
**PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE
CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE DE LA PLANTA
PRIMERA DE L'EDIFICI ADMINISTRATIU DE L'IRTA DE
CABRILS.**

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA.....	5
5. TITULAR, EMPLAÇAMENT I DADES DEL PROJECTISTA.....	5
4.1 TITULAR	5
4.2 EMPLAÇAMENT	5
4.3 DADES DEL PROJECTISTA	5
5. OBJECTE	6
5. NORMES I REFERÈNCIES.....	6
4.1 NORMATIVA APLICABLE	6
4.2 PROGRAMES DE CàLCUL	7
5. REQUISITS DE DISSENY	7
4.1 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT	7
4.2 DESCRIPCIÓ DE L'ESTABLIMENT	8
4.3 ÚS DE LES DEPENDÈNCIES	8
4.4 OCUPACIÓ, VENTILACIÓ I NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ	9
4.5 CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL	9
4.6 CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL.....	9
4.7 CàLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques	10
4.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	10
4.9 DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS	11
4.9.1 Unitats exteriors de climatització	11
4.9.2 Unitats interiors de climatització	12
4.9.3 Instal·lació ventilació.....	12
5. VERIFICACIONS I PROVES D'EXECUCIÓ I CONTROL.....	13
5. MANTENIMENT I ÚS.....	13
4.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.....	13
4.2 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA	14
4.2.1 Avaluació periòdica dels generadors de calor	14
4.2.2 Avaluació periòdica dels generadors de fred.....	15
4.3 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT	15
4.4 INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA.....	16
4.5 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT	16
5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST	16
II. ANNEXES.....	18
1. CàLCULS JUSTIFICATIUS	18

4.1	MÈTODE DE CàLCUL DE LES CàRREGUES TÈRMIQUES	18
4.1.1	Guanys tèrmics	18
4.1.2	Càrregues de refrigeració	23
4.1.3	Evolució anual de la temperatura exterior seca màxima (°C).....	24
4.1.4	Evolució anual de la temperatura exterior humida màxima (°C).....	24
4.2	FULLS DE CàRREGUES TÈRMIQUES	25
5.	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	68
4.1	MÈTODE DE CàLCUL DE LA XARXA DE CONDUCTES	68
4.1.1	Pèrdues de pressió per fricció:	68
4.1.2	Pèrdues de pressió per singularitats:	68
4.2	FULLS DE CàLCUL	69
5.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.....	74
4.1	OBRA	74
4.1.1	Replanteig de l'obra	74
4.1.2	Plànols de muntatge	74
4.1.3	Variacions de l'obra	74
4.1.4	Interferències amb altres contractistes	74
4.1.5	Servituds i desviaments de serveis	75
4.1.6	Normes de muntatge	75
4.2	GARANTIA	75
4.2.1	Termini de garantia	75
4.2.2	Inici de garantia	76
4.2.3	Final de garantia	76
4.3	MANTENIMENT	76
4.4	CONDICIONS GENERALS	77
4.4.1	Empresa instal·ladora	77
4.4.2	Equips i materials	77
4.4.3	Límits del subministrament	78
4.5	CONDICIONS ADMINISTRATIVES	79
4.5.1	Terminis d'entrega	79
4.5.2	Preus i forma de pagament	79
4.5.3	Personal.....	79
4.5.4	Danys i perjudicis.....	79
5.	ESTUDI BàSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	80
4.1	COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	80
4.2	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	81
4.3	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	82
4.3.1	Mitjans i maquinaria	82
4.3.2	Treballs previs	83
4.3.3	Enderrocs	83
4.3.4	Moviments de terres i excavacions.....	83
4.3.5	Fonaments	84

4.3.6	Estructura	84
4.3.7	Ram de paleta	85
4.3.8	Coberta	85
4.3.9	Revestiments i acabats	86
4.3.10	Instal·lacions	86
4.4	RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)	87
4.5	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	87
4.5.1	Mesures de protecció col·lectiva	87
4.5.2	Mesures de protecció individual	88
4.5.3	Mesures de protecció a tercers	88
4.6	PRIMERS AUXILIS	89
5.	PLÀNOLS	90

I. MEMÒRIA

5. TITULAR, EMPLAÇAMENT I DADES DEL PROJECTISTA

4.1 TITULAR

Les dades del titular de la instal·lació són les següents:

Nom: IRTA Cabrils
Domicili: Ctra. De Cabrils KM 2
08348 – Cabrils
Telf: 93.750.75.11

4.2 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de la instal·lació és la següent:

Ctra. De Cabrils KM 2
08348 – Cabrils

4.3 DADES DEL PROJECTISTA

Els tècnics encarregats de la redacció del següent projecte són:

Nom: Manel Alba Aperador
Titulació: Enginyer Tècnic Industrial
Nº col·legiat: 18.150

5. OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte executiu és descriure les instal·lacions de climatització i ventilació de la primera planta de l'edifici administratiu de l'IRTA, per tal de poder executar-les correctament, tenint en compte tots els elements que es puguin veure condicionats. A més es retiraran tots els equips antics, es modificarà el cel·las i s'adaptarà la instal·lació elèctrica per a l'alimentació dels nous equips.

5. NORMES I REFERÈNCIES

4.1 NORMATIVA APLICABLE

Normativa estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Normativa autonòmica

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

Normes UNE que cal considerar

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

Altres normes

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació.

4.2 PROGRAMES DE CàLCUL

Com a programa de càlcul per a la demanda de l'energia tèrmica i de càlcul de conductes s'han utilitzat els programes CLwin i DAWin de l'empresa "IMventa Ingenieros"

En l'annex de la memòria es troben totes les justificacions de càlcul tant de càrregues tèrmiques com de càlcul de conductes.

5. REQUISITS DE DISSENY

4.1 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

Aquest edifici forma part del complex de l'IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària). Disposa d'espais de treball de tipus administratiu i laboratoris per a les diferents tasques que s'ha de desenvolupar.

L'establiment disposa d'espais comuns, sales de reunions, serveis i recepció.

No es preveuen altres activitats en l'edifici.

4.2 DESCRIPCIÓ DE L'ESTABLIMENT

Aquesta activitat s'ubicarà en un edifici exclusiu de planta baixa i planta primera situat dins del recinte de l'IRTA de Cabrils. Tot i disposar de dues plantes, la proposta de disseny només es realitzarà per a la planta primera, ja que segons la propietat, aquest s'independitzarà de la planta baixa, tant a nivell d'ús com de sistema de climatització i renovació d'aire.

L'estructura de l'edifici és a base de bigues i pilars de formigó armat que suporten forjats reticulars de blocs de formigó de 30 cm de gruix acabat enguixat. Les parets mitgeres son a base de fàbrica de ceràmica de 15 cm de gruix acabat enguixat.

L'edifici disposa d'escala per comunicar les dues plantes existents.

4.3 ÚS DE LES DEPENDÈNCIES

Per tal de realitzar el càlcul de la demanda tèrmica s'ha realitzat la divisió d'espais resumida a la taula següent:

P1	Zona	Sup.útil (m²)
	Despatx 1	24,9
	Despatx 2	9,25
	Despatx 3	11,5
	Despatx 4	11,9
	Laboratori 1	18,15
	Laboratori 2	15,7
	Laboratori MP	31,6
	Despatx 5	22,1
	Despatx 6	15,6
	Despatx 7	9,4
	Despatx 8	8,5
	Despatx 9	6,6
	Sala de reunions	30,7
	Passadissos	67,9
	Hall escala	21,07
		304,87

4.4 OCUPACIÓ, VENTILACIÓ I NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

L'ocupació de cada zona s'ha estimat a partir dels criteris previstos per arquitectura i ajustats als nivells d'ocupació de l'edifici actual.

El cabal d'aire de ventilació s'obté en funció de l'ús del local, de la seva superfície i del número d'ocupants aplicant la taula 1.4.2.1 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. A partir de la categoria de la qualitat de l'aire interior (IDA) i de l'ocupació del local es determina el cabal mínim d'aire d'aportació.

