m3/h de cabal. Amb les següents característiques: - Cabal 450/405 m3/h - Pressió 218 Pa - Tensió 230V - Dimensions: 568xD264 Incloent accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model: SOLER&PALAU/TD-800/200 SILENT T 3V o equivalent. (P - 28)	295.36	1.000	295.36
Format per :						
	A012G000	0.931	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.931	h	Ajudant calefactor		
	BEM23D0T	1.000	u	Unitat de ventilació helicocentrífug, 720 m3/h de cabal. Amb les següents característiques: - Cabal 450/405 m3/h - Pressió 218 Pa - Tensió 230V - Dimensions: 568xD264 Incloent accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model: SOLER&PALAU/TD-800/200 SILENT T 3V		
3	EE51HI8P	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125$ m2.K/W, amb recobriments exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriments interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat encastat en el cel ras (P - 14)	30.53	17.000	519.01
Format per :						
	A012G000	0.320	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.320	h	Ajudant calefactor		
	BE514L3J	1.150	m2	Panell rígid CLIMAVÉR NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actua com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecànica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 "Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación", amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, α_w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, classe d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER		
	BEW5B000	0.500	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt		
	BEY5B000	1.000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt		
4	EE42Q812	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), amb juntes de goma, de gruix 0.5 mm, muntat superficialment. (P - 10)	16.13	107.700	1,737.20
Format per :						
	A012G000	0.200	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor		
	BE42Q810	1.020	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), amb juntes de goma, de gruix 0.5 mm, muntat superficialment.		
	BEW48000	0.330	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre		
5	EE42Q5SE	m	Conducte termoplàstic ignífugat per a connexió de boques d'extracció amb grup de ventilació, rectangular de dimensions 110x55mm, sistema unió per pestanya per assegurar l'estanquitat del sistema. Incloent p.p. de subjeccions, colzes, tes i accessoris necessaris per la correcta instal·lació. Marca/Model: SIBER PURE SAFE FIX D110x55 o equivalent. (P - 9)	13.33	3.500	46.66

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 15
 Data: 16/11/21

		Format per :			
		A012G000	0.186	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.186	h	Ajudant calefactor
		BEE42QSE	1.050	m	CConducte termoplàstic ignífugat per a connexió de boques d'extracció amb grup de ventilació, rectangular de dimensions 110x55mm, sistema unió per pestanya per assegurar l'estanquitat del sistema. Incloent p.p. de subjeccions, colzes, tes i accessoris necessaris per la correcta instal·lació. Marca/Model: SIBER D110x55 o equivalent.
6	EE42H4S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (P - 3)		
			7.32	1.500	10.98
		Format per :			
		A012G000	0.100	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.100	h	Ajudant calefactor
		BE42H4S0	1.020	m	Conducte circular d'alumini flexible de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits
7	EE445HS3	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (P - 13)		
			7.61	1.500	11.42
		Format per :			
		A012G000	0.100	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.100	h	Ajudant calefactor
		BE445HS0	1.000	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer, de 200 mm de diàmetre sense gruixos definits
8	EE42HL3J	m	Conducte circular d'alumini flexible aïllat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (P - 6)		
			14.99	3.000	44.97
		Format per :			
		A012G000	0.200	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.200	h	Ajudant calefactor
		BE42H9S0	1.020	m	Conducte circular d'alumini flexible de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits
9	EEKP2411C	u	Comporta tallafocs circular per a conductes d'aire, de Ø200 mm de diàmetre, amb accessori de muntatge per a mur de guix laminat, EIS-120, col·locada entre conductes, amb accionament a 24V obertura/tancament, amb fusible tèrmic, amb contacte de final de carrera, acoblat i connectat. Marca/Model: MADEL/FOC-EIS 120 MA D200 o equivalent. (P - 27)		
			185.27	2.000	370.54
		Format per :			
		A012G000	0.373	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.373	h	Ajudant calefactor
		BEKP2410	1.000	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 200 col·locada entre els conductes. Incloent accessoris per a comporta tallafocs amb placa amb fusible bimetal·lic. Marca/Model: MADEL/FOC-EIS 120 MA D200 o equivalent.
10	EEK11BMC	u	Reixeta de doble deflexió per a conducte circular amb aletes orientables individualment, construït d'acer galvanitzat i lacat color gris amb regulador de cabal i fixació amb tornillos vistos. Marca/Model: MADEL/BMC(T) 600x75 o equivalent. (P - 23)		
			28.85	4.000	115.40
		Format per :			
		A012G000	0.186	h	Oficial 1a calefactor
		A013G000	0.186	h	Ajudant calefactor
		BEK11BMC	1.000	u	Reixeta de doble deflexió per a conducte circular amb aletes orientables individualment, construït d'acer galvanitzat i lacat color gris amb regulador de cabal i fixació amb tornillos vistos. Marca/Model: MADEL/BMC(T) 600x75

PRESSUPOST Descomposició Total

11	EEK11KAIN	u	Reixeta intumescent per ventilació a través d'elements de compartimentació, classificada EI 120 (integritat davant al foc i aïllament tèrmic durant 120 minuts) segons norma UNE-EN-1634-1, construïda en silicat sòdic folrat en PVC. Incloent accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model: MADEL/FTR 150x150 o equivalent. (P - 25)	60.45	10.000	604.50
Format per :						
	A012G000	0.139	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.139	h	Ajudant calefactor		
	BEK11KAIN	1.000	u	Reixeta intumescent per ventilació a través d'elements de compartimentació, classificada EI 120 Reixeta intumescent per ventilació a través d'elements de compartimentació, classificada EI 120 (integritat davant al foc i aïllament tèrmic durant 120 minuts) segons norma UNE-EN-1634-1, construïda en silicat sòdic folrat en PVC. Incloent accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model: MADEL/FTR 150x150 o equivalent.		
12	EEK11LSE	u	Reixeta linial d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió per a retorn d'aire, de dimensions 700x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN 700x100 o equivalent. (P - 24)	37.14	1.000	37.14
Format per :						
	A012G000	0.186	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.186	h	Ajudant calefactor		
	BEK11GSE	1.000	u	Reixeta linial d'alumini amb color segons DF, de doble deflexió per a retorn d'aire, de dimensions 700x100 mm. Incloent marc de muntatge, i en general tots els elements necessaris per al correcte funcionament. Marca/Model: MADEL/CTM-AN 700x100		
13	EEK36GAN	u	Boca d'extracció higrorregulable amb cabal d'extracció entre 15 i 75 m3/h, amb regulació de cabal sensible a la humitat, per a instal·lació a cuina Segons DIT 597/17. Incloent maneguet d'adaptació a D 125 mm, accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/model: SIBER/BH 5/75-1 o equivalent. (P - 26)	64.68	1.000	64.68
Format per :						
	A012G000	0.176	h	Oficial 1a calefactor		
	A013G000	0.176	h	Ajudant calefactor		
	BEK31GAN	1.000	u	Boca d'extracció higrorregulable amb cabal d'extracció entre 15 i 75 m3/h, amb regulació de cabal sensible a la humitat, per a instal·lació a cuina Segons DIT 597/17. Incloent maneguet d'adaptació a D 125 mm, accessoris, soportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/model: SIBER/BH 10/75-1 o equivalent.		

TOTAL	Títol 3	01.22.02	5,758.80
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT
Capítol	26	INSTAL·LACIÓN ESPECIALS
Títol 3	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG140018	u	Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER	1,045.72	1.000	1,045.72

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 17
 Data: 16/11/21

ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent. (P - 43)						
Format per :						
	EG141102	1.000	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment		
	EG222915	28.000	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		
	EG312652	28.000	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS)(Cca-s1b), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment		
	EG312672	11.000	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS)(Cca-s1b), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment		
	EG414DJC	1.000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	EG415A9B	4.000	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, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	EG415AJD	1.000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	EG42429H	3.000	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió 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		
	EG4242JH	1.000	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	EG7Z11A1	1.000	u	Mòdul per a protecció de sobretensions, instal·lat en paral·lel amb transformador electrònic.		
2	EG1PU1A2	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 20,78 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 30 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 30 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 45)	353.69	1.000	353.69
Format per :						
	A012H000	1.250	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	1.250	h	Ajudant electricista		
	BG1PU1A2	1.000	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 20,78 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 30 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial		
3	EGE1C2LE	u	Quadre Protecció strings de corrent continu, incloent armari de polièster IP65 500x400x250, amb placa protecció + i -, protecció de sobretensions trans, T2 1000Vdc, Cort encarrega 1000Vdc 100. Totalment muntat, connexionat i retolat. MarcaModel: SOLVER/STCD21 o equivalent. (P - 55)	118.09	2.000	236.18
Format per :						
	A012H000	0.300	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.300	h	Ajudant electricista		
	BGE1C2LE	1.000	u	Quadre Protecció strings de corrent continu, incloent armari de polièster IP65 500x400x250, amb placa protecció + i -, protecció de sobretensions trans, T2 1000Vdc, Cort encarrega 1000Vdc 100. Totalment muntat, connexionat i retolat.		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 18
 Data: 16/11/21

Marca/Model: SOLVER/STCD21						
4	EGE1C7LE	u	Quadre protecció corrent altern Sortida inversor. Incloent armari de polièster IP55., Protecció Hager, 2 circuits automàtics de 4x40A, Diferencials de 300mA4x16A i Pst T2 Cirprotec 15Ka. Totalment muntat, connexionat i retolat. (P - 56)	1,169.44	1.000	1,169.44
Format per :						
A012H000		0.300	h	Oficial 1a electricista		
A013H000		0.300	h	Ajudant electricista		
BGE1C7LE		1.000	u	Quadre protecció corrent altern Sortida inversor. Incloent armari de polièster IP55., Protecció Hager, 2 circuits automàtics de 4x40A, Diferencials de 300mA4x16A i Pst T2 Cirprotec 15Ka. Totalment muntat, connexionat i retolat.		
5	EGE1C8LE	u	Quadre protecció corrent altern Sortida inversor. Incloent armari de polièster IP55., Protecció Hager, 1 circuit automàtic de 4x40A, Diferencials de 300mA4x16A i Pst T2 Cirprotec 15Ka. Totalment muntat, connexionat i retolat. (P - 57)	560.44	1.000	560.44
Format per :						
A012H000		0.300	h	Oficial 1a electricista		
A013H000		0.300	h	Ajudant electricista		
BGE1C8LE		1.000	u	Quadre protecció corrent altern Sortida inversor. Incloent armari de polièster IP55., Protecció Hager, 1 circuit automàtic de 4x40A, Diferencials de 300mA4x16A i Pst T2 Cirprotec 15Ka. Totalment muntat, connexionat i retolat.		
6	EGE22S3PBB	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 33,0 A / 27 A, potència nominal de sortida 10,0 Kw, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 97,8%, grau de protecció IP-66, col·locat. Incloent tot el necessari per deixar la partida totalment acabada i en funcionament. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 10-3-M o equivalent. (P - 60)	2,354.63	2.000	4,709.26
Format per :						
A012H000		1.883	h	Oficial 1a electricista		
A013H000		1.881	h	Ajudant electricista		
BGE22S3PBB		1.000	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 27/16.5A, potència nominal de sortida 10,0 Kw, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 97,8%, grau de protecció IP-66, col·locat. Incloent tot el necessari per deixar la partida totalment acabada i en funcionament. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 10-3-M		
BGWE2000		1.000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic		
7	EGE1N2LE	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació amb connexió a xarxa, potència de pic 470 Wp, amb 21,3% d'eficiència, unes dimensions de 2067x1046x46 mm, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, col·locat amb suport sobre terra i coberta plana. Incloent estructura de suport i connectors. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X21-470 o equivalent. (P - 58)	418.93	40.000	16,757.20
Format per :						
A012H000		0.712	h	Oficial 1a electricista		
A013H000		0.712	h	Ajudant electricista		
BGE1N2LE		1.000	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació amb connexió a xarxa, potència de pic 470 Wp, amb 21,3% d'eficiència, unes dimensions de 2067x1046x46 mm, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, col·locat amb suport sobre terra i coberta plana. Incloent estructura de suport i connectors. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X21-470		
BGES12LE		1.000	u	Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra i teulada plana		
BGWE1000		1.000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 19
 Data: 16/11/21

8	EGE1NXL4J	u	Estructura de de suport per a mòdul fotovoltaic, per a col·locar en posició horitzontal, amb inclinació de 10°, per a col·locar sobre estructura metàl·lica. Incloent el següent material: - Perfils d'alumini - Brides de subjecció de panell. - Brides externes. - Brides intermitjes. - Connexió linial de perfils PCS1.5. - Fixació a corretja metàl·lica. - Fixació a formigó amb químic. - Suports triangular premuntats. - Nusos de recolzament de triangle per a fixació M10. I en general tot el necessari per deixar la partida totalment instal·lada i funcionant. Marca/Model: CSOLAR o equivalent. (P - 59)	37.14	40.000	1,485.60
Format per :						
	A012H000	0.141	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.141	h	Ajudant electricista		
	BGES1210	1.000	u	Estructura de de suport per a mòdul fotovoltaic, per a col·locar en posició horitzontal, amb inclinació de 10°, per a col·locar sobre estructura metàl·lica. Incloent el següent material: - Perfils d'alumini - Brides de subjecció de panell. - Brides externes. - Brides intermitjes. - Connexió linial de perfils PCS1.5. - Fixació a corretja metàl·lica. - Fixació a formigó amb químic. - Suports triangular premuntats. - Nusos de recolzament de triangle per a fixació M10. I en general tot el necessari per deixar la partida totalment instal·lada i funcionant. Marca/Model: CSOLAR Marca/Model: CSOLAR o equivalent.		
9	EG51564J	u	Analitzador de xarxa elèctrica digital muntat superficialment. (P - 54)	282.44	2.000	564.88
Format per :						
	A012H000	0.033	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.150	h	Ajudant electricista		
	BG513L4J	1.000	u	Analitzador de xarxa elèctrica muntat superficialment. Dimensions: 90x70x95 mm.		
10	EG31F144	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS)(Cca-s1b), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 53)	0.93	310.000	288.30
Format per :						
	A012H000	0.014	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.014	h	Ajudant electricista		
	BG31F140	1.020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		
11	EG312552	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS)(Cca-s1b), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 52)	4.68	170.000	795.60
Format per :						
	A012H000	0.038	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.038	h	Ajudant electricista		
	BG312550	1.020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 20
 Data: 16/11/21

12	EG222711	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat. (P - 46)	0.95	480.000	456.00
Format per :						
	A012H000	0.014	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.018	h	Ajudant electricista		
	BG222710	1.020	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		
13	EG2C1E1K	m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 66 o equivalent. (P - 48)	18.61	21.000	390.81
Format per :						
	A012H000	0.157	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.078	h	Ajudant electricista		
	BG2C10J	1.020	m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 66 o equivalent.		
	BGW2108D	1.000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària		
	BGY210D1	1.000	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals		
14	EG2C1E1J	m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 40x40 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 77 o equivalent. (P - 47)	14.75	82.520	1,217.17
Format per :						
	A012H000	0.157	h	Oficial 1a electricista		
	A013H000	0.078	h	Ajudant electricista		
	BG2C12	1.020	m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 40x40 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 77 o equivalent.		
	BGW2108D	1.000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària		
	BGY210D1	1.000	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals		
15	EY001113	u	Ajuts de ram de paleta a les instal·lacions i industrials. Divisòries ceràmiques. S'inclouen entre altres els següents treballs: - Descàrrega del material i distribució per plantes fins a peu dels treballs. - Realització de forats i regates per encastaments que siguin necessaris. - Tapat de forats i regates. - Connexionat i segellat de tots els elements. - Neteja final i retirada de runes i escombraries. (P - 61)	892.50	1.000	892.50
Format per :						
	BY001113	1.000	u	Ajudes de paleta a les instal·lacions i industrials. S'inclouen entre altres els següents treballs: - Descàrrega del material i distribució per plantes fins a peu dels treballs. - Realització de forats i regates per encastaments que siguin necessaris. - Tapat de forats i regates. - Connexionat i segellat de tots els elements. - Neteja final i retirada de runes i escombraries.		