Els nivells de ventilació assignats a cada zona són els que apareixen a la taula de càlcul.

En aquest cas, el nivell de qualitat de l'aire correspon a un IDA2, amb un volum de renovació del 12,5 l/s per ocupant.

Els nivells d'il·luminació previst en cada zona són els habituals, descrits en l'annex de càlcul, entre 15 i 30 w/m².

4.5 CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

Es té en compte la norma UNE 100001 per a la selecció de les condicions exteriors de projecte, que queden definides de la següent manera:

Temperatura seca estiu	29,3 °C
Temperatura humida estiu	23,3 °C
Percentil condicions d'estiu	1,0 %
Temperatura seca hivern	1,2°C
Percentil condicions d'hivern	97,5 %
Variació diürna de temperatures	8,4 °C
Graus acumulats en base 15 – 15°C	863 dies-grau
Orientació del vent dominant	N
Velocitat del vent dominant	3,60 m/s
Altura sobre el nivell del mar	8,00 m
Latitud	41° 18' Nord

En un annex de càlcul apareix l'evolució de les temperatures seques i humides màximes corregides per a tots els mesos de l'any i hores del dia, segons les taules de correcció UNE 100014-84.

4.6 CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL

Les condicions climatològiques interiors han estat establertes en funció de l'activitat metabòlica de les persones i del seu grau de vestimenta, sempre d'acord amb la IT 1.1.4.1.2 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques.

Per les hores considerades punta s'ha escollit com a condicions interiors de càlcul una temperatura de 24°C per a l'estiu i de 22°C per a l'hivern. No es realitza cap control sobre la humitat relativa, tot i que aquesta ha de rondar entre el 40 – 50 % en condicions d'estiu i el 45 -60 % en condicions d'hivern per obtenir les condicions de confort.

S'ha tingut en compte persones amb una activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, grau de vestimenta 0,5 clo es estiu i 1 clo a l'hivern respectivament, i per un percentatge estimat d'insatisfets comprès entre el 10% i el 15%.

4.7 CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMQUES

El mètode de càlcul utilitzat TFM (mètode de la funció de transferència) correspon al descrit per ASHRAE en la seva publicació HVAC Fundamentals de 1988. En un annex d'aquest projecte es realitza una breu descripció d'aquest mètode.

A continuació es mostra un resum dels resultats obtinguts de les càrregues tèrmiques per a cada sistema i cada una de les seves zones.

Descripció	Càrrega Refrigeració Simultània (W)	Càrrega Refrigeració Màxima (W)	Data per a Màxima Individual	Càrrega Calefacció (W)	Volum Ventilació (m³/h)
MINI VRV 1 IRTA	17.047	-	Julio 15 horas	16.785	1.170,0
Despatx 1	4.698	4.698	Julio 15 horas	4.344	270,0
Despatx 2	1.978	1.980	Junio 15 horas	2.280	180,0
Despatx 3	2.692	2.694	Agosto 12 horas	2.272	180,0
Despatx 4	1.891	1.925	Agosto 12 horas	2.077	180,0
Laboratori 1	2.758	2.758	Julio 15 horas	2.659	180,0
Laboratori 2	3.029	3.029	Julio 15 horas	3.154	180,0
MINI VRV 2	15.969	-	Julio 15 horas	14.372	1.170,0
Laboratori MP	4.158	4.158	Julio 15 horas	4.028	270,0
Despatx 5	2.755	2.755	Julio 15 horas	2.679	180,0
Despatx 6	3.509	3.522	Junio 15 horas	2.406	180,0
Despatx 7	1.746	1.746	Julio 15 horas	1.941	180,0
Despatx 8	1.579	1.579	Julio 15 horas	1.737	180,0
Despatx 9	2.221	2.221	Julio 15 horas	1.581	180,0
SALA REUNIONS	7.499	-	Junio 15 horas	4.950	540,0
Sala Reunions	7.499	7.499	Junio 15 horas	4.950	540,0

El detall del càlcul de les càrregues tèrmiques recollides en aquest apartat es troben recollides com a document annex a aquest projecte.

4.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de climatització es proposa mitjançant l'ús de màquines tipus bomba de calor VRF, dividint les diferents zones a climatitzar amb les unitats exteriors. Aquestes unitats s'han repartit en dos espais ventilats directament a l'exterior.

Pel que fa a la ventilació dels espais habitables es proposa la instal·lació d'un recuperador des de calor de flux creuat donat que el cabal de ventilació total de l'edifici supera els 1.008 m³/h o 0,28 m³/s, tal com indica el RITE, sense la necessitat de

refredament gratuït o “free-cooling” , ja que cap dels equips té una potència tèrmica superior a 70 Kw.

4.9 DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS

4.9.1 Unitats exteriors de climatització

Per la climatització dels espais s'han utilitat unitats tipus bomba de calor VRV de la casa DAIKIN, que permeten la connexió de diverses unitats interiors a una única unitat exterior. Aquestes interconnexionen amb les unitats interiors a través de canonades de coure i un bus de dades. Els equips utilitzen gas refrigerant R32.

En concret, s'han emprat dues unitats exteriors per als espais de treball i una tercera únicament per a la sala de reunions. Això s'ha proposat d'aquesta manera per diversos motius.

El primer de tots , és la seguretat dels espais per volum de gas R32. Segons el reglament actual el volum de gas per espai està limitat ja que aquest refrigerant correspon al grup A2 (L2) :

Degut a que el R-32 pertany a la categoria de refrigerants de baixa inflamabilitat (classe 2L de la norma ISO 817), es pot utilitzar de forma segura a la majoria d'aplicacions d'aire condicionat i bomba de calor. Això no obstant, s'han de seguir les instruccions facilitades pels fabricants d'equips amb R-32 i pels proveïdors de cilindres de refrigerant R-32, igual que les normes de seguretat nacionals i europees, com en el cas de qualsevol altre tipus de refrigerant. El gas R-32 no s'inflamarà si el nivell de concentració a l'habitació es manté per sota del límit d'inflamabilitat inferior (0,307 kg/m³). És per aquest motiu que s'ha estimat instal·lar 3 unitats exteriors per tal de tenir 3 sistemes amb menys volum de gas refrigerant i així complir amb el que marca el reglament. Les normes i regulacions sobre seguretat europees i internacionals com l'EN 60335-2-40 i l'EN 378 defineixen els requisits per romandre molt per sota del límit d'inflamabilitat inferior en cas de fugida accidental. També és difícil que el R-32 es pengi. Les espurnes que generen els relés o interruptors dels aparells domèstics, així com l'electricitat estàtica comuna no tenen prou energia per encendre el R-32. El R-32 és un refrigerant de baixa toxicitat. Pertany a la mateixa classificació de toxicitat baixa que el R-410A.

El segons motiu és que d'aquesta manera, davant una averia, tenim una part de la instal·lació funcional, enfront a una averia amb un sistema centralitzat únic, que faria que tot l'edifici es quedés sense sistema de climatització.

La connexió de les diferents unitats interiors a les unitats exteriors es pot observar als plànols de canonades frigorífiques annexes a aquest projecte.

A continuació es detalla una relació de les diferents unitats exteriors instal·lades:

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

Nom	Model	Refrigeració			Calefacció			Canonad a m
		Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
		°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	kW	
Ud. ext. 1	RXYSA6AV1	30,0	15,7	15,4	2,7/86%	11,3	10,5	20,8
Ud. ext. 2	RXYSA5AV1	30,0	14,0	13,7	2,7/86%	10,0	9,2	23,7
Ud. ext. 2	RZASG100MV1	30,0	9,5	-	2,7/86%	10,8	9,2	25,0

La potència total instal·lada en calefacció i refrigeració és de:

Potència en calefacció	44,8 kW
Potència en refrigeració	39,0 kW

4.9.2 Unitats interiors de climatització

Per la climatització s'han escollit unitats interiors tipus cassette. Cada una d'aquestes unitats disposa d'un termosta de control independent, de tal manera que el funcionament de la unitat respon a la demanda tèrmica del local.

La distribució de les diferents unitats interiors es troba grafiada en els plànols del projecte, així com el número d'unitats i la seva ubicació.

4.9.3 Instal·lació ventilació

Independentment de la instal·lació de climatització s'ha realitzat una xarxa d'aportació i extracció d'aire en funció de l'ocupació prevista i dels cabals mínims marcats per el reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE 2007).

El recuperador d'energia disposa d'un selector de velocitat a fi de poder regular la ventilació en funció de les necessitats de l'usuari i un filtre en sèrie per tal de complir amb els valors de filtració estipulats al RITE.

Tota la regulació de la renovació d'aire anirà regulada per sonda de CO2 a través d'una central de control.

Recuperador de calor

Model i Marca	Genèric per a instal·lació exterior IP65
Alimentació elèctrica	Monofàsica 220 V - 50/60 Hz
Nº de velocitats	Modular amb variador de freq.
Potència motor (kW)	2 x 0,5 kW
Cabal nominal (m³/h)	3000
Eficiència (%)	80
Dimensions – Ample x fons x altura (mm)	1800 x 1200 x 600
Pes (kg)	250

5. VERIFICACIONS I PROVES D'EXECUCIÓ I CONTROL

Per tal d'assegurar la correcta execució de les instal·lacions es realitzaran totes les proves i verificacions de les instal·lacions tèrmiques que li siguin d'aplicació segons indica el Real Decret 1027/2007 de Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

5. MANTENIMENT I ÚS

A continuació es detalla una relació de les exigències mínimes que s'han de complir a fi d'assegurar que el funcionament de la instal·lació tèrmica, al llarg de la seva vida útil, sigui el màxim d'eficient energèticament, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient.

Les diverses instruccions tècniques (d'ara endavant IT), fan referència al vigent reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (d'ara endavant RITE).

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord a la seva potència tèrmica nominal i característiques tècniques:

- La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord a un programa de manteniment preventiu que compleixi amb lo establert a l'apartat IT 3.3. del RITE.
- La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica que complirà amb l'apartat IT 3.4. del RITE.
- La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord a l'apartat IT 3.5. del RITE.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord a les instruccions de funcionament i maniobra, segons l'apartat IT 3.6. del RITE.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb el seu programa de funcionament, segons l'apartat IT 3.7 del RITE.

4.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord a les operacions i períodes continguts en el 'Manual d'ús i manteniment' que seran, al menys, les indicades a la taula 3.1 de la IT 3.3 del RITE.

A continuació s'adjunta una relació de les feines i la seva periodicitat:

Operació	Periodicitat
	> 70 kW
Neteja dels evaporadors	T
Neteja dels condensadors	T
Comprovació de l'estanqueïtat i els nivells de refrigerant i oli dels equips frigorífics	M
Comprovació i neteja del circuit de fums de les calderes i xemeneies	2 T
Neteja dels cremadors de les calderes	M
Revisió dels vasos d'expansió	M
Revisió dels sistemes de tractament d'aigües	M
Comprovació del material refractari	2 T
Comprovació d'estanqueïtat entre cremador i caldera	M

Operació	Periodicitat
	> 70 kW
Revisió general de les calderes de gas	T
Comprovació dels nivells d'aigua als circuits	M
Comprovació d'estanqueïtat dels circuits de canonades	T
Comprovació d'estanqueïtat de les vàlvules	2 T
Comprovació del tarat dels elements de seguretat	M
Revisió i neteja dels filtres d'aigua	2 T
Revisió i neteja dels filtres d'aire	M
Revisió de les bateries d'intercanvi tèrmic	T
Revisió dels aparells d'humectació i refredament evaporatiu	M
Revisió i neteja dels aparells de recuperació de calor	2 T
Revisió de les unitats terminals aigua - aire	2 T
Revisió de les unitats terminals de distribució d'aire	2 T
Revisió i neteja de les unitats d'impulsió i retorn d'aire	T
Revisió dels equips autònoms	2 T
Revisió de les bombes i ventiladors	M
Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	M
Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic	T
Revisió del sistema de control automàtic	2 T

Llegenda:

S: Setmanal

M: Una vegada al mes. La primera a principi de temporada.

T: Una vegada per temporada (any).

2 T: Dos vegades a la temporada (any). Una a l'inici de la mateixa a l'altra a la meitat del període de funcionament, sempre que hi hagi una diferència de 2 mesos entre ambdues.

4 a: Cada 4 anys

4.2 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

4.2.1 Avaluació periòdica dels generadors de calor

L'empresa mantenidora realitzarà anàlisis i avaluacions periòdiques del rendiments dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant valors, d'acord a les operacions i periodicitats indicades a la taula 3.2 del RITE.

A continuació es detalla una llista de les tasques mínimes i de les seves periodicitats:

Mesura	Periodicitat
	> 70 kW
Temperatura i pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	3 m
Temperatura ambient del local o sala de màquines	3 m
Temperatura dels gasos de la combustió	3 m
Contingut en CO i CO ₂ dels productes de la combustió	3 m
Índex d'opacitat dels fums dels combustibles sòlids o líquids i de contingut en partícules dels combustibles sòlids	3 m
Tir a la caixa de fums de la caldera	3 m

Llegenda:

M: Una vegada al mes.

3 m: Cada 3 mesos, la primera a l'inici de temporada.
2 a: Cada 2 anys.

4.2.2 Avaluació periòdica dels generadors de fred

L'empresa mantenidora realitzarà anàlisis i avaluacions periòdiques del rendiments dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant valors, d'acord a les operacions i periodicitats indicades a la taula 3.3 del RITE.

A continuació es detalla una llista de les tasques mínimes i de les seves periodicitats:

Mesura	Periodicitat
	≤ 1000 kW
Temperatura del fluid exterior a l'entrada i la sortida de l'evaporador.	3 m
Temperatura del fluid exterior a l'entrada i la sortida del condensador.	3 m
Pèrdua de pressió a l'evaporador	3 m
Pèrdua de pressió en el condensador	3 m
Temperatura i pressió d'evaporació	3 m
Temperatura i pressió de condensació	3 m
Potència elèctrica absorbida	3 m
Potència tèrmica instantània en el generador, com percentatge de la càrrega màxima	3 m
CEE o COP instantani	3 m
Cabal d'aigua a l'evaporador	3 m
Cabal d'aigua en el condensador	3 m

Llegenda:

3 m: Cada 3 mesos, la primera a l'inici de temporada.

4.3 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació i el seu objectiu serà de reduir a límits acceptables el risc dels usuaris i operaris de patir danys durant l'ús de la instal·lació.

Les instruccions es situaran clarament visibles a l'interior de la sala de màquines, amb prioritat absoluta sobre altres instal·lacions, i faran referència entre altres aspectes:

- La parada dels equips abans d'una intervenció.
- La desconnexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip.
- La col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip.
- Les indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, ...
- El tancament de les vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic.
- Etc...

4.4 INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA

Les instruccions de maneig i maniobra seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació, i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per tal d'aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Les instruccions estaran situades en algun punt visible de la sala de màquines, i faran referència, entre altres aspectes:

- La seqüència d'arrencament de les bombes de circulació
- Limitació de les puntes de potència elèctrica evitant posar en marxa simultàniament motors a plena càrrega.
- Etc...

4.5 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació per tal de donar el servei demanat amb el mínim consum energètic.

5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

L'import per la execució de la instal·lació del sistema de climatització i renovació d'aire descrites en aquest projecte és el següent:

	IMPORT	19%	21%	TOTAL
PROJECTE EXECUTIU	127.409 €	24.208 €	31.840 €	183.457 €

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

A continuació adjuntem llistat d'amidaments, resum i el pressupost desglossat.