TOTAL	Títol 3	01.26.02	30,922.79
Obra	01	INSTAL·LACIONS 40 ALLOTJAMENTS I EQUIPAMENT	
Capítol	27	BMS I MONITORITZACIÓ	
Títol 3	01	ALLOTJAMENTS	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEGQDD00	u			
		Regulació i control de climatització per a 40 Allotjaments format per: - RTU redy Process XS WIT per l'monitoratge dels Allotjaments, de sistema d'aerotèrmia i producció fotovoltaica. Servidor web integrat i Capacitat per Fer la monitorització i Explotació de les dades de l'edifici sense necessitat de programari extern ni LLICÈNCIES d'us i / o programació recurrents. Muntatge en carril DIN, rang de temperatura de Funcionament entre 5-55°C, alimentació a 230V amb bateria de soport amb una autonomia de Funcionament entre 6 i 24 hores, 512Mb de RAM i 8Gb de Flash, processador de x86 de 32 bits 300MHz connectivitat Ethernet 10 / 100Mbps / s per connector RJ45, 2 ports USB per Perifèrics, 1 port USB consola, 1 ports RS232, 2 ports RS485, opció de mòdem 3 / 4G integrat a la CPU, servidor, Mòdul de generació d'informes i visor gràfic de dades tractades per gràfics de barres i diagrames de repartiments de consums. Protocols d'Integració BACnet, Modbus, Dali, Mbus EnOcean integrats en nadiu i sense opcionals a la RTU, Instal·lat a els Seus xassis de Muntatge PLUG309 / 310 per ampliació d'entrades i Sortides intercanviables en calent. Inclòs Upgrade L per a l'Tractament de 1000 variables i ADD001 per a pantalles sinòptiques de visualització de dades i el modul d'Integració de dades a plataformes gemweb, SIE, Dexma, i Sentilo. Els Equips disposaran d'uns garantia d'almenys 2 anys per a la unitat de control i de per vida per a els Mòduls de les entrades / Sortides - Sondes necessaries per a la monitorització dels allotjaments: 2 unitats de sondes ambient triples per mesura de temperatura, concentració de CO2 i humitat relativa, 1 sonda per exterior de temparatura i humitat relativa, totes amb comunicació modbus RS485 i alimentació 24Vdc inclosa la font d'alimentació - Conjunt de comptador d'energia elèctrica monofàsic de mesura directe per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet i de 2 comptadors d'energia tèrmica Engelmann ultrasònics Sensostar U híbrid(fred/calor) per a gestió energètica Tª 90º C DN 20 Qn 2,5 m3/h, 130mm , rosques G1B, sondes de 1,5m. Alimentat a bateria. Per a muntatge al retorn i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet. - Lot de 40 comptadors d'energia elèctrica monofàsics de mesura directe per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet per cada una de les vivendes i de 5 comptadors trifàsics d'energia elèctrica amb mesuradors d'intensitat per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet per a la mesura de consums serveis comuns i producció fotovoltaica incloses passarel·les a Modbus TCP. - Programació del sistema WIT REDY realitzat per un integrador certificat en sistemes WIT per al control del sistema de climatització i monitoratge energètic seguint les directrius del plec tècnic. El sistema inclourà la integració dels inversors fotovoltaics, els comptadors de electricitat dels 54 habitatges, els 3 comptadors generals, el monitoratge d'ús aigua i agües grises, el monitoratge dels 3 habitatges a nivell climatic, sinòptics de visualització dels diferents elements de la instal·lació en forma d'esquemes de principi i planols de situació, informes de dades tècniques i energètiques, així com panells de control energètics que han d'incorporar les dades procedents dels comptadors de cada vivenda. Generació de les dades necessaries per l'enviament de les dades del edifici a la plataforma SENTILO. - Verificació i posada en servei dels elements de control de la sala de calderes i dels subquadres corresponents a la resta dels edificis, verificació de correspondencia de les diferents sondes i zones, proves i ajustos. - Esquemes elèctrics dels elements de control incloent-hi As-build.	22,503.51	1.000	22,503.51

PRESSUPOST

Descomposició Total

 Pàg.: 22
 Data: 16/11/21

Incloent cablejat, corrugats, tubs rígids, caixes de derivació i tot el necessari pel correcte funcionament segons plànols i esquemes de projecte.

Marca: WIT (P - 21)

Format per :

BEGQCA0W	1.000	u	Elements necessaris per a cablejar el quadre elèctric i de control amb els diferents elements de regulació i control de climatització. De les següents característiques: - Alimentació a quadre: RZK 3*2.5mm2 (1000V) - Alimentació equips (vàlvules, comptadors i caudalímetres): RZK 3*1.5mm2 (1000V) - Senyals de vàlvules de regulació (1 AI+1AO): VOV 3*2*1.5mm2 (500V) - Resta de senyals independents (AI, DI, DO, MBUS): VOV 2*1.5mm2 (500V) - Cable Fibra òptica fins a quadre de control.
BEGQCL4	1.000	u	Regulació i control de climatització per a 40 Allotjaments format per: - RTU redy Process XS WIT per l'monitoratge dels Allotjaments, de sistema d'aerotèrmia i producció fotovoltaica. Servidor web integrat i Capacitat per Fer la monitorització i Explotació de les dades de l'edifici sense necessitat de programari extern ni LLICÈNCIES d'us i / o programació recurrents. Muntatge en carril DIN, rang de temperatura de Funcionament entre 5-55°C, alimentació a 230V amb bateria de soport amb una autonomia de Funcionament entre 6 i 24 hores, 512Mb de RAM i 8Gb de Flash, processador de x86 de 32 bits 300MHz connectivitat Ethernet 10 / 100Mbps / s per connector RJ45, 2 ports USB per Perifèrics, 1 port USB consola, 1 ports RS232, 2 ports RS485, opció de mòdem 3 / 4G integrat a la CPU, servidor, Mòdul de generació d'informes i visor gràfic de dades tractades per gràfics de barres i diagrames de repartiments de consums. Protocols d'Integració BACnet, Modbus, Dali, Mbus EnOcean integrats en nadiu i sense opcionals a la RTU, Instal·lat a els Seus xassis de Muntatge PLUG309 / 310 per ampliació d'entrades i Sortides intercanviables en calent. Inclòs Upgrade L per a l'Tractament de 1000 variables i ADD001 per a pantalles sinòptiques de visualització de dades i el modul d'Integració de dades a plataformes gemweb, SIE, Dexma, i Sentilo. Els Equips disposaran d'uns garantia d'almenys 2 anys per a la unitat de control i de per vida per a els Mòduls de les entrades / Sortides - Sondes necessaries per a la monitorització dels allotjaments: 2 unitats de sondes ambient triples per mesura de temperatura, concentració de CO2 i humitat relativa, 1 sonda per exterior de temperatura i humitat relativa, totes amb comunicació modbus RS485 i alimentació 24Vdc inclosa la font d'alimentació - Conjunt de comptador d'energia elèctrica monofàsic de mesura directe per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet i de 2 comptadors d'energia tèrmica Engelmann ultrasònics Sensostar U híbrid(fred/calor) per a gestió energètica Tª 90º C DN 20 Qn 2,5 m3/h, 130mm , rosques G1B, sondes de 1,5m..Alimentat a bateria. Per a muntatge al retorn i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet. - Lot de 40 comptadors d'energia elèctrica monofàsics de mesura directe per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet per cada una de les vivendes i de 5 comptadors trifàsics d'energia elèctrica amb mesuradors d'intensitat per integració en carril DIN i amb comunicació RS485 i protocol Modbus o Bacnet per a la mesura de consums serveis comuns i producció fotovoltaica incloses passarel·les a Modbus TCP. - Programació del sistema WIT REDY realitzat per un integrador certificat en sistemes WIT per al control del sistema de climatització i monitoratge energètic seguint les directrius del plec tècnic. El sistema inclourà la integració dels inversors fotovoltaics, els comptadors de electricitat dels 54 habitatges, els 3 comptadors generals, el monitoratge d'ús aigua i aigües grises, el monitoratge dels 3 habitatges a nivell climatic, sinòptics de visualització dels diferents elements de la instal·lació en forma d'esquemes de principi i planols de situació, informes de dades tècniques i energètiques, així com panells de control energètics que han d'incorporar les dades procedents dels comptadors de cada vivenda. Generació de les dades necessaries per l'enviament de les dades del edifici a la plataforma SENTILO. - Verificació i posada en servei dels elements de control de la sala de calderes i dels subquadres corresponents a la resta dels edificis, verificació de correspondència de les diferents sondes i zones, proves i ajustos. - Esquemes elèctrics dels elements de control incloent-hi As-build.

2	EG3121JJ	u	Partida de cablejat de total la instal·lació del sistema de gestió d'il·luminació format per: - Cable de 2x1,5mm de BUS DALI i derivat fins sensors - Tub corrugat i caixes de derivació necessaries. Totalment instal·lat, connectat segons esquemes de fabricant. (P - 50)	539.84	1.000	539.84
---	----------	---	---	--------	-------	--------

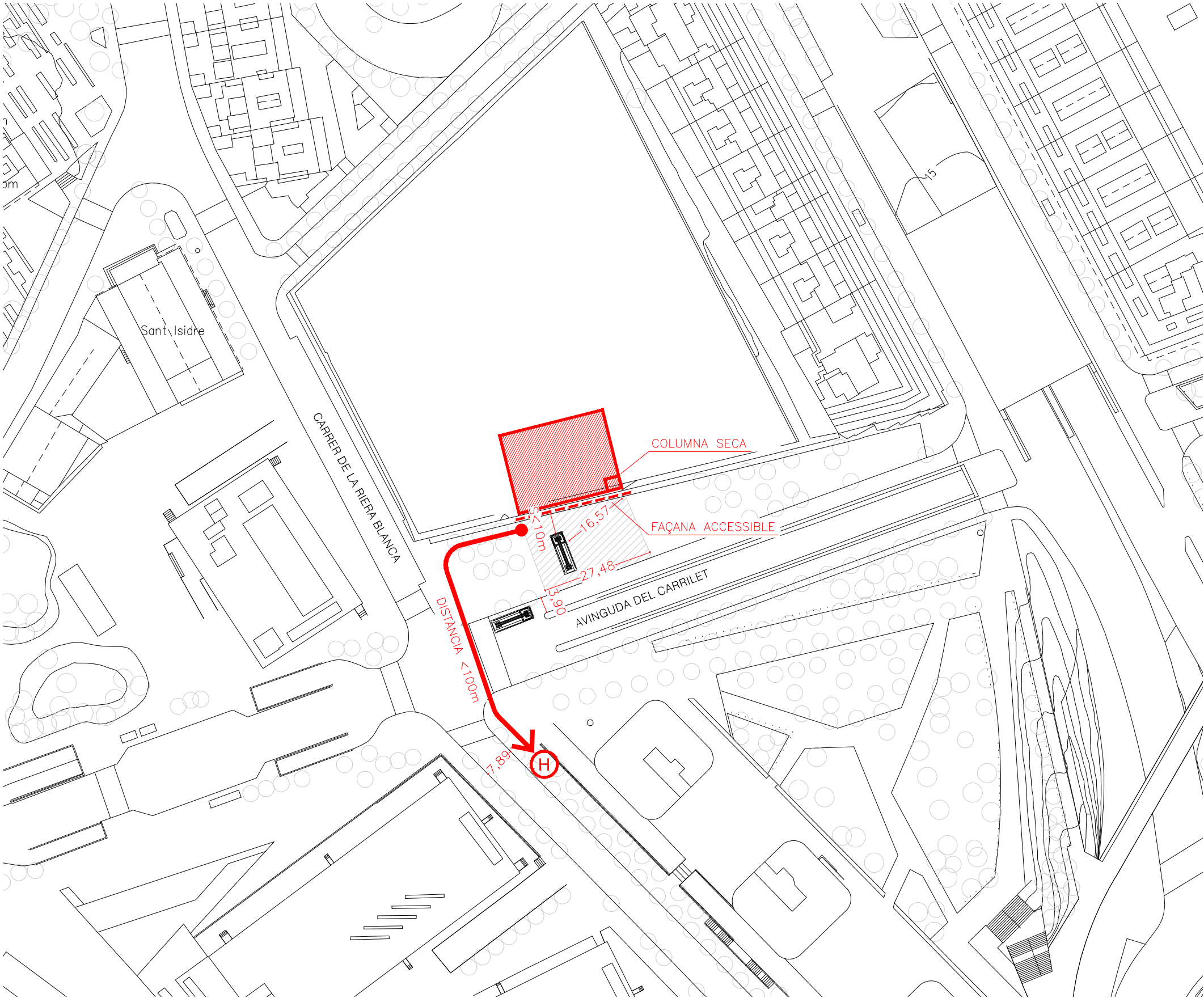
Format per :

BG312L3	1.000	m	Partida de cablejat de total la instal·lació del sistema de gestió d'il·luminació format per: - Cable de 2x1,5mm de BUS DALI i derivat fins sensors - Tub corrugat i caixes de derivació necessaries.
---------	-------	---	---

PRESSUPOST		Descomposició Total		Pàg.: 23
				Data: 16/11/21
Totalment instal·lat, connectat segons esquemes de fabricant.				
TOTAL	Títol 3	01.27.01		23,043.35



II. PLÀNOLS



COORDENADES UTM
X: 427481
Y: 457975
ZONA: 31
HEMISFERI NORD

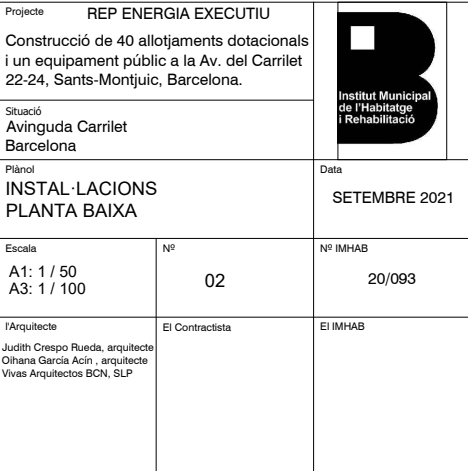
LLEENDA CONTRA INCENDIS
 HIDRANT EXTERIOR

NOTA HIDRANT EXTERIOR
NOTA 1
SEGONS INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA DE SISTEMES D'HIDRANTS D'INCENDI PER A ÒS EXCLUSIU DE BOMBERS SP-120: ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VIA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALESVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.