Cabrils, Agost de 2024

La propietat

Tècnic Redactor:

Manel Alba Aperador
Enginyer Tècnic Industrial
Nº col·legiat: 18.150

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	01	Subministrament equips climatització
Títol 3	01	Unitats Exteriors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RXYSA5AV1	U			
		Suministrament unitat exterior RXYSA5AV1	5.852,00	1,000	5.852,00
		Ud. Ext.Mini VRV Bomba de Calor R32			
		Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 460 x 869 x 1,100 mm			
		Refrigerante - Tipo R-32			
		Nivel de presión sonora - Refrigeración - Nom. 51.0 dBA			
		Nivel de presión sonora - Calefacción - Calefacción 52.0 dBA			
		Alimentación eléctrica - Frecuencia x Phase x Tensión 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V			
		Capacidad de calefacción - Nom. - 6°CBH 14.0 kW (P - 45)			
2	RXYSA6AV1	U			
		Suministrament unitat exterior RXYSA6AV1	6.305,00	1,000	6.305,00
		Ud. Ext.Mini VRV Bomba de Calor R32			
		Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 460 x 869 x 1,100 mm			
		Refrigerante - Tipo R-32			
		Nivel de presión sonora - Refrigeración - Nom. 51.0 dBA			
		Nivel de presión sonora - Calefacción - Calefacción 52.0 dBA			
		Alimentación eléctrica - Frecuencia x Phase x Tensión 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V			
		Capacidad de calefacción - Nom. - 6°CBH 15.5 kW (P - 46)			
3	RZASG100MV1	U			
		Suministrament unitat exterior RZASG100MV1	2.705,00	1,000	2.705,00
		link&utm_medium=pcrp_pdf			
		Ud. Exterior Sky Air Advance, Inverter, bomba de calor marca DAIKIN, mod. RZASG100MV1 de 10.800 W de potencia calorífica nominal y 9.500 W de potencia frigorífica nominal, con refrigerante R-32. Dimensiones (Alt x Anch x Fondo): 990 x 940 x 320 mm. Peso 70 kg. Nivel de presión sonora en refrigeración/calefacción 53/57 dBA y alimentación monofásica 1x220V + T. Conexiones tubería frigorífica Liq. 3/8" y Gas 5/8". Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor. Caudal de aire refrigeración / calefacción nominal 4.140 / 4.920 m³/h, con dirección de descarga horizontal. Longitud máxima de tubería hasta unidad interior de 50 metros (70 metros equivalentes) y diferencia de nivel máximo con unidad interior de 30 metros. SEER=5,83 SCOP=3,85			
		Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 320 x 990 x 940 mm			
		Refrigerante - Tipo R-32			
		Nivel de presión sonora - Refrigeración - Nom. 53 dBA			
		Nivel de presión sonora - Calefacción - Nom. 57 dBA			
		Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V (P - 47)			

TOTAL	Títol 3	01.01.01	14.862,00
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	01	Subministrament equips climatització
Títol 3	02	Unitats interiors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FXZA15A	U			
		Ud.Int.VRV Cassette 4 vías 60x60 R32	1.003,00	2,000	2.006,00
		Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm			
		Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50/60 x 1~ x			

EUR

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 2

		220-240/220 Hz x x V (P - 26)				
2	FXZA20A	U	Ud.Int.VRV Cassette 4 vias 60x60 R32 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50/60 x 1~ x 220-240/220 Hz x x V (P - 22)	1.058,00	2,000	2.116,00
3	FXZA25A	U	Ud.Int.VRV Cassette 4 vias 60x60 R32 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50/60 x 1~ x 220-240/220 Hz x x V (P - 23)	1.054,00	6,000	6.324,00
4	FXZA32A	U	Ud.Int.VRV Cassette 4 vias 60x60 R32 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50/60 x 1~ x 220-240/220 Hz x x V (P - 24)	1.074,00	2,000	2.148,00
5	FXZA40A	U	Ud.Int.VRV Cassette 4 vias 60x60 R32 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50/60 x 1~ x 220-240/220 Hz x x V (P - 25)	1.205,00	1,000	1.205,00
6	FFA50A9	U	Ud.Int. Cassette 60x60 SKY AIR R410/R32 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 575 x 260 x 575 mm Nivel de presión sonora - Refrigeración - Medio 34.0 dBA Nivel de presión sonora - Calefacción - Medio 34.0 dBA Alimentación eléctrica - Frecuencia x Fase x Tensión 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V (P - 21)	536,00	2,000	1.072,00
7	BYFQ60C4W	U	Panel decorativo integrado para FXZA Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 620 x 46 x 620 mm (P - 3)	261,00	12,000	3.132,00
8	BYFQ60CW	U	Panel decorativo modelo BYFQ60CW para Cassette Integrado FFQ-C.. Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 620 x 46 x 620 mm (P - 4)	224,00	2,000	448,00
TOTAL Títol 3			01.01.02	18.451,00		

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	02	Instal·lació i posta en marxa d'equips
Títol 3	01	Interconnexió Cu

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EFQ3645L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 9 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 15)	5,60	30,000	168,00
2	EFQ3646L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 9 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 16)	5,70	64,500	367,65
3	EFQ3647L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 9 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 17)	5,83	71,700	418,01
4	EFQ3649L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 9 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat	6,62	80,500	532,91

EUR

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 3

			superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 18)			
5	PF51-6RXE	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 41)	15,70	30,000	471,00
6	PF51-6RX9	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 39)	15,43	64,500	995,24
7	PF51-6RX8	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 38)	14,21	71,700	1.018,86
8	PF51-6RXA	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 40)	11,84	80,500	953,12
9	KHRQ22M20TA	U	Junta VRV 2 tubos (P - 28)	179,00	12,000	2.148,00
TOTAL Títol 3			01.02.01			7.072,79

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	02	Instal·lació i posta en marxa d'equips
Títol 3	02	Instal. de BT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ELECTRIC	u	Suministrament i instal·lació de subquadre electric per a alimentació de les unitats de climatització i recuperador entàlpic , incloent línies elèctriques a unitats interiors i exteriors , proteccions tèrmiques i diferencials de tots els equips i petit material. (P - 20)	3.250,00	1,000	3.250,00
2	EH61RC6A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat, mod. HYDRA "Daisalux" o equivalent (P - 19)	82,78	8,000	662,24
3	PH23-HXTR	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada (P - 43)	95,20	14,000	1.332,80
TOTAL Títol 3		01.02.02			5.245,04	

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	02	LOT 2 Instal·lació i posta en marxa d'equips
Títol 3	03	Sanejament unitats interiors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFA8-DV4Q	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 42)	10,86	240,000	2.606,40
TOTAL Títol 3			01.02.03			2.606,40

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	02	Instal·lació i posta en marxa d'equips

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 4

Títol 3		04	Controls equips			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	DCM601B51	U	Ctrol.centralizado táctil ITouch Manager (P - 5)	3.265,00	1,000	3.265,00
2	BRC1H52W	U	Mando cable.Bluetooth.Con sensor. Blanco Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 25 x 85 x 85 mm (P - 2)	175,00	14,000	2.450,00

TOTAL	Títol 3	01.02.04	5.715,00			
--------------	----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	02	Instal·lació i posta en marxa d'equips
Títol 3	05	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MUNTATGE	u	Muntatge dels equips ja suministrats,bus d' interconnexió , posta en marxa i carrega de gas. Preu unitari per unitat. Incclou unitat interiors, exteriors i termostats de cada equip. (P - 29)	329,05	17,000	5.593,85
2	XLEGAL	u	Legalització d'instal·lació tèrmica de climatització incloent projecte , visats del col·legi professional, inscripció a indústria. (P - 49)	2.460,62	1,000	2.460,62
3	OBRA	U	Permis d'obra per a la execució de la instal·lació de climatització i renovació d'aire incloent taxes municipals. (P - 30)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL	Títol 3	01.02.05	11.554,47			
--------------	----------------	-----------------	------------------	--	--	--

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	03	Suministrament i instal renovació aire
Títol 3	01	Equip de renovació d'aire

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEM5-9K3F	u	Unitat de ventilació amb recuperador estàtic amb freecooling, cabal nominal de 3000 m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de panell sandvitx de 25 mm de gruix d'acer galvanitzat amb aïllament, configuració en 2 plantes, secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtres plans d'eficàcies F6 i F7, secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtre pla d'eficàcia F6, amb amb secció de refredament adiabàtic. Preparat per a exterior incloent instal·lació i materials per a posta en marxa. (P - 37)	5.088,31	1,000	5.088,31

TOTAL	Títol 3	01.03.01	5.088,31			
--------------	----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	03	Suministrament i instal renovació aire
Títol 3	02	Conducció i mecanismes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EE51HP10	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 recobriments exterior de planxa d'alumini i recobriments interior de film d'alumini, muntat encastat en el cel ras (P - 9)	35,01	250,000	8.752,50
2	EE52Q14A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (P - 10)	35,71	60,000	2.142,60

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 5

3	PE65-6YDN	m2	Recobriments d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini d'1 mm de gruix, acabat llis (P - 35)	101,45	60,000	6.087,00
4	EEKQKA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament manual, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 11)	45,27	8,000	362,16
5	PEKJ-38OP	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment (P - 36)	75,80	30,000	2.274,00

TOTAL	Títol 3	01.03.02	19.618,26
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	03	Suministrament i instal·lació aire
Títol 3	03	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEV25A00	u	Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 12)	240,77	6,000	1.444,62
2	EEV32A51	u	Controlador DDC per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria, programació anual, comunicació amb bus de dades i 6 punts d'entrada i sortida, instal·lat i connectat. Per al control del sistema de reovació d'aire. (P - 13)	819,22	1,000	819,22
3	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 14)	4,13	250,000	1.032,50
4	AJUDES	U	Partida alçada per a ajudes de paleta per a passos de conductes de renovació a coberta ui tapar forats existents en coberta amb impermeabilització inclosa. (P - 1)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL	Títol 3	01.03.03	4.796,34
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	04	Desmuntatge i sostres
Títol 3	01	Desmuntatge equips existents coberta

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	DESMUNTEQ	U	Desmuntatge d'equips de climatització existents en coberta i conductes existents exteriors .Inclou desmuntatge de canonades hidràuliques de coberta a planta baixa exteriors. (P - 8)	3.900,00	1,000	3.900,00
2	GRUA	U	Servei de grua per a retirada d'equips i material, segons necessitats. (P - 27)	1.750,00	1,000	1.750,00

TOTAL	Títol 3	01.04.01	5.650,00
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	04	Desmuntatge i sostres
Títol 3	02	Desmuntatge de sostre existent

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	DESMUNINST	u	Desmuntatge de les instal·lacions existents en cel ras de P1, retirada de conductes interiors existents, retirada de perfil de fusta existent en el perímetre i adequació al nou cel ras de parets. (P - 7)	2.350,00	1,000	2.350,00
2	P214I-AKZM	m2	Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor dels espais de passadissos a substituir i retirada de plaques en resta d'espais. Retirada de perfil de fusta de la zona de passadís i regularització de parets. Inclou andami per a zona de recepció amb doble alçada. (P - 31)	5.950,00	1,000	5.950,00

PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pàg.: 6

3	DESMUNCOND	u	Desmuntatge de conductes de fibra interiors en cel ras actual (P - 6)	950,00	1,000	950,00
---	------------	---	---	--------	-------	--------

TOTAL	Títol 3		01.04.02			9.250,00
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	04	Desmuntatge i sostres
Títol 3	03	Nou cel ras

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P849-CNFT	m2	Cel ras de plaques AMf orbit o equivalent, de 600x 600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 33)	44,00	78,000	3.432,00
2	P84K-AMNX	m2	Suministrament de plaques de 600x600 AMF Orbit o equivalents per a substitució de les existents en espais de treball (P - 34)	32,01	325,000	10.403,25

TOTAL	Títol 3		01.04.03			13.835,25
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 298
Capítol	04	Desmuntatge i sostres
Títol 3	04	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	AJUDES	U	Partida alçada per a ajudes de paleteria per a passos de conductes de renovació a coberta ui tapar forats existents en coberta amb impermeabilització inclosa. (P - 1)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	RELLIGA	m2	Suministrament i muntatge de relliga exterior entre vigues existents a coberta, per ubicació de recuperador i unitats exteriors de climatització. 10x2 m aproximadament. (P - 44)	64,00	20,000	1.280,00
3	P2RA-EU5P	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 32)	17,48	30,581	534,56
4	SEGISALUT	u	Partida alçada de seguretat i salut (P - 48)	350,00	1,000	350,00

TOTAL	Títol 3		01.04.04			3.664,56
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/08/24

Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Subministrament equips climatització	33.313,00
Capítol	01.02	Instal·lació i posta en marxa d'equips	32.193,70
Capítol	01.03	Suministrament i instal renovació aire	29.502,91
Capítol	01.04	Desmuntatge i sostres	32.399,81
Obra	01	Pressupost 298	127.409,42
			127.409,42
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 298	127.409,42
			127.409,42

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	127.409,42
6 % Benefici industrial SOBRE 127.409,42.....	7.644,57
13 % Despeses generals SOBRE 127.409,42.....	16.563,22
Subtotal	151.617,21
21 % IVA SOBRE 151.617,21.....	31.839,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	183.456,82

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)

II. ANNEXES

1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4.1 MÈTODE DE CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMiques

Es segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guanys instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

4.1.1 Guanys tèrmics

El primer pas consisteix en el càlcul per a cada mes i cada hora del guany de calor instantani degut a cada un dels següents elements:

Guany solar vidre

Insolació a través d'envidraments a l'exterior.

Essent:

que depèn del mes, de l'hora solar i de la latitud.

On:

$Q_{GAN,t}$	=	Guany instantani de calor sensible (watts)
A	=	Àrea de la superfície envidrada (m^2)
CS	=	Coeficient d'ombrejat
n	=	Núm. d'unitats de finestres del mateix tipus
$SHGF$	=	Guany solar per al vidre tipus (DSA)
GSt	=	Guany solar per radiació directa ($watts/m^2$)
GSd	=	Guany solar per radiació difusa ($watts/m^2$)
Ins	=	Percentatge d'ombra sobre la superfície envidrada

Transmissió parets i sostres

Tancaments opacs a l'exterior, tret dels que no reben els raigs solars. El guany instantani per a cada hora es calcula usant la següent funció de transferència (ASHRAE):

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'ambient a través de la superfície interior del sostre o paret (w)
 A = Àrea de la superfície interior (m^2)
 $T_{sa,t-n\Delta}$ = Temperatura sol aire en l'instant $t-n\Delta$
 Δ = Increment de temps igual a 1 hora.
 t_{ai} = Temperatura de l'espai interior suposada constant
 b_n, c_n, d_n = Coeficients de la funció de transferència segons el tipus de tancament

La temperatura sol-aire serveix per corregir l'efecte dels raigs solars sobre la superfície exterior del tancament:

On:

T_{sa} = Temperatura sol-aire per a un mes i una hora donades ($^{\circ}C$)
 T_{ec} = Temperatura seca exterior corregida segons mes i hora ($^{\circ}C$)
 I_t = Radiació solar incident en la superfície (w/m^2)
 h_o = Coeficient de termotransferència de la superfície ($w/m^2 \text{ } ^{\circ}C$)
 α = Absorbència de la superfície a la radiació solar (depèn del color)
 β = Angle d'inclinació del tancament pel que fa a la vertical (horizontals 90°).
 ε = Emitància hemisfèrica de la superfície.
 ΔR = Diferència de radiació superfície/cos negre (w/m^2)

Tancaments a l'interior

Guany instantanis per transmissió en tancaments opacs interiors i que no estan exposats als raigs solars.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 K = Coeficient de transmissió del tancament ($w/m^2 \cdot ^{\circ}C$)

A = Àrea de la superfície interior (m^2)
 t_l = Temperatura del local contigu ($^{\circ}C$)
 t_{ai} = Temperatura de l'espai interior suposada constant ($^{\circ}C$)

Envidraments a l'exterior

Guanyys instantanis per transmissió en superfícies envidrades a l'exterior.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 K = Coeficient de transmissió del tancament ($w/m^2 \cdot ^{\circ}C$)
 A = Àrea de la superfície interior (m^2)
 t_{ec} = Temperatura exterior corregida ($^{\circ}C$)
 t_{ai} = Temperatura de l'espai interior suposada constant ($^{\circ}C$)