CUMPLIMENT INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTÀRIES	
SP-120	ES PREVEURÀ UN HIDRANT A LA VIA PÚBLICA A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 100m. DE QUALESVOL PUNT D'UNA FAÇANA A NIVELL DE RASANT.
SP-121	ES NECESSARI UNA FAÇANA ACCESSIBLE
DB-SIS DT-12	VIAL APROXIMACIÓ: - ALÇADA D'EVACUACIÓ h>9m. - AMPLA LLUIRE DE PAS VEHICLES: 3,50m. - ALÇADA LLUIRE O GALIB 4,50m. - CAPACITAT PORTANT 200kN/m². - AMPLADA LLUIRE TRANS CORBATS: 7,20m AMB RADIS MÍNIMS DE 5,30 I 12,50m. - PENDENT < 15%. ESPÀI MANIOBRA: - AMPLADA LLUIRE: 5m. - ALÇADA LLUIRE i L'ALÇADA DEL EDIFICI - SEPARACIÓ MÀXIMA VEHICLES BOMBERS h>20m:S=10m. - DISTÀNCIA MÀXIMA DE L'ESPÀI MANIOBRA FINS ACCÉS A EDIFICI 30m. - PENDENT: 10%. - DISTÀNCIA COLUMNA SECA FINS A CAMIÓ BOMBERS <18m.

Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU	
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona	
Plànol		EMPLAÇAMENT	Data SETEMBRE 2020
Escala	Nº	Nº IMHAB	
A1: --- A3: ---	01	20/093	
I'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP			

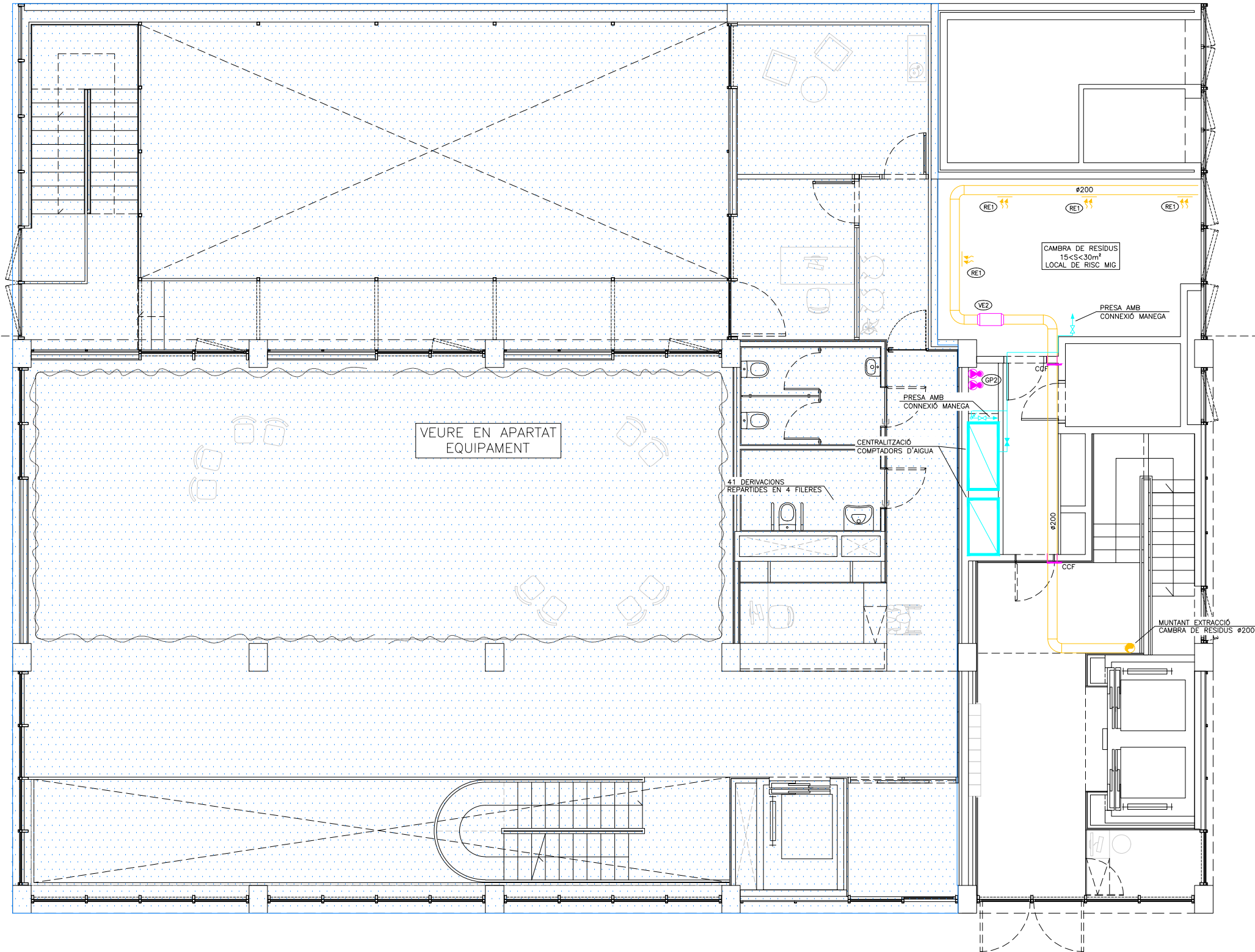




LLEGENDA FONTANERIA	
	CANONADES CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADA AIGUA FREDA
	CANONADA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
	PRESA D'AIGUA FREDA
	PRESA D'AIGUA CALENTA
	COL·LECTOR AF/ACS AMB CLAUS DE TALL (CAMBRES HÒMIDES)
	MUNTANTS
	VÀLVULA DE TALL GENERAL
	VÀLVULA DE TALL
	DIPÒSIT ACUMULADOR AIGUA CALENTA SANITÀRIA
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	GRUP DE PRESSIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
	REIXA LINEAL APORTACIÓ/EXTRACCIÓ
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	REIXA LINEAL D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CUINES
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE AILLAT
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	VENTILADOR HELICO-CENTRIFUG
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	RECUPERADOR DE CALOR
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	COMPORTA TALLAFOCS
	MARCA MADEL MODEL FOC-EIS

LLEGENDA MUNTANTS	
	MUNTANT DE FONTANERIA I CLIMATITZACIÓ

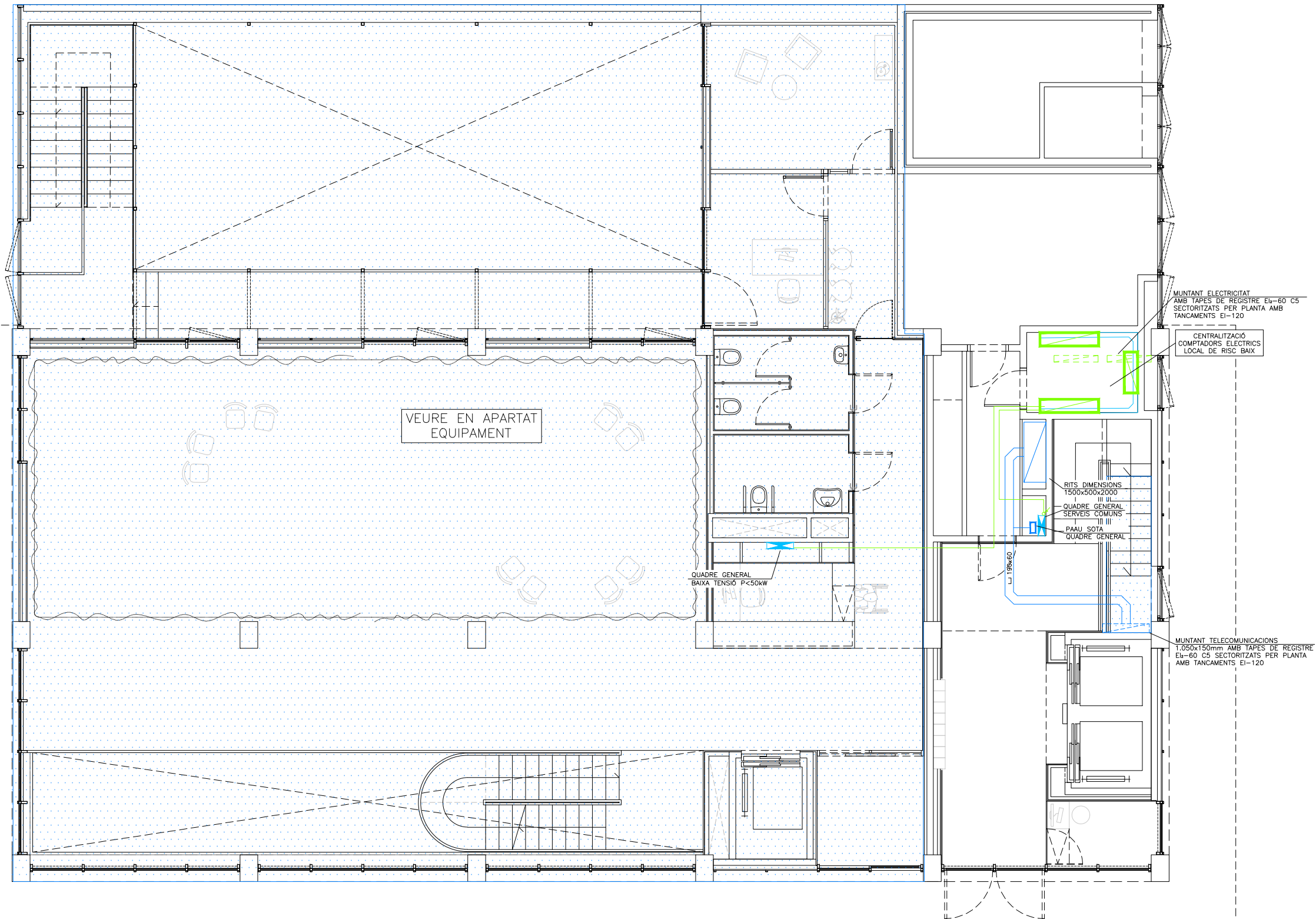


Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona
Plànol		CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTA BAIXA
Escala		Nº
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100		03
Nº IMHAB		20/093
Data		SETEMBRE 2011
Arquitecte		El Contractista
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		El IMHAB

LLEENDA ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	
	QUADRE GENERAL BAIXA TENSIO MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIO HABITATGES MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	INSTAL·LACIO ELECTRICA
	INSTAL·LACIO TELECOMUNICACIONS
	SAFATA PVC AMB TAPA PER A TELECOMUNICACIONS AMB 4 COMPARTIMENTS (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS) MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	SAFATA METALLICA SENSE TAPA PER A ELECTRICITAT (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS) MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	REGISTRE DE TERMINACIO DE XARXA UNIC 50x60x8 (ample x alt x profund). COMPARTIMENTAT PELS TRES SERVEIS: TELEFONIA, RTV+SAT, TV CABLE.

LLEENDA MUNTANTS	
	MUNTANT ELECTRIC AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120
	MUNTANT TELECOMUNICACIONS AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120

NOTA TELECOMUNICACIONS	
NOTA 1	TOTES LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DEL PRESENT PROJECTE NOMES TENEN VALDESA A EFECTES DE UBICACIO I REPLANTEIG.
NOTA 2	PER DIMENSIONAT I ESQUEMES VEURE PROJECTE ESPECIFIC D'ICT.



Projecte REP ENERGIA EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals
i un equipament públic a la Av. del Carrilet
22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA

Escala
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100

l'Arquitecte
Judith Crespo Rueda, arquitecte
Olivia García Acín, arquitecte
Vivas Arquitectos BCN, SLP

Nº
04

El Contractista



Data
SEPTEMBRE 2021

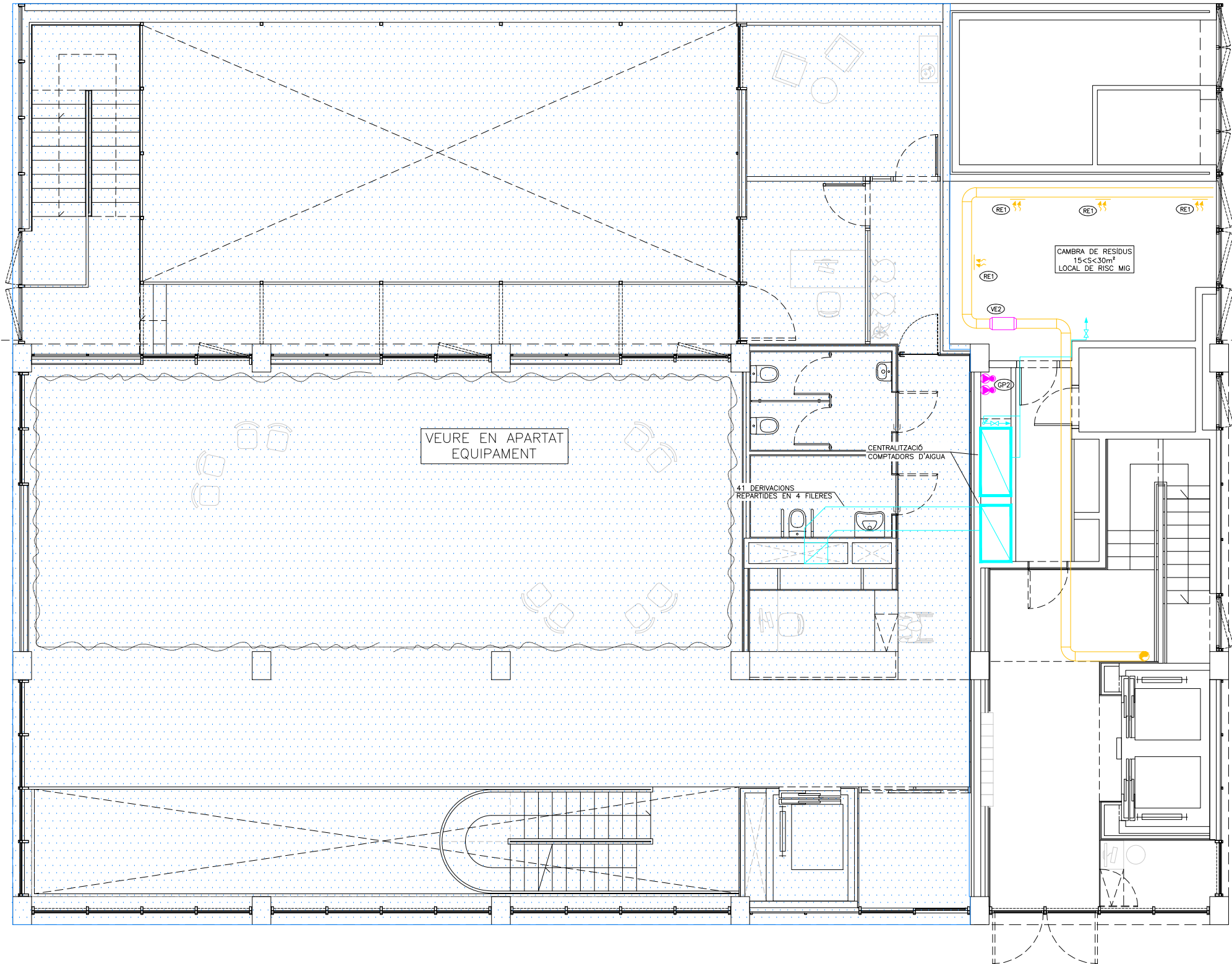
Nº IMHAB
20/093

El IMHAB

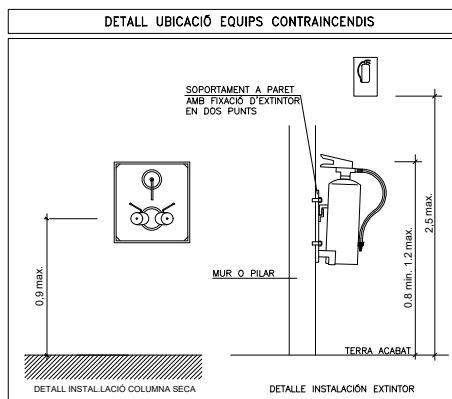
LLEENDA FONTANERIA	
	CANONADES CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADA AIGUA FREDA
	CANONADA D'AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA D'AIGUA FREDA
	PRESA D'AIGUA CALENTA
	COL·LECTOR AF/ACS AMB CLAUS DE TALL (CAMBRES HÒMIDES)
	MUNTANTS
	VÀLVULA DE TALL GENERAL
	VÀLVULA DE TALL
	DIPÒSIT ACUMULADOR AIGUA CALENTA SANITARIA
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	GRUP DE PRESSIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA

LLEENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
	REIXA LINEAL APORTACIÓ/EXTRACCIÓ
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	REIXA LINEAL D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CUINES
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE AÏLLAT
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	VENTILADOR HELICO-CENTRIFUG
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	RECUPERADOR DE CALOR
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	COMPORTA TALLAFOCS
	MARCA MADEL MODEL FOC-EIS

LLEENDA MUNTANTS	
	MUNTANT DE FONTANERIA I CLIMATITZACIÓ



Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU	
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona	Data
Plànol		CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTA BAIXA	
Escala		Nº	Nº IMHAB
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100		05	20/093
l'Arquitecte		El Contractista	El IMHAB
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP			



RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS CONSTRUCTIUS			
PARETS SEPARACIÓ ENTRE HABITATGES	EI-60	PORTES ESCALA PROTEGIDA	EI2-60 C5
PARETS ESCALA PROTEGIDA	EI-120	PORTES CENTRALITZACIÓ	EI2-45 C5
PARETS CAIXA DE L'ASCENSOR ALLOT	EI-120	PORTES ASCENSORS ALLOT	E-30
PARETS CAMBRA RESIDUS	EI-90	PORTES VESTIBUL INDEPENDÈNCIA	EI2-30 C5

ESTABILITAT AL FOC DE LA ESTRUCTURA			
PLANTES SOBRE RASANT ALLOT.	R-90	LOCALS RISC ALT	R-180
PLANTES SOTA RASANT EQUIP.	R-120	LOCALS RISC MIG	R-120
ESCALA NO PROTEGIDA EQUIP.	R-120	LOCALS RISC BAIX	R-90

CLASSIFICACIÓ DE MATERIALS		
RECINTES	SOSTRE-PARET	TERRA
ZONES OCUPABLES (NO PROTEGIDES, NO INTERIOR VN.)	C-92,90	E11
ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS	B-91,90	CFI-91
ESPANS OCULTS NO ESTANGS (PATIS, CEL-RAS I TERRES ELEVATS)	B-93,90	BFI-92

NOTES CONTRAINCENDIS	
NOTA 1	ELS EXTINTORS D'INCENDI HAURAN DE COMPLIR LA RIPCI (RD 513/2017), CTE-08-SI I LA UNE 23.110.
NOTA 2	ELS EXTINTORS ES COL·LOCARAN FACILMENT VISIBLES I ACCESSIBLES. I LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR ES TROBARA A 1,70m DES DEL TERRA.

NOTES SENYALITZACIÓ	
NOTA 1	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'EVACUACIÓ DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23034:1988
NOTA 2	S'UTILITZARAN LES SENYALS D'INCENDIS DEFINIDES EN LA NORMA UNE 23033-1
NOTA 3	LES SENYALS HAN DE SER VISIBLES INCLÒS EN CAS DE TALL EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOILLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT EN LES NORMES UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 Y UNE 23035-4:2003 I EL SEU MANTENIMENT ES REALITZARÀ CONFORME A L'ESTABLERT EN LA NORMA UNE 23035-3:2003.

NOTES COLUMNA SECA	
NOTA 1	LES BOQUES DE SORTIDA DE LES PRESSES DE FAÇANA I DE LES SORTIDES DE PLANTA ESTARAN SITUADES COM A MÀXIM A 0,90m SOBRE EL NIVELL DEL TERRA.
NOTA 2	EL SISTEMA DE COLUMNA SECA ES SOMETRÀ, ABANX DE LA SEVA POSTA EN MARXA, A UNA PROVA D'ESTANQUITAT I RESISTÈNCIA MECÀNICA, A UNA PRESSIÓ ESTÀTICA DE 1,470MPa, DURANT 2 HORES.
NOTA 3	LA PRESA EXTERIOR DISPORARÀ D'UN DESGÀS CONNECTAT AL CLAVEGUERAM.

LLEGGENDA SENYALITZACIÓ	
	RETOL DE SORTIDA DIMENSIONS: 297x148mm O 420x148mm
	RETOL MATERIAL PCI DIMENSIONS: 210x210mm
	RETOL D'EXTINTOR DIMENSIONS: 210x210mm

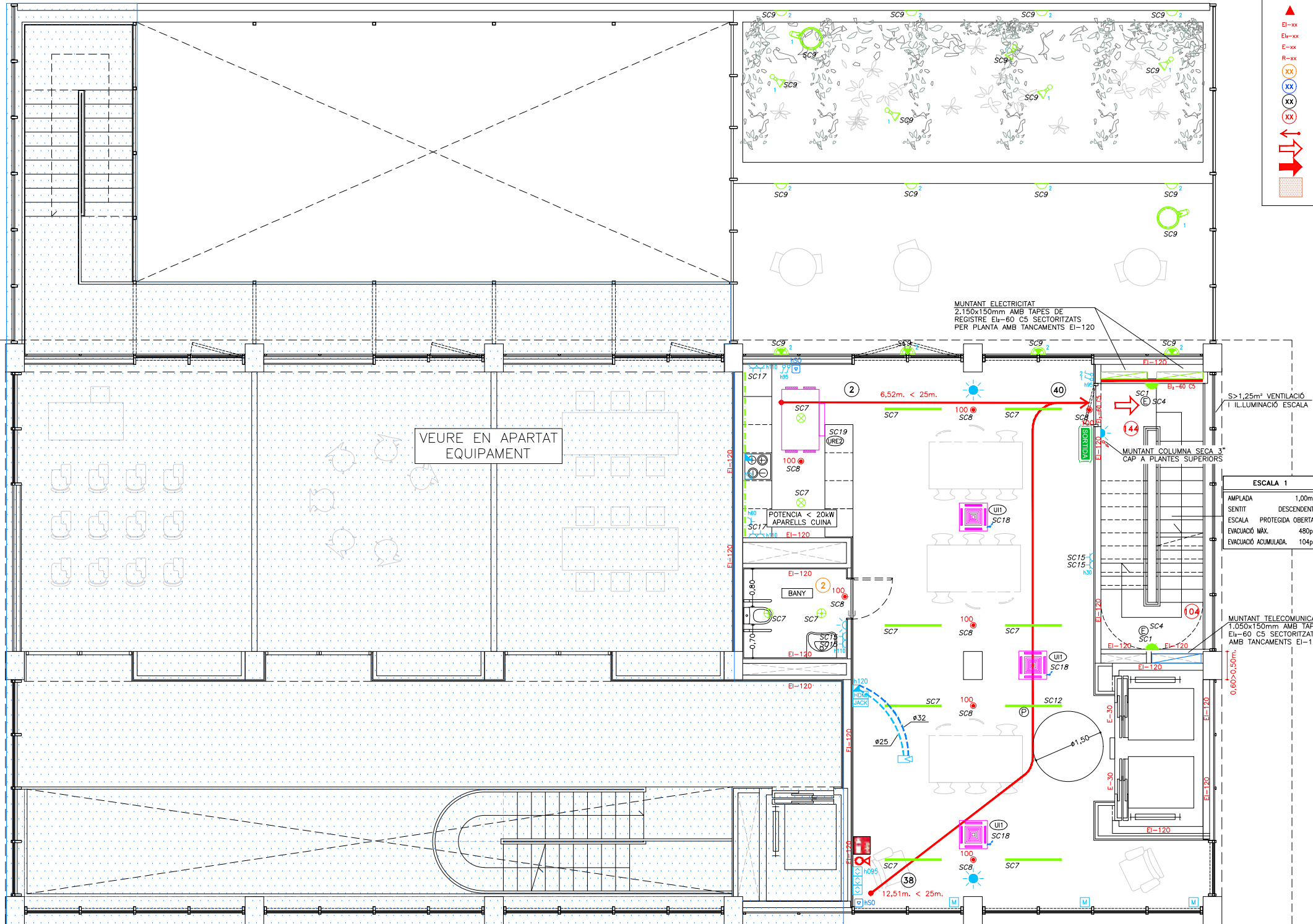
LLEGGENDA MUNTANTS	
	MUNTANT ELÈCTRIC AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120
	MUNTANT TELECOMUNICACIONS AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120

NOTA ABRAÇADORS INTUMESCENTS	
-TOTS ELS BAIXANTS O COL·LECTORS QUE ATRAVESSIN EL FORJAT ENTRE SECTORS D'HABITATGES, EL FORJAT O PARET ENTRE ZONA HABITATGES I ZONA EQUIPAMENT, ALGUN LOCAL DE RISC ESPECIAL COM CAMBRES DE RESIDUS, CAMBRES DE COMPUTADORS... HAURAN DE PORTAR ABRAÇADORS INTUMESCENTS AMB L'EI PERTINENT.	

LLEGGENDA TELECOMUNICACIONS	
	SAFATA DE PVC AMB TAPA PER A TELECOMUNICACIONS AMB 4 COMPARTIMENTS (DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6A EN CANAL MARCA SIMON MODEL K45
	PRESA RJ45 ENCASTADA CAT 6 PER VEU I DADES MARCA SIMON MODEL K45
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE MARXA UNIC - SCHUKO 8 (simple x 0,8 x profund.) COMPARTIMENTAT FELS TRES SERVEIS: TELÈFONIA, RTV+SAT, TV CABLE.
	VIDEO PORTER MARCA I MODEL SEGONS ESQUEMA PREVISIÓ DE PROJECTOR MUNTANT PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO 16A II+T I PRESA DE DADES RJ45 CAT 6A
	ARMARI RACK CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMA VEU I DADES
	ALTURA MECANISMES EN SOSTRE ALTURA MECANISMES EN CM

LLEGGENDA CONTRA INCENDIS	
	CANONADA D'ACER GALVANITZAT DIN 2440-ST PER INSTAL·LACIÓ COLUMNA SECA
	PRESA EXTERIOR DE COLUMNA SECA (PF-41)
	PRESA COLUMNA SECA (PF-39)
	PRESA COLUMNA SECA AMB CLAU DE SECCIÓ (PF-40)
	EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SEC ABC AMB EFICÀCIA, 21A-113B I RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT.
	EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE CO2 AMB RÒTUL DE SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT.
	EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLÀNOLS I LAMPADA DE LEDS
	RESISTÈNCIA AL FOC TANCAMENTS
	RESISTÈNCIA AL FOC PORTES
	PARA FLAMES DE PORTES
	RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURES
	OCUPACIÓ CÍCLICA
	OCUPACIÓ EN CAS DE BLOQUEIG
	OCUPACIÓ PREVISTA LOCAL
	OCUPACIÓ TOTAL
	RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	INDICACIÓ SORTIDA PLANTA
	INDICACIÓ SORTIDA PLANTA I EDIFICI
	ZONA SENSE OCUPACIÓ

LLEGGENDA ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	
	QUADRE GENERAL BAIXA TENSIÓ MARCA PRAGMA O EQUIVALENT SUBQUADRE DISTRIBUCIÓ BAIXA TENSIÓ MARCA PRAGMA O EQUIVALENT
	SARFATA METALLÚCA SENSE TAPA PER A ELECTRICITAT (DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS)
	MARCA FEMSA MODEL PEMSABAND
	CANAL INCORPORADA EN MOBILIARI MARCA SIMON MODEL K45
	CANAL SOTA PANELLS PLÀSTICA PERFORADA AMB TAPA PER A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES (DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS)
	CANAL PLÀSTICA PERFORADA AMB TAPA PER A PLAQUES FOTOVOLTAIQUES (DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS)
	MARCA LINEX MODEL 66
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6A EN CANAL MARCA SIMON MODEL K45
	INTERRUPTOR SIMPLE DE SUPERFÍCIE I ESTANC 10A MARCA SIMON MODEL 44 AIGUA O EQUIVALENT
	INTERRUPTOR SIMPLE DE SUPERFÍCIE MARCA JUNG MODEL LS990
	TIMBRE EMPOTRABLE MARCA JUNG MODEL LS990
	PRESA DE CORRENT DE SUPERFÍCIE I ESTANCA TIPUS SCHUKO 16A II+T
	MARCA SIMON MODEL 44 AIGUA O EQUIVALENT
	PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO 16A II+T
	MARCA JUNG MODEL LS990
	PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL DE SUPERFÍCIE TIPUS ZETAC, 3P+N+T, DE 16 A I 380-415 V IP-67, COL·LOCADA
	CONNECTOR HDMI
	CONNECTOR JACK 3,5
	PULSADOR MOTOR FINESTRES SITUATS EN AMPIT MOBILES AL COSTAT DELS PILARS
	MARCA JUNG MODEL LS990
	MOTOR FINESTRES
	DETECTOR DE MOVIMENT I CREPUSCULAR TIPUS MECANISME MARCA JUNG MODEL LS990
	DETECTOR DE MOVIMENT RADIAL 180° TIPUS MECANISME MARCA JUNG MODEL LS990
	DETECTOR DE MOVIMENT I CREPUSCULAR RADIAL 360° MARCA LUXOMAT MODEL P09-M-DALI/DSI
	DOWNLIGHT DE SOSTRE AMB LAMPADA LED DE 10W, 1370lm, 2700K, CRI>90, IP20
	MARCA ARKOOLIGHT MODEL LEX REF. A0700125W
	DOWNLIGHT DE SOSTRE AMB LAMPADA LED DE 17W, 2070lm, 2700K, CRI>90, IP20
	MARCA ARKOOLIGHT MODEL LEX REF. A0700126W
	DOWNLIGHT DE SOSTRE AMB LAMPADA LED DE 15,5W, 2275lm, 3000K, CRI>90, IP43
	MARCA ARKOOLIGHT MODEL DEEP REF. A249029WT
	DOWNLIGHT DE SOSTRE AMB LAMPADA LED DE 20W, 2230lm, 3000K, CRI>90
	MARCA COMLED MODEL CRATER REF. CL-012103
	DOWNLIGHT DE SOSTRE AMB LAMPADA LED DE 12W, 1280lm, CRI>90
	MARCA COMLED MODEL CRATER REF. CL-012102
	LLUMINÀRIA UNIL TUBULAR DE SUPERFÍCIE AMB LAMPADA LED DE 127mmxW, IP56, CRI>90, IK10, DALI
	MARCA COMLED MODEL TUB 8 REF. CL-122202
	REGLETA ESTANCA IP65 LAMPADA LED DE 24W, 3600lm, 3000K 3600/830
	MARCA LUX-MAY MODEL EST/OPAL PC-1180-LED-24W
	REGLETA ESTANCA IP65 LAMPADA LED DE 30W, 4000lm, 3000K 4000/830
	MARCA LUX-MAY MODEL EST/OPAL PC-1480-LED-30W
	TIR DE LED 14,40/m, 650lm, 3000K AMB PERIL DE SUPERFÍCIE
	MARCA LLURIA MODEL STAR-6-MON-14,4-30-24
	APLIC DE PARET SUPERFÍCIE AMB LAMPADA DE 4,5W, 2700K, E27
	MARCA SANTACOLE MODEL WALLY
	APLIC DE PARET AMB LAMPADA LED DE 2W, 3000K, 180lm, IP65, CRI>90
	MARCA COMLED MODEL CARBÓ REF. CL-080103
	LLUMINÀRIA DE SOSTRE/PARET DE SUPERFÍCIE AMB LAMPADA DE 21W, 2310lm, 3000K, CRI>90, IP65
	MARCA COMLED MODEL PLAFÓ REF. CL-082504
	LLUMINÀRIA DE SOSTRE/PARET DE SUPERFÍCIE AMB LAMPADA DE 21W, 2310lm, 3000K, CRI>90, IP65 I KIT EMERGÈNCIA 320lm
	MARCA COMLED MODEL PLAFÓ REF. CL-082504EM
	APLIC DE PARET AMB LAMPADA LED DE 5,2W, 2700K, 480lm, CRI>90, IP65
	MARCA MARSET MODEL GINGER 15 C IP65
	APLIC DE PARET #32 AMB LAMPADA LED 11,5W, 700mmA, 2700K, CRI>90, IP65
	MARCA MARSET MODEL GINGER 32 C IP65
	APLIC DE PARET DE SUPERFÍCIE I ESTANC IP44 AMB LAMPADA LED DE 13W, E27
	MARCA FARO MODEL CRIPTA REF. 71004
	PORTA LAMPADIS ROSCA NORMAL E27, 4A, 250V, SÒCOL RECTE, COS EN RESINA TERMOSTABLE AMB INTERIOR DE PORCELANA AMB LAMPADA DE LED DE 11W, E27, 2700lm,
	PORTA LAMPADIS MARCA SIMON MODEL 0059-31 PL
	LLUMINÀRIA MARCA LEXMANN
	FANAL DE 298cm AMB LAMPADA LED DE 35,5W, 700mmA, 2700K, CRI>90, IP65
	MARCA MARSET MODEL GINGER 60/298
	MINIFANAL DE 86cm AMB LAMPADA LED DE 5,2W, 2700K, CRI>90, IP65
	MARCA MARSET MODEL GINGER B 20/86
	CAIXA DE DERIVACIÓ DE PVC DE SUPERFÍCIE DE 100x100
	CAIXA DE DERIVACIÓ DE PVC DE SUPERFÍCIE DE 200x150
	LINEA ELÈCTRICA SOTA TUB DE PLÀSTIC LLUIRE D'HALOGENS AMB GRAU IP-X7
	EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLÀNOLS AMB LAMPADA LED
	MARCA DAISALUX MODEL IZAR LD
	EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LUMENS INDICATS EN PLÀNOLS I LAMPADA DE LED
	MARCA DAISALUX MODEL HYDRA LD
	GRUP DE PRESSIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ VERTICAL DE CONDUCTES
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	VENTILADOR HELICO-CENTRÍFUG
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT EXTERIOR CLIMATITZACIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	COL·LECTOR ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	NÚMERO DE LÍNEA ELÈCTRICA A EFECTES DE CÀLCUL
	ENLLUMENAT PERMANENT ASCENSOR
	LLUMINÀRIA KIT D'EMERGÈNCIA
	ALTURA MECANISMES EN CM