Portes a l'exterior

Un cas especial són les portes a l'exterior, en les que cal distingir segons la seva orientació:

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 K = Coeficient de transmissió del tancament ($w/m^2 \cdot ^{\circ}C$)
 A = Àrea de la superfície interior (m^2)
 t_{ai} = Temperatura de l'espai interior suposada constant ($^{\circ}C$)
 t_l = Per a orientació Nord: Temperatura exterior corregida ($^{\circ}C$)
 Excepte orientació Nord: Temperatura sol-aire per a l'instant t ($^{\circ}C$)

Ocupació (persones)

Calor generat per les persones que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del número de persones i del tipus d'activitat que estan desenvolupant.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)

Q_s = Guany sensible per persona (w). Depèn del tipus d'activitat
 n = Número d'ocupants
 Fd_t = Percentatge d'ocupació per a l'instant t (%)

Es considera que 67% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor latent en l'instant t (w)
 Q_l = Guany latent per persona (w). Depèn del tipus d'activitat
 n = Número d'ocupants
 Fd_t = Percentatge d'ocupació per a l'instant t (%)

Enllumenat

Calor generat pels aparells de llum que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 Q_s = Potència per lluminària (w). Per a fluorescent es multiplica per 1'25.
 n = Número de lluminàries.
 Fd_t = Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

Aparells elèctrics

Calor generada pels aparells exclusivament elèctrics que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 Q_s = Guany sensible per aparell (w). Depèn del tipus.
 n = Número d'aparells.
 Fd_t = Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

Es considera que el 60% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

Aparells tèrmics

Calor generada pels aparells tèrmics que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 Q_s = Guany sensible per aparell (w). Depèn del tipus.
 n = Número d'aparells.
 Fd_t = Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

Es considera que el 60% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

On:

$Q_{GANI,t}$ = Guany de calor latent en l'instant t (w)
 Q_l = Guany latent per aparell (w). Depèn del tipus
 n = Número d'aparells
 Fd_t = Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

Aire exterior

Guany instantanis de calor a causa de l'aire exterior de ventilació. Aquests guany passen directament a ser càrregues de refrigeració.

On:

$Q_{GAN,t}$ = Guany de calor sensible en l'instant t (w)
 f_a = Coeficient corrector per altitud geogràfica.
 V_{ae} = Cabal d'aire exterior (m³/h).
 t_{ec} = Temperatura seca exterior corregida (°C).
 t_{ai} = Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)
 Fd_t = Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

Es considera que el 100% de la calor sensible apareix per convecció.

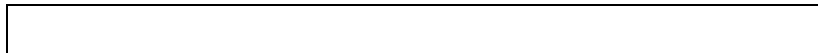
On:

$Q_{GAN,t}$	=	Guany de calor sensible en l'instant t (w)
f_a	=	Coefficient corrector per altitud geogràfica.
V_{ae}	=	Cabal d'aire exterior (m³/h).
X_{ec}	=	Humitat específica exterior corregida (gr aigua/kg aire).
X_{ai}	=	Humitat específica de l'espai interior (gr aigua/kg aire)
Fd_t	=	Percentatge de funcionament per a l'instant t (%)

4.1.2 Càrregues de refrigeració

La càrrega de refrigeració depèn de la magnitud i naturalesa del guany tèrmic instantani així com del tipus de construcció del local, del seu contingut, tipus d'il·luminació i del seu nivell de circulació d'aire.

Els guanys instantanis de calor latent així com les parts corresponents de calor sensible que apareixen per convecció passen directament a ser càrregues de refrigeració. Els guanys deguts a la radiació i transmissió es transformen en càrregues de refrigeració per mitjà de la funció de transferència següent:



On:

$Q_{REF,t}$	=	Càrrega de refrigeració per a l'instant t (w)
$Q_{GAN,t}$	=	Guany de calor en l'instant t (w)
Δ	=	Increment de temps igual a 1 hora.
v_o, v_1 i v_2	=	Coefficients en funció del guany tèrmic instantani.
w_1	=	Coefficient en funció del nivell de circulació de l'aire en el local.

4.1.3 Evolució anual de la temperatura exterior seca màxima (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	10,4	13,3	16,3	17,1	18,4	19,5	20,1	20,1	19,0	17,7	15,4	13,4
2	10,1	13,0	16,0	16,8	18,1	19,2	19,8	19,8	18,7	17,4	15,1	13,1
3	9,8	12,7	15,8	16,5	17,8	19,0	19,6	19,6	18,5	17,1	14,8	12,8
4	9,5	12,4	15,5	16,2	17,5	18,7	19,3	19,3	18,2	16,9	14,5	12,5
5	9,2	12,2	15,2	15,9	17,2	18,4	19,0	19,0	17,9	16,6	14,2	12,2
6	9,0	11,9	14,9	15,6	16,9	18,1	18,7	18,7	17,6	16,3	13,9	11,9
7	10,4	13,3	16,3	17,1	18,3	19,5	20,1	20,1	19,0	17,7	15,4	13,3
8	11,8	14,7	17,7	18,5	19,7	20,9	21,5	21,5	20,4	19,1	16,8	14,8
9	12,8	15,7	18,7	19,5	20,8	21,9	22,5	22,5	21,4	20,1	17,8	15,8
10	13,8	16,7	19,8	20,5	21,8	23,0	23,6	23,6	22,5	21,2	18,8	16,8
11	15,1	18,0	21,0	21,8	23,1	24,2	24,8	24,8	23,7	22,4	20,1	18,1
12	16,4	19,3	22,3	23,0	24,3	25,5	26,1	26,1	25,0	23,7	21,3	19,3
13	17,5	20,4	23,4	24,1	25,4	26,6	27,2	27,2	26,1	24,8	22,4	20,4
14	18,6	21,5	24,5	25,2	26,5	27,7	28,3	28,3	27,2	25,9	23,5	21,5
15	19,2	22,1	25,1	25,8	27,1	28,3	28,9	28,9	27,8	26,5	24,1	22,1
16	18,6	21,5	24,5	25,2	26,5	27,7	28,3	28,3	27,2	25,9	23,5	21,5
17	18,1	21,0	24,1	24,8	26,1	27,3	27,9	27,9	26,8	25,5	23,1	21,1
18	17,7	20,6	23,7	24,4	25,7	26,9	27,5	27,5	26,4	25,1	22,7	20,7
19	16,6	19,5	22,5	23,3	24,5	25,7	26,3	26,3	25,2	23,9	21,6	19,5
20	15,4	18,3	21,4	22,1	23,4	24,6	25,2	25,2	24,1	22,7	20,4	18,4
21	14,3	17,2	20,3	21,0	22,3	23,5	24,1	24,1	23,0	21,6	19,3	17,3
22	13,2	16,1	19,1	19,9	21,2	22,3	22,9	22,9	21,8	20,5	18,2	16,2
23	11,9	14,8	17,9	18,6	19,9	21,1	21,7	21,7	20,6	19,3	16,9	14,9
24	10,7	13,6	16,6	17,4	18,6	19,8	20,4	20,4	19,3	18,0	15,7	13,7