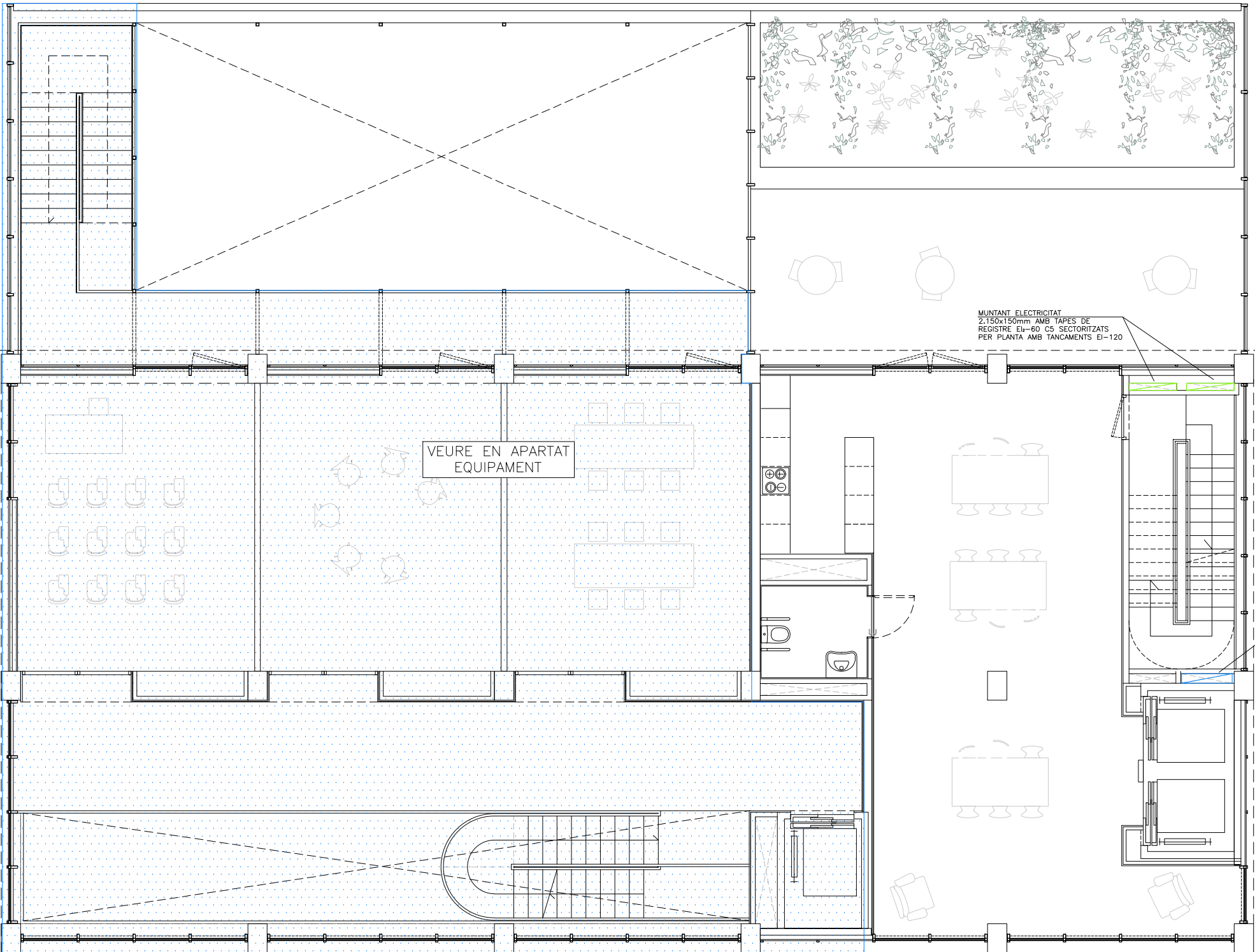


Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU	
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona	
Plànol		INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA	
Escala		Data	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100		SEPTEMBRE 2021	
l'Arquitecte		El Contractista	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		El IMHAB	
Nº		Nº IMHAB	
06		20/093	

LLEGGENDA ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	
	QUADRE GENERAL BAXA TENSIÓ
	MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ HABITATGES
	MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
	INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS
	SAFATA PVC AMB TAPA PER A TELECOMUNICACIONS AMB 4
	COMPARTIMENTS (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
	MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	SAFATA METÀL·LICA SENSE TAPA PER A ELECTRICITAT
	(DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
	MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 (ample
	x alt x profund), COMPARTIMENTAT PELS TRES SERVEIS:
	TELÈFONIA, RTV+SAT, TV CABLE.

LLEGGENDA MUNTANTS	
	MUNTANT ELECTRIC AMB TAPES DE REGISTRE EI-60
	SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120
	MUNTANT TELECOMUNICACIONS AMB TAPES DE REGISTRE
	EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120

NOTA TELECOMUNICACIONS	
NOTA 1	TOTES LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DEL PRESENT PROJECTE NOMÉS TENEN VALIDESA A EFECTES DE UBICACIÓ I REPLANTEIG.
NOTA 2	PER DIMENSIONAT I ESQUEMES VEURE PROJECTE ESPECÍFIC D'ICT.



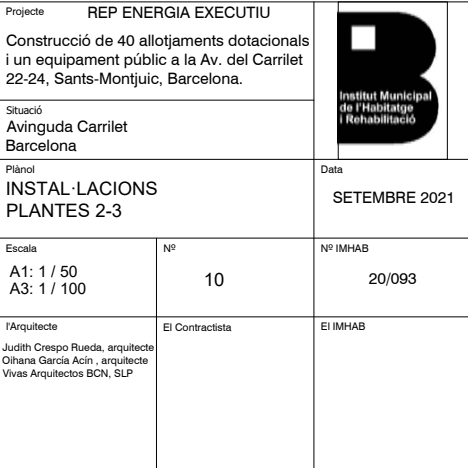
Projecte REP ENERGIA EXECUTIU		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.		
Situació		Data
Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol		SEPTEMBRE 2021
INSTAL·LACIONS PLANTA PRIMERA		
Escala	Nº	Nº IMHAB
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	08	20/093
l'Arquitecte	El Contractista	Ei IMHAB
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP		

LLEGENDA FONTANERIA	
	CANONADES CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADA AIGUA FREDA
	CANONADA D'AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA D'AIGUA FREDA
	PRESA D'AIGUA CALENTA
	COL·LECTOR AF/ACS AMB CLAUS DE TALL (CAMBRES HÒMIDES)
	MUNTANTS
	VÀLVULA DE TALL GENERAL
	VÀLVULA DE TALL
	DIPÒSIT ACUMULADOR AIGUA CALENTA SANITARIA
	GRUP DE PRESSIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
	REIXA LINEAL APORTACIÓ/EXTRACCIÓ
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	REIXA LINEAL D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CUINES
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE
	DIÀMETRE SEGONS PLANOLS
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE AÏLLAT
	DIÀMETRE SEGONS PLANOLS
	VENTILADOR HELICO-CENTRIFUG
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	RECUPERADOR DE CALOR
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	COMPORTA TALLAFOCS
	MARCA MADEL MODEL FOC-EIS

LLEGENDA MUNTANTS	
	MUNTANT DE FONTANERIA I CLIMATITZACIÓ

Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.				
Situació				
Avinguda Carrilet Barcelona				
Plànol		Data		
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTA PRIMERA		SETEMBRE 2021		
Escala	Nº	Nº IMHAB		
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	09	20/093		
I/Arquitecte	Ei Contractista	Ei IMHAB		
Judith Crespo Rueda, arquitecte Olihana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				



LLEGGENDA ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

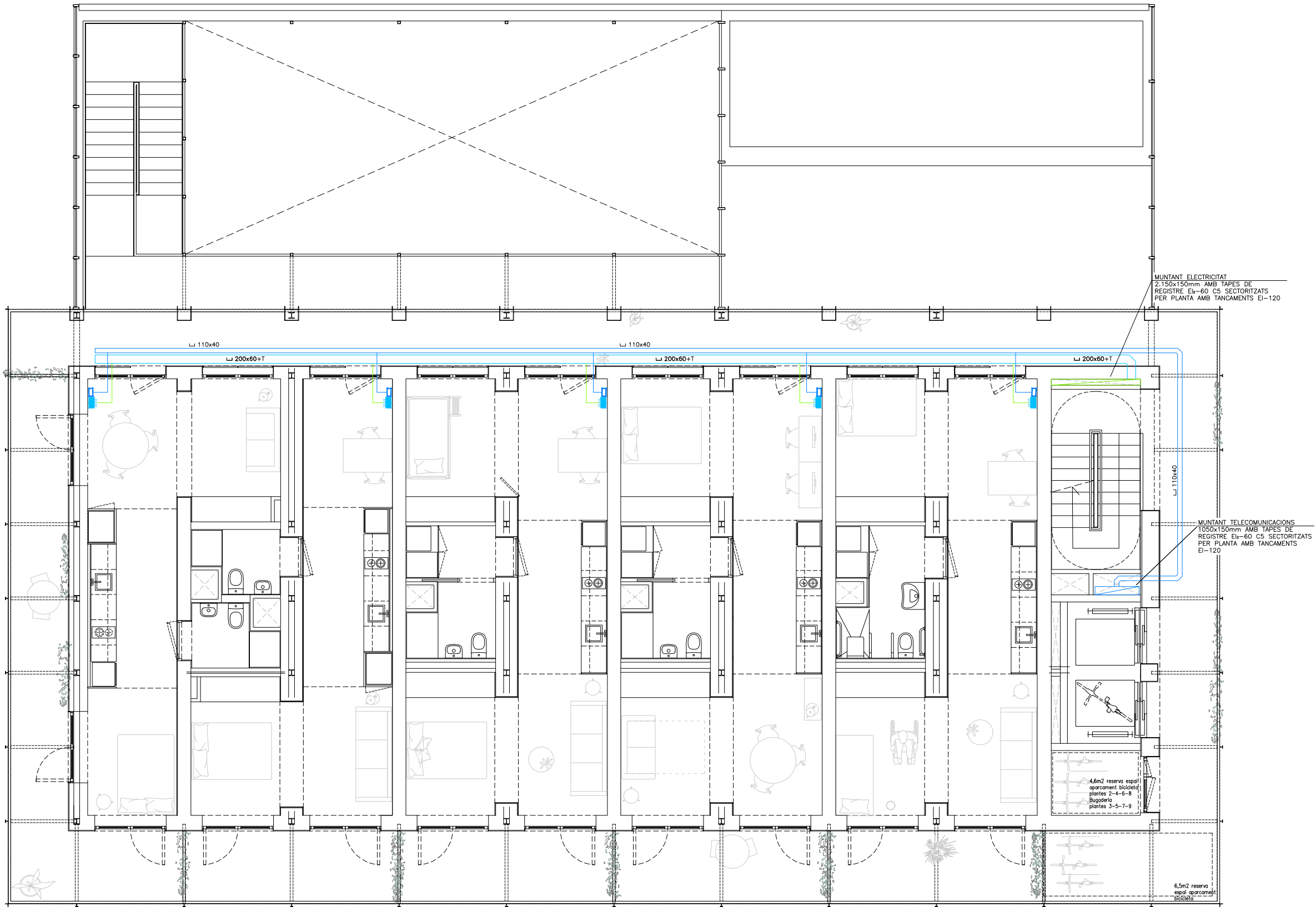
- QUADRE GENERAL BAXXA TENSIO
- MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
- QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIO HABITATGES
- MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
- INSTAL·LACIO ELECTRICA
- INSTAL·LACIO TELECOMUNICACIONS
- SAFATA PVC AMB TAPA PER A TELECOMUNICACIONS AMB 4 COMPARTIMENTS (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
- MARCA PENSA MODEL PENSABAND
- SAFATA METALLICA SENSE TAPA PER A ELECTRICITAT (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
- MARCA PENSA MODEL PENSABAND
- REGISTRE DE TERMINACIO DE XARXA UNIC 50x60x8 (ample x alt x profund), COMPARTIMENTAT PELS TRES SERVEIS: TELEFONIA, KTV+SAT, TV CABLE