4.1.4 Evolució anual de la temperatura exterior humida màxima (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	7,2	9,7	12,4	13,1	14,2	15,3	15,7	15,7	14,8	13,7	11,6	9,8
2	7,0	9,5	12,2	12,8	13,9	15,0	15,5	15,5	14,6	13,4	11,4	9,5
3	6,7	9,2	11,9	12,6	13,7	14,8	15,3	15,3	14,3	13,2	11,1	9,3
4	6,4	9,0	11,6	12,3	13,5	14,5	15,0	15,0	14,0	12,9	10,9	9,0
5	0,0	8,8	11,4	12,1	13,2	14,2	14,8	14,8	13,8	12,6	10,6	8,8
6	-0,2	8,5	11,1	11,8	12,9	14,0	14,5	14,5	13,6	12,4	10,3	8,5
7	7,2	9,8	12,4	13,0	14,2	15,2	15,7	15,7	14,8	13,6	11,6	9,8
8	8,4	11,0	13,7	14,3	15,4	16,4	17,0	17,0	16,0	14,9	12,8	11,0
9	9,3	11,9	14,6	15,2	16,3	17,4	17,9	17,9	16,9	15,7	13,7	11,9
10	10,2	12,8	15,4	16,1	17,3	18,3	18,8	18,8	17,8	16,6	14,6	12,8
11	11,4	13,9	16,5	17,2	18,3	19,3	19,9	19,9	18,9	17,8	15,7	13,9
12	12,5	15,0	17,7	18,3	19,4	20,5	21,0	21,0	20,0	18,9	16,9	15,1
13	13,4	15,9	18,6	19,3	20,4	21,5	22,0	22,0	21,0	19,8	17,8	16,0
14	14,4	17,0	19,6	20,2	21,3	22,3	22,3	22,3	21,7	20,8	18,7	17,0
15	17,2	18,7	20,3	20,6	21,3	22,3	22,3	22,3	21,7	21,1	20,0	18,8
16	14,4	17,0	19,6	20,2	21,3	22,3	22,3	22,3	21,7	20,8	18,7	17,0
17	14,0	16,6	19,2	19,9	21,0	22,0	22,0	22,0	21,4	20,4	18,4	16,6
18	13,7	16,2	18,8	19,5	20,7	21,7	21,7	21,7	21,1	20,1	18,0	16,2
19	12,6	15,2	17,9	18,5	19,6	20,7	21,2	21,2	20,2	19,1	17,0	15,3
20	11,6	14,2	16,9	17,5	18,6	19,6	20,2	20,2	19,2	18,1	16,0	14,2
21	10,6	13,2	15,8	16,5	17,7	18,7	19,2	19,2	18,3	17,1	15,0	13,3
22	9,7	12,2	14,9	15,5	16,7	17,7	18,2	18,2	17,3	16,1	14,0	12,3
23	8,5	11,1	13,8	14,4	15,5	16,6	17,1	17,1	16,1	15,0	12,9	11,2
24	7,4	10,0	12,7	13,4	14,4	15,5	16,0	16,0	15,1	13,9	11,8	10,1

4.2 FULLS DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

SISTEMA: MINI VRV 1 IRTA

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior: 1,2 °C
 Dies grau acumulats: 863
 Orientació del vent dominant: N
 Velocitat del vent dominant: 3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

ZONES	Tsi (°C)	Àrea (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
Despatx 1	21,0	24,9	74,7	2.428	1.270	124	522	4.344
Despatx 2	21,0	12,0	36,0	1.057	833	42	348	2.280
Despatx 3	21,0	12,0	36,0	1.022	837	65	348	2.272
Despatx 4	21,0	9,5	28,5	895	768	65	348	2.077
Laboratori 1	21,0	15,5	46,5	1.220	1.049	43	348	2.659
Laboratori 2	21,0	22,5	67,5	1.569	1.194	44	348	3.154
CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL		96,4	289,2	8.191	5.951	383	2.261	16.785

Factor de seguretat: 8,0%

Cabal total d'aire exterior: 1.170,0 m³/h

Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 174,1 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
 Vol.: Volum de la zona.
 Tae: Transmissió ambient exterior.
 Tol: Transmissió altres locals.

Ipv: Infiltracions portes i finestres.
 Vae: Ventilació aire exterior.
 C.calef.: Càrregues de calefacció.

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior
 SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)
 K: Coeficient de transmissió (W/m²·°C)
 Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
 Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
 Tac: Temperatura ambient contigu (°C)
 Xec: Humitat específica exterior (g/kg)
 (W)

Ud. Número d'elements del mateix tipus
 Cabal: Aire exterior (m³/h)
 Sup.: Superfície de tancaments (m²)
 Pressió: Pressió del vent (Pa)
 Supl.: Suplement per orientació.
 G.Inst.: Guanyos instantanis (W)
 Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració
 Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció

(W)

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 1 IRTA	DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA	Despatx 1	CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS	24,9 m² x 3,00 m	Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM	74,7 m³	Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 1,7 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,7	0,85	1	360	202
Ventana NO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	3,3	0,85	1	720	403
Ventana SO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,3	0,85	1	1.237	638
							1.306
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	24,9	1,68	63,8	536	478
Fachada NO 25,3 m²	MUROEPC01	NO	20,3	0,47	47,7	5	12
Fachada SO 12,1 m²	MUROEPC01	SO	8,8	0,47	56,4	6	9
							524
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	24,9		0,49	27,9	36	27
Ventana NO 1,7 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,7		5,70	30,8	53	35
Ventana NO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,3		5,70	30,8	106	71
Ventana SO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,3		5,70	30,8	106	78
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	35,2		2,00	25,0	0	0
Puerta interior 1,8 m²	Puertas1	1,8		2,00	27,9	10	8
							230
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		109	6	100	654	503	
9 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	9	100	360	229	
							768
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		270,0	30,8	100	141	141	
							141
TOTAL CALOR SENSIBLE							2.970 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		248	6	100	1.488	1.488	
							1.562

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)	270,0	12,67	100	166	166
					166
TOTAL CALOR LATENT					1.728 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ					4.698 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,644 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 188,7 W/m²					

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 1 IRTA	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	Despatx 1	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS	24,9 m² x 3,00 m	VOLUM	74,7 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	24,9	1,90	1,2	937
Fachada NO 25,3 m²	MUROEPC01	NO	1,125	20,3	0,47	1,2	213
Ventana NO 1,7 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,7	5,70	1,2	209
Ventana NO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	3,3	5,70	1,2	419
Fachada SO 12,1 m²	MUROEPC01	SO	1,035	8,8	0,47	1,2	84
Ventana SO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	1,035	3,3	5,70	1,2	385
							2.428
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			24,9	0,46	11,1	114
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			35,2	2,00	6,4	1.027
Puerta interior 1,8 m²	Puertas1			1,8	2,00	11,1	35
							1.270
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 1,7 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		2,8	1,2	19
Ventana NO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		5,6	1,2	37
Ventana SO 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SO	3,16		8,9	1,2	59
							124
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					270,0	1,2	483
							522
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							4.344 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							174,4 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		DATA CàLCUL		15 Hora solar Junio			
ZONA Despatx 2		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,2	21,8	48,0	12,92
DIMENSIONS 12,0 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 36,0 m³		Diferències		5,2	3,9	-2,0	3,07
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	3,5	0,85	1	811	444
							466
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	12,0	1,68	64,5	264	234
Fachada NO 12,0 m²	MUROEPC01	NO	8,5	0,47	48,1	0	3
							249
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	12,0		0,49	27,6	15	12
Ventana NO 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,5		5,70	30,2	99	78
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	36,1		2,00	27,6	188	144
							245
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		109	2	100	218	172	
4 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	4	100	160	107	
							293
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,2	100	85	85	
							85
TOTAL CALOR SENSIBLE						1.338 W	
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		248	2	100	496	496	
							521
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,92	100	121	121	
							121
TOTAL CALOR LATENT						641 W	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ		1.980 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,707 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 165,0 W/m ²		

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 1 IRTA	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	Despatx 2	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS	12,0 m² x 3,00 m	VOLUM	36,0 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	12,0	1,90	1,2	451
Fachada NO 12,0 m²	MUROEPC01	NO	1,125	8,5	0,47	1,2	89
Ventana NO 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	3,5	5,70	1,2	438
1.057							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			12,0	0,46	11,1	55
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			36,1	2,00	11,1	717
833							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	5,9	1,2	39	
42							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)				180,0	1,2	322	
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.280 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							190,0 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		DATA CàLCUL		12 Hora solar Agosto			
ZONA Despatx 3		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		28,0	21,2	54,8	12,99
DIMENSIONS 12,0 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 36,0 m³		Diferències		3,0	3,3	4,8	3,14
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,4	0,85	1	805	662
							695
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	12,0	1,68	69,7	102	125
Fachada SE 11,9 m²	MUROEPC01	SE	8,5	0,47	46,4	12	13
							145
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	12,0		0,49	26,5	9	7
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,4		5,70	28,0	56	65
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	36,3		2,00	26,5	109	81
							161
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		109	4	100	436	348	
4 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	4	100	160	109	
							480
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	28,0	100	49	49	
							49
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.529 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		248	4	100	992	992	
							1.042
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,99	100	123	123	
							123
TOTAL CALOR LATENT							1.165 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ		2.694 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,587 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 224,5 W/m ²		