LLEGGENDA MUNTANTS

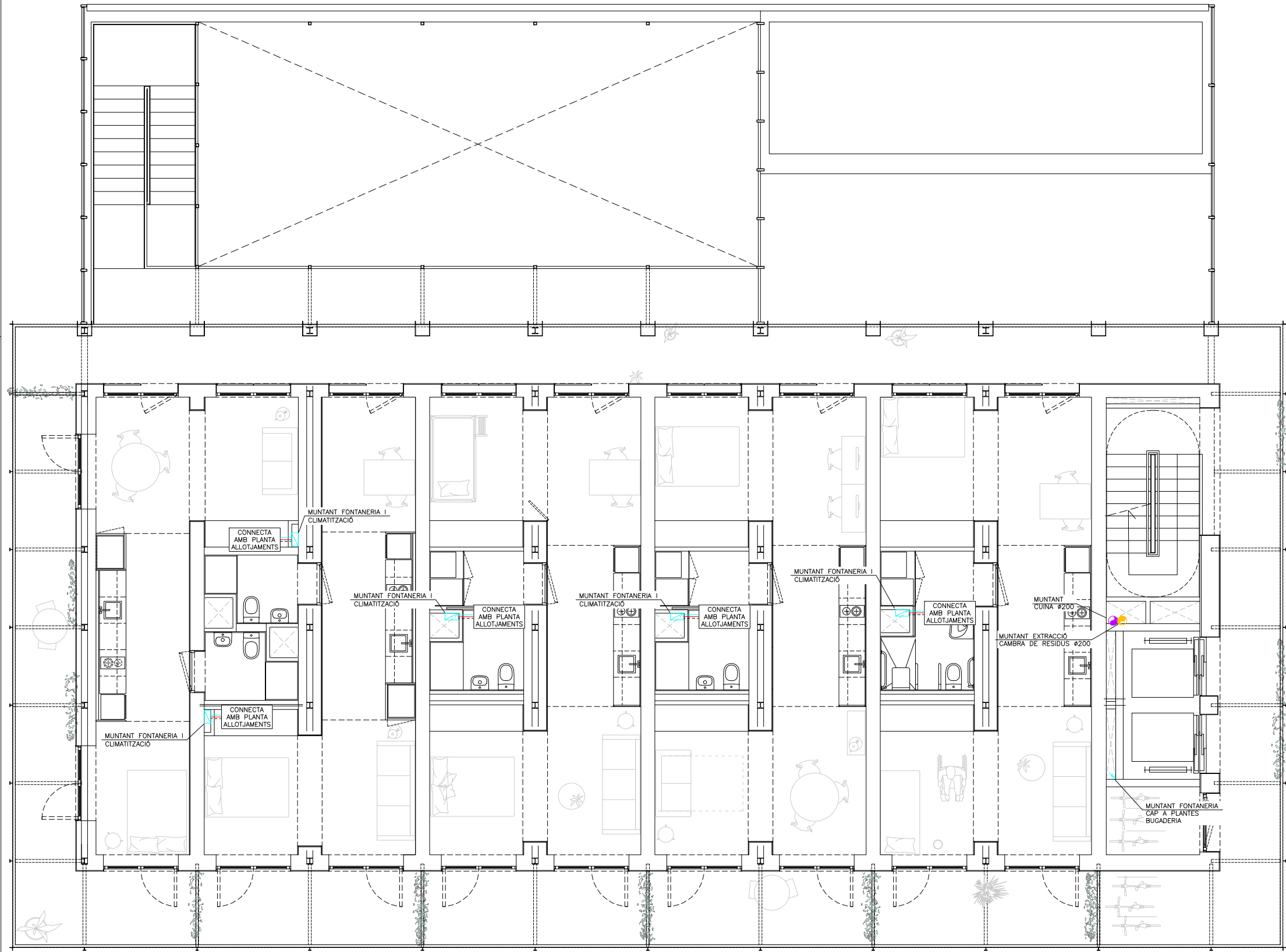
- MUNTANT ELECTRIC AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120
- MUNTANT TELECOMUNICACIONS AMB TAPES DE REGISTRE EI-60 SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120

NOTA TELECOMUNICACIONS

- NOTA 1 TOTES LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DEL PRESENT PROJECTE NOMES TENEN VALIDESA A EFECTES DE UBICACIO I REPLANTEIG.
- NOTA 2 PER DIMENSIONAT I ESQUEMES VEURE PROJECTE ESPECIFIC D'ICT.



Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU	 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona	Data SETEMBRE 2021
Plànol		INSTAL·LACIONS PLANTES 2-3	
Escala	Nº	Nº IMHAB	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	11	20/093	
l'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP			

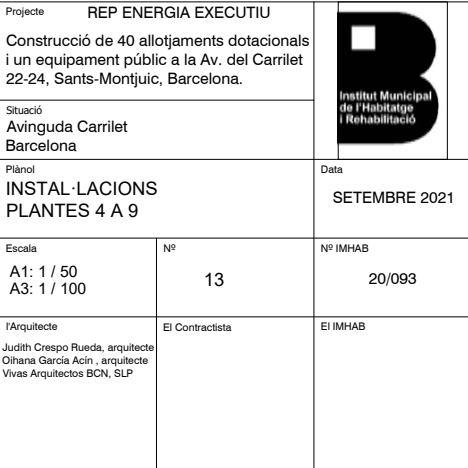


LLEGENDA FONTANERIA	
	CANONADES CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ/RETORN
	CANONADA AIGUA FREDA
	CANONADA D'AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA D'AIGUA FREDA
	PRESA D'AIGUA CALENTA
	COL·LECTOR AF/ACS AMB CLAUS DE TALL (CAMBRES HÒMIDES)
	MUNTANTS
	VÀLVULA DE TALL GENERAL
	VÀLVULA DE TALL
	DIPÒSIT ACUMULADOR AIGUA CALENTA SANITARIA
	GRUP DE PRESSIÓ
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
	REIXA LINEAL APORTACIÓ/EXTRACCIÓ
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	REIXA LINEAL D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE
	MARCA I MODEL SEGONS TAULA
	CONDUCTE APORTACIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ CUINES
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	CONDUCTE D'AIRE FLEXIBLE AILLAT
	DIAMETRE SEGONS PLANOLS
	VENTILADOR HELICO-CENTRIFUG
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	RECUPERADOR DE CALOR
	CARACTERÍSTIQUES SEGONS TAULA ADJUNTA
	COMPORTA TALLAFOCS
	MARCA MADEL MODEL FOC-EIS

LLEGENDA MUNTANTS	
	MUNTANT DE FONTANERIA I CLIMATITZACIÓ

Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU	
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.			
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona	
Plànol		CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTES 2-3	Data SETEMBRE 2021
Escala	Nº	Nº IMHAB	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	12	20/093	
l'Arquitecte	El Contractista	El IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oliana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP			



LLEGGENDA ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

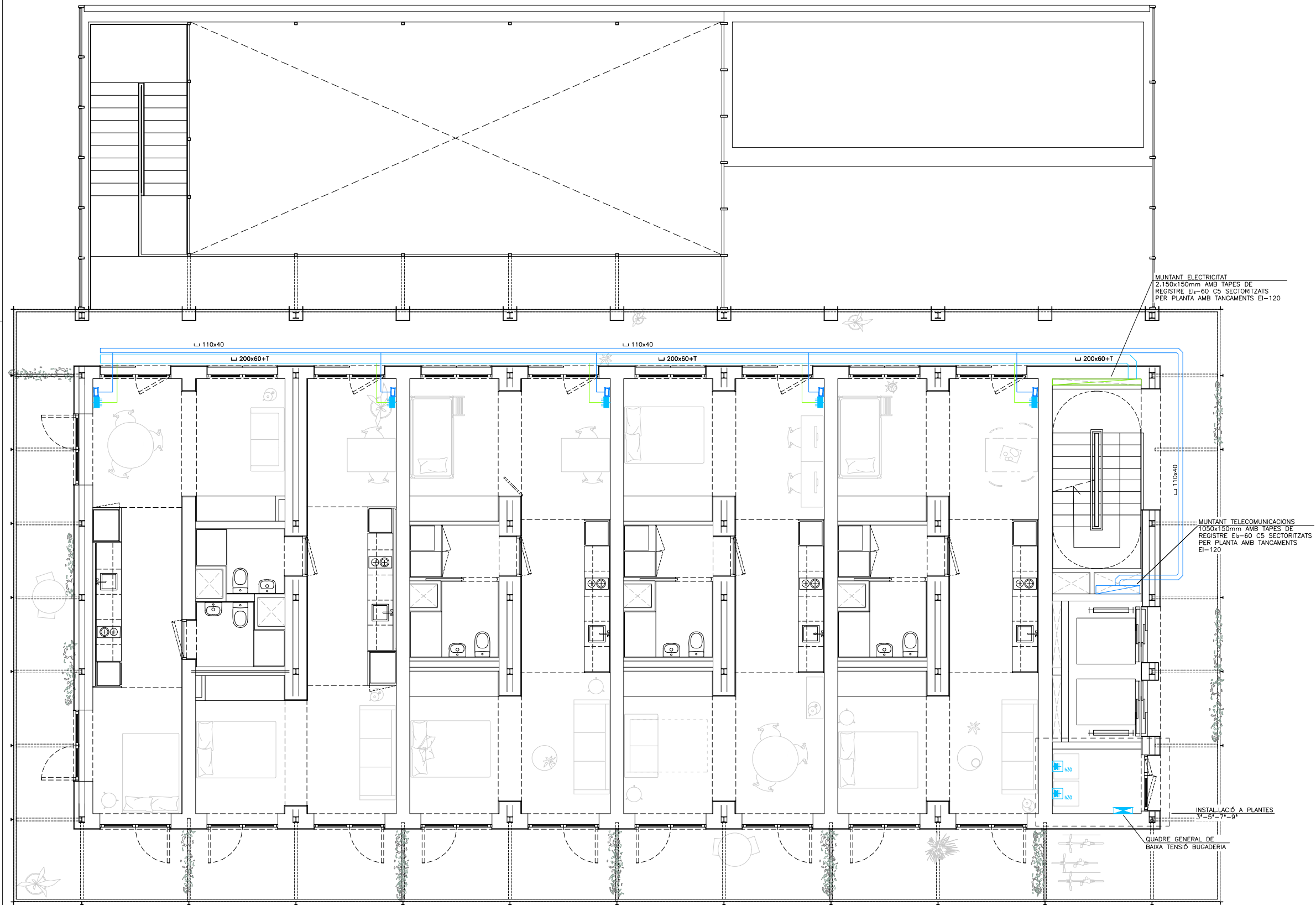
	QUADRE GENERAL BAIXA TENSIO
	MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIO HABITATGES
	MARCA SCHNEIDER ELECTRIC PRAGMA O EQUIVALENT
	INSTAL·LACIO ELECTRICA
	INSTAL·LACIO TELECOMUNICACIONS
	SAFATA PVC AMB TAPA PER A TELECOMUNICACIONS AMB 4 COMPARTIMENTS (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
	MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	SAFATA METALLICA SENSE TAPA PER A ELECTRICITAT (DIMENSIONS SEGONS PLANOLS)
	MARCA PENSA MODEL PENSABAND
	REGISTRE DE TERMINACIO DE XARXA UNIC 50x60x8 (ample x alt x profund), COMPARTIMENTAT PELS TRES SERVEIS: TELEFONIA, KTV+SAT, TV CABLE

LLEGGENDA MUNTANTS

	MUNTANT ELECTRIC AMB TAPES DE REGISTRE EI-60
	SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120
	MUNTANT TELECOMUNICACIONS AMB TAPES DE REGISTRE EI-60
	SECTORITZATS PER PLANTA AMB TANCAMENTS EI-120

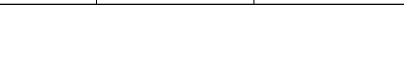
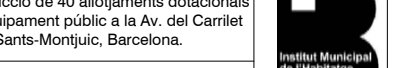
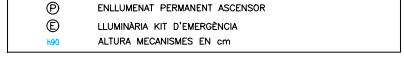
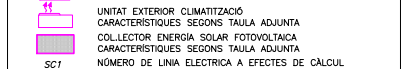
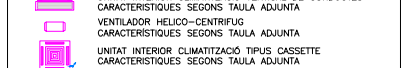
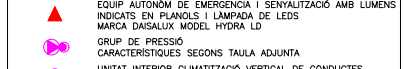
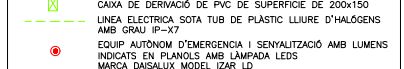
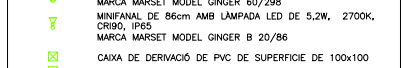
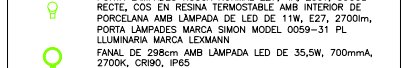
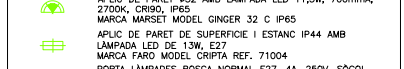
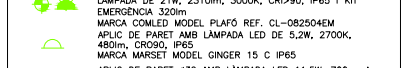
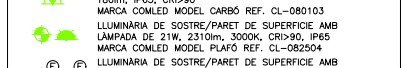
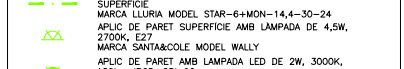
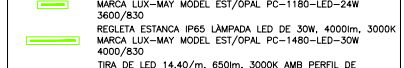
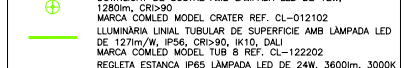
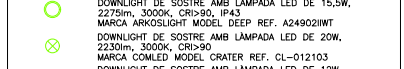
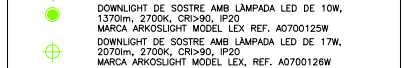
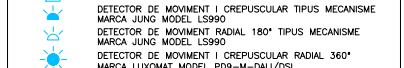
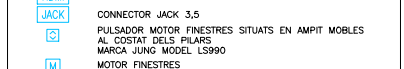
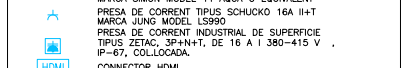
NOTA TELECOMUNICACIONS

NOTA 1	TOTES LES INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS DEL PRESENT PROJECTE NOMES TENEN VALIDESA A EFECTES DE UBICACIO I REPLANTEIG.
NOTA 2	PER DIMENSIONAT I ESQUEMES VEURE PROJECTE ESPECIFIC D'ICT.

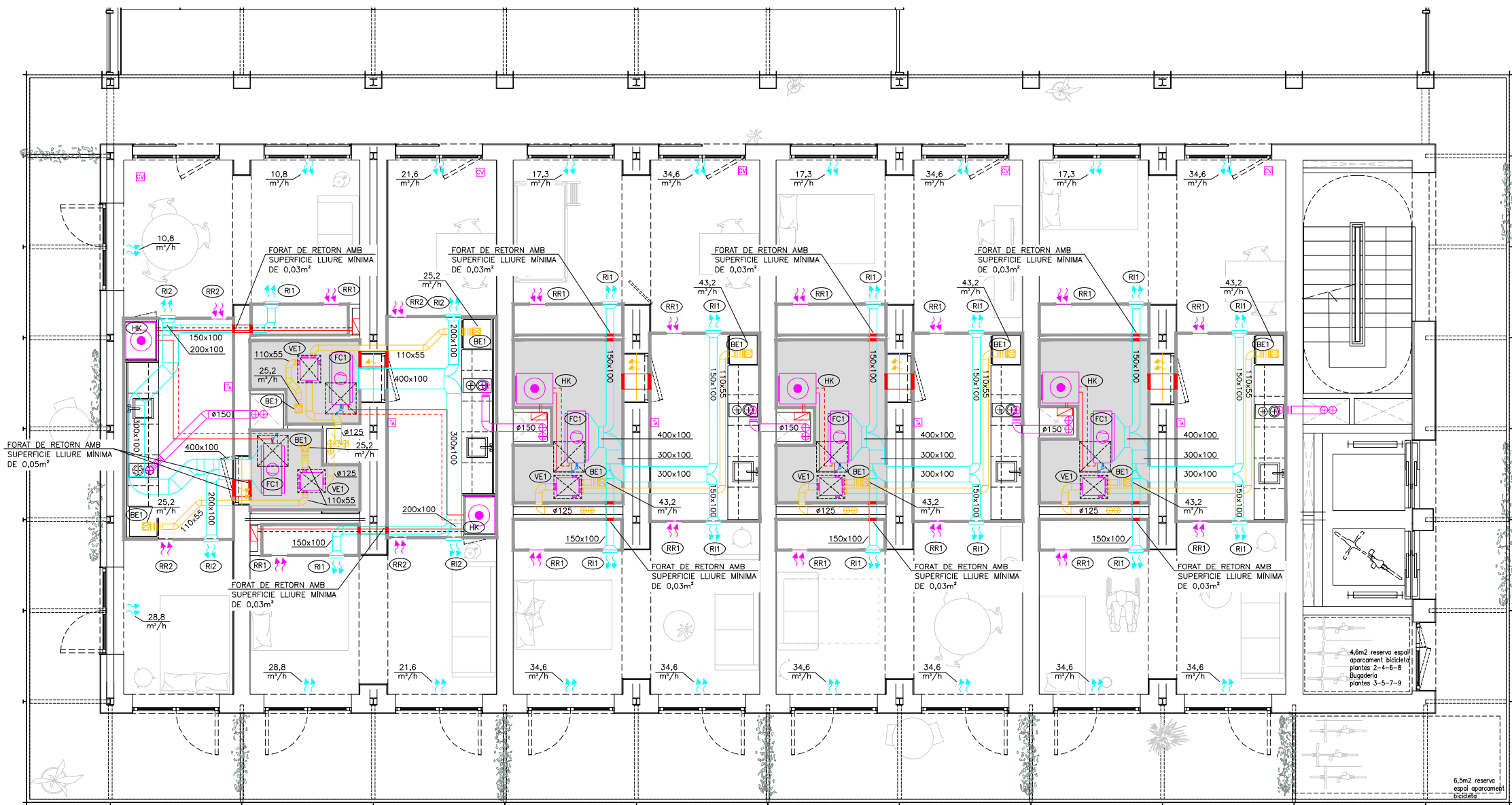


Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.				
Situació				
Avinguda Carrilet Barcelona				
Plànol				Data
INSTAL·LACIONS PLANTES 4 A 9				SETEMBRE 2021
Escales		Nº	Nº IMHAB	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100		14	20/093	
l'Arquitecte		El Contractista		El IMHAB
Judith Crespo Rueda, arquitecte Oihana García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				



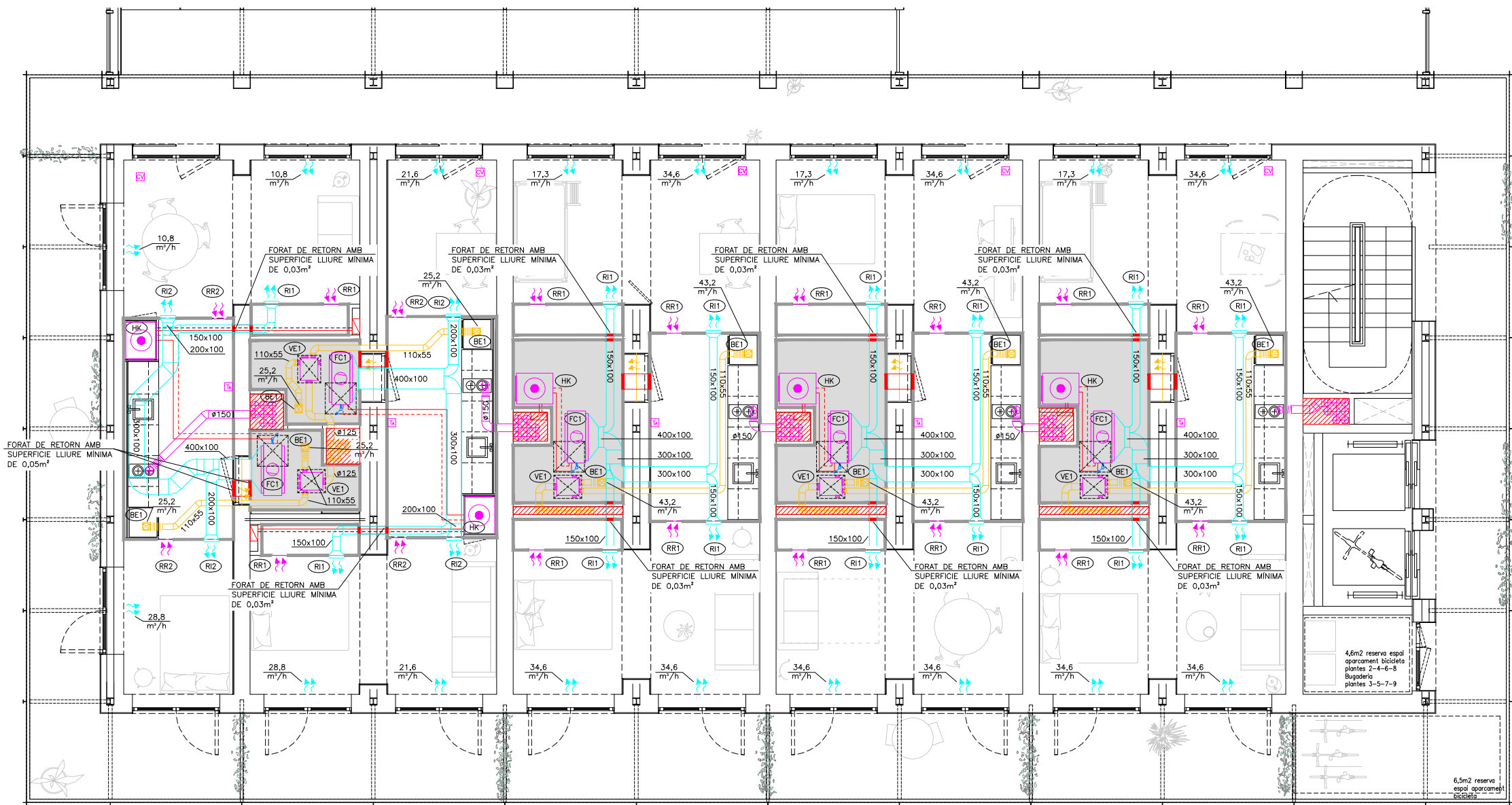


NOTES VENTILACIÓ		NOTES CLIMATITZACIÓ HABITATGES		LLEENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
NOTA 1	ES CONSIDERAN ACCEPTABLES ELS CONDUCTES DE XAPA FABRICATS D'ACORD AMB LES CONDICIONES DE LA NORMA UNE 100.102:1988	NOTA 1	LES CANOADES D'AIRE CONDICIONAT EN REALITZARAN AMB COURE PER INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES. S'HAURÀ D'ALLAR TOTA LA LÍNEA FRIGORÍFICA AMB AÏLLAMENT ARMAFLEX AMB GRUÏXOS SEGONS RITE, DE 15mm PER INTERIOR I 20mm PER L'EXTERIOR		REIXA LINEAL D'IMPULSIÓ/APORTACIÓ EXTRACCIÓ/RETORN D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE/PARET MARCA I MODEL SEGONS PLANOOL
NOTA 2	QUAN LES OBERTURES ES DISPOSN DIRECTAMENT EN EL MUR S'HAURÀ DE COLOCAR UN PASAMURS QUE LA SEVA SECCIÓ INTERIOR TINGUI LES DIMENSIONS MÍNIMES DE VENTILACIÓ PREVISTES I S'HAURAN DE SEGELLAR ELS EXTREMS EN LA TROBADA AMB EL MATEIX. ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ DE LES OBERTURES D'EXTRACCIÓ QUAN DISPOSN DE LAMES, S'HAN DE COL·LOCAR AMB AQUESTES INCLINADES EN LA DIRECCIÓ DE LA CIRCULACIÓ DE L'AIRE.	NOTA 2	LES LÍNIES FRIGORÍFIQUES QUE DISCORREN PER L'EXTERIOR S'HAURAN DE DISPOSR EN CANAL METALLICA AMB TAPA, I AL SORTIR DE LA CANAL L'AÏLLAMENT ES RECOPRIRÀ AMB XAPA D'ALUMINI.		BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE MARCA I MODEL SEGONS TAULA
NOTA 3	ELS FORATS DE PAS DELS FORJATS HAN DE PROPORCIONAR UNA FOLGANÇA PERIMÈTRICA DE 20mm I S'HA D'OMPLIR AQUESTA FOLGANÇA AMB AÏLLAMENT TÈRMIC. EL TRAM DE CONDUÏTE CORRESPONDENT A CADA PLANTA S'HAURÀ DE RECOL·LAR SOBRE EL FORAT INTERIOR DE LA MATEIXA. LES OBERTURES D'EXTRACCIÓ CONECTADES A CONDUÏTES D'EXTRACCIÓ S'HAN DE TAPAR ADEQUADAMENT PER EVITAR L'ENTRADA D'ENDERROCS I D'ALTRES OBJECTES EN ELS CONDUÏTES FINS QUE ES COL·LOQUIN ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ CORRESPONDENTS. ES CONSIDERARAN SATISFACTORIS ELS CONDUÏTES DE XAPA EXECUTATS SEGONS L'ESPECIFICACIÓ DE LA NORMA UNE 100.102:1988.	NOTA 3	LES CANOADES DEL HIDROKIT FINS A LA UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ ES REALITZARAN AMB CANOADES DE POLIETILÈ AMB ANIMA D'ALUMINI PEX-AL-PEX TIPUS UNIPLEX.		FINESTRA AMB MICROVENTILACIÓ
NOTA 4	SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICS: EL SISTEMA DE VENTILACIÓ MECÀNICA S'HA DE COL·LOCAR SOBRE EL SUPORT D'UNA MANERA ESTABLE I UTILITZANT ELEMENTS ANTI-VIBRATORIS.	NOTA 4	EN LES UNITATS INTERIORS S'HAURÀ DE PODER REGISTRAR EL FILTRE FÀCILMENT		AREJADOR DE PAS PER PORTES AMB AÏLLAMENT ACÒSTIC, PER A CABALS ENTRE 6-54m³/h. MARCA AIR-IN MODEL AIR PASO
NOTA 5	QUALSEVOL MODIFICACIÓ QUE POGUI INTRODUIR-S'É DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA S'HAURÀ DE FER SABER A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.	NOTA 5	LAS UNITATS EXTERIORS I INTERIORS ANIRAN SUSPESES DE MOLLES ANTI-VIBRATORIES.		CONDUÏTE D'IMPULSIÓ D'AIRE
NOTA 6	ELS CONDUÏTES D'EXTRACCIÓ DELS HABITATGES I DE LES CAMPANES DE LES CUINES HAURÀ DE SER D'ACER GALVANITZAT, I LA CONNEIXIÓ AMB LA BOCA D'EXTRACCIÓ I DE LA CAMPANA HAURÀ DE SER AMB CONDUÏTE FLEXIBLE AMB UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 1m.	NOTA 6	ELS CONDUÏTES D'AIRE HAURAN DE SER CLIMAVERT NETO CONVENIENTMENT ENGANYATS AMB CINTA CLIMAVERT.		CONDUÏTE DE RETORN D'AIRE
		NOTA 7	EL CEL-RAS DELS BANYS A ON ESTIGUI INSTAL·LADA LA MAQUINA D'AIRE CONDICIONAT ES FORRAN AMB MANTA DE LLANA DE ROCA PER LA SEVA ESTANQUEITAT I SONORITZACIÓ, I ENÇATAT A TOT EL PERÍMETRE.		CONDUÏTE VENTILACIÓ DIT MITJANÇANT CONDUÏTE RECTANGULAR TERMOPLÀSTIC AMB JUNTA DE GOMA MARCA SIBER MODEL PURE SAFE FIX
		NOTA 8	ELS RECORREGUTS DE LES CANOADES CONTINUARAN TRAÇATS RECTES, PARALLELS I PERPENDICULARS A PARAMENTS.		CONDUÏTE VENTILACIÓ CURVA Ø150 MITJANÇANT CONDUÏTE FLEXIBLE D'ALUMINI
		NOTA 9	NO ES COL·LOCARAN CONDUÏTES FLEXIBLES AMB UNA LONGITUD SUPERIOR A 1,5m.		CONDUÏTE D'EXTRACCIÓ FLEXIBLE ACÒSTIC MARCA S&P MODEL OSI-MO-125
		NOTA 10	ES COMPROBARÀ LA LONGITUD MÁXIMA ENTRE LA UNITAT INTERIOR I EXTERIOR PER A CADA HABITATGE I EL MODEL DE MAQUINES PERTINENT.		MUNTANT D'EXTRACCIÓ DE FILMS CAMPANA EXTRACTORA HABITATGES Ø150 MITJANÇANT CONDUÏTE D'ACER GALVANITZAT I JUNTA DE GOMA
		NOTA 11	ABANS DE CARREGAR AMB GAS REFRIGERANT LES CANOADES FRIGORÍFIQUES ES REALITZARÀ UNA NETEJA DE LES CANOADES I UNA PROVA D'ESTANQUEITAT AMB NITRÒGEN. ES REALITZARÀ LA CARREGA DE GAS AMB EL VOLÚM ESPECIFICAT PEL SAT.		MUNTANT EXTRACCIÓ CTE MITJANÇANT CONDUÏTE HELICOIDAL D'ACER GALVANITZAT, AMB JUNTA DE GOMA



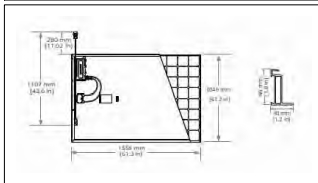
Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU		
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.				
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol				Data
INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ PLANTA 2-3				SEPTEMBRE 20
Escala	Nº		Nº IMHAB	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	17		20/093	
l'Arquitecte	El Contractista		El IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Olivera García Acín, arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				

NOTES VENTILACIÓ		NOTES CLIMATITZACIÓ HABITATGES		LLEENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
NOTA 1	ES CONSIDERAN ACCEPTABLES ELS CONDUCTES DE XAPA FABRICATS D'ACORD AMB LES CONDICIONES DE LA NORMA UNE 100 102:1988	NOTA 1	LES CANOADES D'AIRE CONDICIONAT EN REALITZARAN AMB COURE PER INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES. S'HAURÀ D'ALLAR TOTA LA LINA FRIGORÍFICA AMB ALLAMENT ARMAFLEX AMB GRUUXOS SEGONS RITE, DE 15mm PER INTERIOR I 20mm PER L'EXTERIOR		REIXA LINEAL D'IMPULSIÓ/APORTACIÓ EXTRACCIÓ/RETORN D'AIRE COL·LOCADA EN SOSTRE/PARET MARCA I MODEL SEGONS PLANOJOL
NOTA 2	QUAN LES OBERTURES ES DISPOSON DIRECTAMENT EN EL MUR S'HAURÀ DE COLOCAR UN PASAMURS QUE LA SEVA SECCIÓ INTERIOR TINGUI LES DIMENSIONS MÍNIMES DE VENTILACIÓ PREVISTES I S'HAURAN DE SEGELLAR ELS EXTREMS EN LA TROBADA AMB EL MATEIX. ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ DE LES OBERTURES D'EXTRACCIÓ QUAN DISPOSON DE LAMES, S'HAN DE COL·LOCAR AMB AQUESTES INCLINADES EN LA DIRECCIÓ DE LA CIRCULACIÓ DE L'AIRE.	NOTA 2	LES LINES FRIGORÍFIQUES QUE DISCORREN PER L'EXTERIOR S'HAURAN DE DISPOAR EN CANAL METALLICA AMB TAPA, I AL SORTIR DE LA CANAL L'ALLAMENT ES RECOPRIRÀ AMB XAPA D'ALUMINI.		BOCA D'EXTRACCIÓ D'AIRE HIGROREGULABLE MARCA I MODEL SEGONS TAULA
NOTA 3	ELS FORATS DE PAS DELS FORIATS HAN DE PROPORCIONAR UNA FOLGANÇA PERIMÈTRICA DE 20mm I S'HA D'OMPLIR AQUESTA FOLGANÇA AMB ALLAMENT TÈRMIC. EL TRAM DE CONDUITE CORRESPONDENT A CADA PLANTA S'HAURÀ DE RECOL·LAR SOBRE EL FORAT INTERIOR DE LA MATEIXA. LES OBERTURES D'EXTRACCIÓ CONECTADES A CONDUCTES D'EXTRACCIÓ S'HAN DE TAPAR ADEQUADAMENT PER EVITAR L'ENTRADA D'ENDERROCS I D'ALTRES OBJECTES EN ELS CONDUCTES FINS QUE ES COL·LOQUIN ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ CORRESPONDENTS. ES CONSIDERARAN SATISFACTORIS ELS CONDUCTES DE XAPA EXECUTATS SEGONS L'ESPECIFICACIÓ DE LA NORMA UNE 100 102:1988.	NOTA 3	LES CANOADES DEL HIDROKIT FINS A LA UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ ES REALITZARAN AMB CANOADES DE POLIETILÈ AMB ANIMA D'ALUMINI PEX-AL-PEX TIPUS UNIPLEX.		FINESTRA AMB MICROVENTILACIÓ
NOTA 4	SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICS: EL SISTEMA DE VENTILACIÓ MECÀNICA S'HA DE COL·LOCAR SOBRE EL SUPORT D'UNA MANERA ESTABLE I UTILITZANT ELEMENTS ANTIVIBRATORIS.	NOTA 4	EN LES UNITATS INTERIORS S'HAURÀ DE PODER REGISTRAR EL FILTRE FÀCILMENT		AREJADOR DE PAS PER PORTES AMB ALLAMENT ACÒSTIC, PER A CABALS ENTRE 6-54m³/h. MARCA AIR-IN MODEL AIR PASO
NOTA 5	QUALSEVOL MODIFICACIÓ QUE POGUI INTRODUIR-S' DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA S'HAURÀ DE FER SABER A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.	NOTA 5	LAS UNITATS EXTERIORS I INTERIORS ANIRAN SUSPESES DE MOLLES ANTIVIBRATORIES.		CONDUITE D'IMPULSIÓ D'AIRE
NOTA 6	ELS CONDUCTES D'EXTRACCIÓ DELS HABITATGES I DE LES CAMPANES DE LES CUINES HAURÀ DE SER D'ACER GALVANITZAT, I LA CONNEIXIÓ AMB LA BOCA D'EXTRACCIÓ I DE LA CAMPANA HAURÀ DE SER AMB CONDUITE FLEXIBLE AMB UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 1m.	NOTA 6	ELS CONDUCTES D'AIRE HAURAN DE SER CLIMAVERT NETO CONVENIENTMENT ENGANYATS AMB CINTA CLIMAVERT.		CONDUITE DE RETORN D'AIRE
		NOTA 7	EL CEL-RAS DELS BANYS A ON ESTIGUI INSTAL·LADA LA MAQUINA D'AIRE CONDICIONAT ES FORRAN AMB MANTA DE LLANA DE ROCA PER LA SEVA ESTANQUEITAT I SONORITZACIÓ, I ENÇATAT A TOT EL PERÍMETRE.		CONDUITE VENTILACIÓ DIT MITJANÇANT CONDUITE RECTANGULAR TERMOPLÀSTIC AMB JUNTA DE GOMA MARCA SIBER MODEL PURE SAFE FIX
		NOTA 8	ELS RECORREGUTS DE LES CANOADES CONTINUARAN TRAÇATS RECTES, PARALLELS I PERPENDICULARS A PARAMENTS.		CONDUITE VENTILACIÓ CURVA Ø150 MITJANÇANT CONDUITE FLEXIBLE D'ALUMINI
		NOTA 9	NO ES COL·LOCARAN CONDUCTES FLEXIBLES AMB UNA LONGITUD SUPERIOR A 1,5m.		CONDUITE D'EXTRACCIÓ FLEXIBLE ACÒSTIC MARCA S&P MODEL OSI-MO-125
		NOTA 10	ES COMPROBARÀ LA LONGITUD MÁXIMA ENTRE LA UNITAT INTERIOR I EXTERIOR PER A CADA HABITATGE I EL MODEL DE MAQUINES PERTINENT.		MUNTANT D'EXTRACCIÓ DE FILMS CAMPANA EXTRACTORA HABITATGES Ø150 MITJANÇANT CONDUITE D'ACER GALVANITZAT I JUNTA DE GOMA
		NOTA 11	ABANS DE CARREGAR AMB GAS REFRIGERANT LES CANOADES FRIGORÍFIQUES ES REALITZARÀ UNA NETEJA DE LES CANOADES I UNA PROVA D'ESTANQUEITAT AMB NITRÒGEN. ES REALITZARÀ LA CARREGA DE GAS AMB EL VOLÚM ESPECIFICAT PEL SAT.		MUNTANT EXTRACCIÓ CTE MITJANÇANT CONDUITE HELICOIDAL D'ACER GALVANITZAT, AMB JUNTA DE GOMA



Projecte		REP ENERGIA EXECUTIU		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.				
Situació		Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol				Data
INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ PLANTA 4-5-6-7-8-9				SEPTEMBRE 20
Escala	Nº		Nº IMHAB	
A1: 1 / 50 A3: 1 / 100	18		20/093	
l'Arquitecte	El Contractista		El IMHAB	
Judith Crespo Rueda, arquitecte Olhiana García Acín , arquitecte Vivas Arquitectos BCN, SLP				

DETALL MÒDUL FOTOVOLTAIC



CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	10	6,45	91,5	4.700	1
1.2	10	6,45	91,5	4.700	2
1.3	10	6,45	91,5	4.700	3
1.4	10	6,45	91,5	4.700	4
TOTAL	40	-	-	18.800	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC						
MARCA	MODEL	POTÈNCIA (Wp)	Isc (A)	Voc (V)	Imp (A)	Vmpp (V)
SUNPOWER	SPR-X21-470	470	6,45	91,50	6,06	77,60

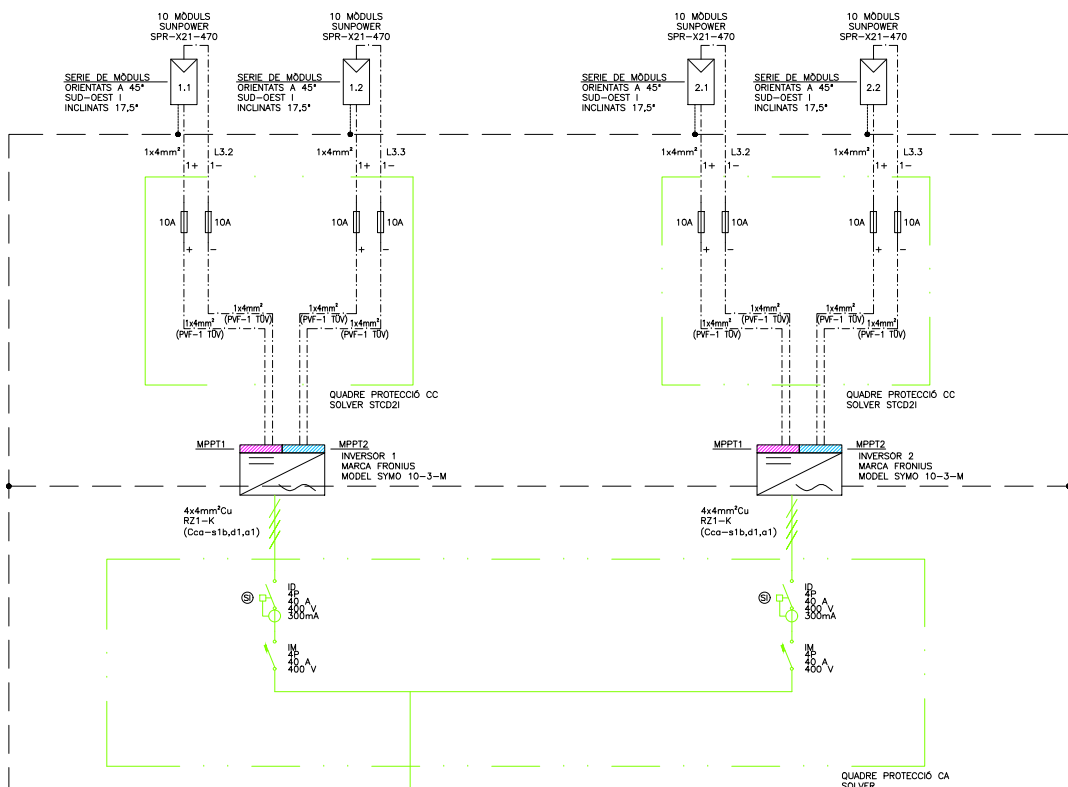
LEYENDA ELÈCTRICA

- CABLE PARA CONEXIONADO DE PLACAS/INVERSOR
MARCA GENERAL CABLE
MODELO EXCELLENT SOLAR ZZ-F (PVF-1 TUV)
Eco SEGON NORMATIVA CPR
- CABLE PARA CONEXIONADO INVERSORES
MARCA GENERAL CABLE
RZ1-K (AS)(Cca-s1B segun normativa CPR)
- INTERRUPTOR DE CORTE MANUAL
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES
- FUSIBLE
- DIFERENCIAL SUPERINMUNIZADO
- DIFERENCIAL RETARDADO
- DIFERENCIAL CLASE B
- MÓDULO INVERSOR DE RED
MARCA KOSTAL
- SUBCAMPO FOTOVOLTAICO
- CONTADOR

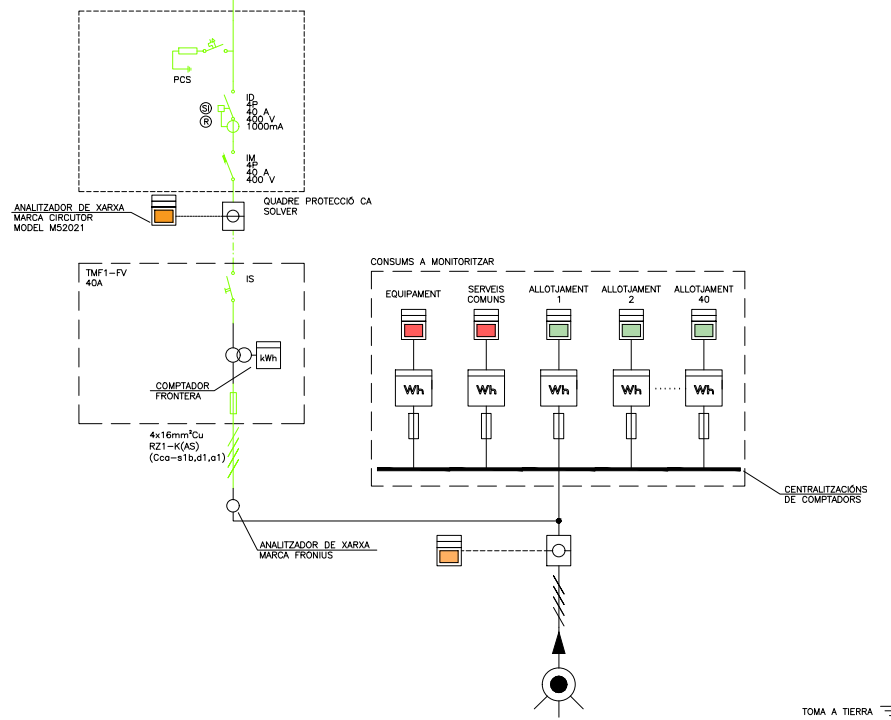
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

- NOTA 1 EL CABLEADO DE CORRIENTE CONTINUA (CC) ESTARÁ PROTEGIDO PARA IR AL EXTERIOR, TIPO PVF-1 TUV Eco SEGON NORMATIVA CPR
- NOTA 2 SE REPLANTEARÁ EN OBRA TODO EL TRAZADO DEL CABLEADO, TUBOS Y CANALIZACIONES, TAMBIÉN LA POSICIÓN DE LOS MÓDULOS INVERSORES Y CAJAS.
- NOTA 3 TODOS LOS TUBOS Y CANALIZACIONES EXTERIORES DE PLÁSTICO ESTARÁN PROTEGIDAS CONTRA RAYOS UV.
- NOTA 4 SE CONECTARÁ A TIERRA TODA LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIÓN DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

ESQUEMA ELÈCTRIC MODULS FOTOVOLTAICS

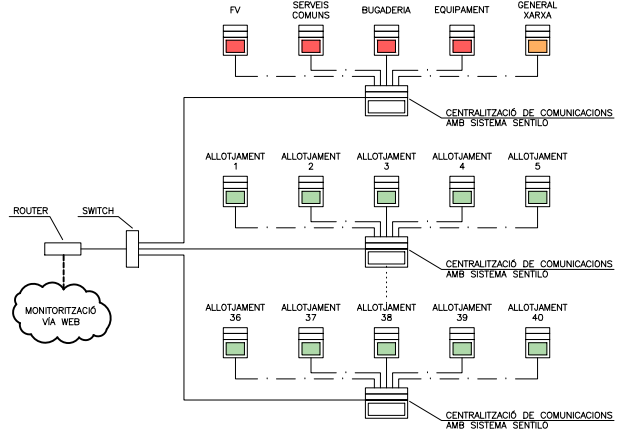


PLANTA COBERTA



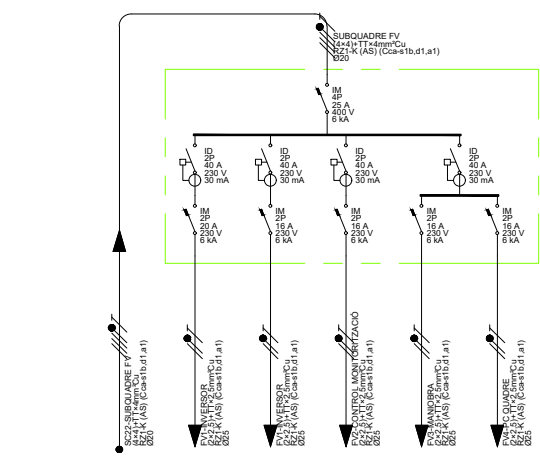
TOMA A TIERRA

DETALLS COMUNICACIONS



PLANTA BAIXA

SUBQUADRE FOTOVOLTAIC



	2.150	500	500	500	150	500
Pmax (W)	400	230	230	230	230	230
Isc (A)	33,67	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57
Voc (V)	7,50	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Isc max (A)	0,318	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Voc max (V)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Imp (A)	50,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Vmpp (V)	50,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Coeff. (W)	0,2999	0,2701	0,2701	0,2701	0,2701	0,2701
Coeff. (W)	0,5403	0,8103	0,8103	0,8103	0,8103	0,8103

Projecte REP ENERGIA EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuic, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol
ESQUEMA
FOTOVOLTAICA

Escala
A1: --
A3: --

Nº
19

Nº IMHAB
20/093

l'Arquitecte
Judith Crespo Rueda, arquitecte
Olivera García Acín, arquitecte
Vivas Arquitectos BCN, SLP

El Contractista

El IMHAB



Data
SEPTEMBRE 2021