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Despatx 3		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 12,0 m² x 3,00 m		VOLUM 36,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	12,0	1,90	1,2	451
Fachada SE 11,9 m²	MUROEPC01	SE	1,075	8,5	0,47	1,2	85
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	3,4	5,70	1,2	410
1.022							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			12,0	0,46	11,1	55
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			36,3	2,00	11,1	720
837							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16		9,1	1,2	60
65							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					180,0	1,2	322
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.272 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							189,3 W/m²

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		DATA CÀLCUL		12 Hora solar Agosto			
ZONA Despatx 4		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		28,0	21,2	54,8	12,99
DIMENSIONS 9,5 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 28,5 m³		Diferències		3,0	3,3	4,8	3,14
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,4	0,85	1	805	663
							696
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	9,5	1,68	69,7	81	97
Fachada SE 9,5 m²	MUROEPC01	SE	6,2	0,47	46,4	8	9
							112
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	9,5		0,49	26,5	7	5
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,4		5,70	28,0	56	66
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	33,7		2,00	26,5	101	75
							154
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		109	2	100	218	175	
3 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	3	100	120	83	
							271
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	28,0	100	49	49	
							49
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.281 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		248	2	100	496	496	
							521
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,99	100	123	123	
							123
TOTAL CALOR LATENT							644 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	1.925 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,703 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 202,6 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Despatx 4		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 9,5 m² x 3,00 m		VOLUM 28,5 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	9,5	1,90	1,2	357
Fachada SE 9,5 m²	MUROEPC01	SE	1,075	6,2	0,47	1,2	62
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	3,4	5,70	1,2	410
895							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			9,5	0,46	11,1	43
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			33,7	2,00	11,1	668
768							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana SE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16		9,1	1,2	60
65							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					180,0	1,2	322
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.077 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							218,6 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Laboratori 1		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 15,5 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 46,5 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,5	0,85	1	237	346
							363
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	15,5	1,68	63,8	334	298
Fachada NE 10,7 m²	MUOEPC01	NE	7,2	0,47	35,5	18	16
							330
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	15,5		0,49	27,9	22	17
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,5		5,70	30,8	113	78
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	45,4		2,00	27,9	264	204
							313
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		109	4	100	436	344	
5 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	5	100	200	133	
4 Ud. Equipo MT-1w		1	4	100	4	4	
							505
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
							94
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.606 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		248	4	100	992	992	
							1.042
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
							111
TOTAL CALOR LATENT							1.152 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	2.758 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,592 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 177,9 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Laboratori 1		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 15,5 m² x 3,00 m		VOLUM 46,5 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	15,5	1,90	1,2	583
Fachada NE 10,7 m²	MUROEPC01	NE	1,175	7,2	0,47	1,2	78
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,5	5,70	1,2	468
1.220							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			15,5	0,46	11,1	71
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			45,4	2,00	11,1	900
1.049							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	6,0	1,2	40	
43							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)				180,0	1,2	322	
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.659 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							171,6 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Laboratori 2		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 22,5 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 67,5 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NE 3,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,6	0,85	1	241	353
							370
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	22,5	1,68	63,8	485	437
Fachada NE 15,4 m²	MUROEPC01	NE	11,8	0,47	35,5	30	27
							487
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	22,5		0,49	27,9	32	25
Ventana NE 3,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,6		5,70	30,8	115	77
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	50,6		2,00	27,9	294	225
							344
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		109	4	100	436	341	
8 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	8	100	320	210	
4 Ud. Equipo MT-1w		1	4	100	4	4	
							582
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
							94
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.877 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		248	4	100	992	992	
							1.042
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
							111
TOTAL CALOR LATENT							1.152 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	3.029 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,631 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 134,6 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 1 IRTA		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Laboratori 2		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 22,5 m² x 3,00 m		VOLUM 67,5 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	22,5	1,90	1,2	846
Fachada NE 15,4 m²	MUROEPC01	NE	1,175	11,8	0,47	1,2	129
Ventana NE 3,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,6	5,70	1,2	477
1.569							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			22,5	0,46	11,1	103
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			50,6	2,00	11,1	1.003
1.194							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NE 3,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58		6,1	1,2	41
44							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					180,0	1,2	322
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							3.154 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							140,2 W/m²

SISTEMA: MINI VRV 2

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior: 1,2 °C
 Dies grau acumulats: 863
 Orientació del vent dominant: N
 Velocitat del vent dominant: 3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

ZONES	Tsi (°C)	Àrea (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
Laboratori MP	21,0	31,7	95,1	1.897	1.568	42	522	4.028
Despatx 5	21,0	15,8	47,4	1.225	1.063	42	348	2.679
Despatx 6	21,0	17,9	53,7	1.539	473	46	348	2.406
Despatx 7	21,0	9,5	28,5	825	736	31	348	1.941
Despatx 8	21,0	8,7	26,1	659	712	19	348	1.737
Despatx 9	21,0	6,8	20,4	548	655	31	348	1.581
CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL	90,4	271,2	6.694	5.207	211	2.261	14.372	

Factor de seguretat: 8,0%

Cabal total d'aire exterior: 1.170,0 m³/h

Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 159,0 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
 Vol.: Volum de la zona.
 Tae: Transmissió ambient exterior.
 Tol: Transmissió altres locals.

Ipv: Infiltracions portes i finestres.
 Vae: Ventilació aire exterior.
 C.calef.: Càrregues de calefacció.

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior
 SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)
 K: Coeficient de transmissió (W/m²·°C)
 Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
 Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
 Tac: Temperatura ambient contigu (°C)
 Xec: Humitat específica exterior (g/kg)
 (W)

Ud. Número d'elements del mateix tipus
 Cabal: Aire exterior (m³/h)
 Sup.: Superfície de tancaments (m²)
 Pressió: Pressió del vent (Pa)
 Supl.: Suplement per orientació.
 G.Inst.: Guanys instantanis (W)
 Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració
 Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció

(W)

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Laboratori MP		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 31,7 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 95,1 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,5	0,85	1	231	338
							355
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	31,7	1,68	63,8	683	620
Fachada NE 13,2 m²	MUROEPC01	NE	9,7	0,47	35,5	25	22
							674
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	31,7		0,49	27,9	45	35
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,5		5,70	30,8	111	73
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	65,9		2,00	27,9	383	293
							421
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		109	6	100	654	509	
11 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	11	100	440	286	
4 Ud. Equipo MT-1w		1	4	100	4	4	
							839
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		270,0	30,8	100	141	141	
							141
TOTAL CALOR SENSIBLE							2.430 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		248	6	100	1.488	1.488	
							1.562
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		270,0	12,67	100	166	166	
							166
TOTAL CALOR LATENT							1.728 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ		4.158 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,594 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 131,2 W/m ²		

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Laboratori MP		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 31,7 m² x 3,00 m		VOLUM 95,1 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	31,7	1,90	1,2	1.192
Fachada NE 13,2 m²	MUROEPC01	NE	1,175	9,7	0,47	1,2	106
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,5	5,70	1,2	458
1.897							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			31,7	0,46	11,1	145
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			65,9	2,00	11,1	1.307
1.568							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58		5,9	1,2	39
42							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
270,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					270,0	1,2	483
522							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							4.028 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							127,1 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Despatx 5		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 15,8 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 47,4 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,5	0,85	1	231	338
							355
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	15,8	1,68	63,8	340	304
Fachada NE 11,0 m²	MUROEPC01	NE	7,6	0,47	35,5	20	17
							337
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	15,8		0,49	27,9	23	17
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,5		5,70	30,8	111	76
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	46,0		2,00	27,9	267	206
							315
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		109	4	100	436	344	
5 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	5	100	200	134	
							502
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
							94
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.603 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		248	4	100	992	992	
							1.042
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
							111
TOTAL CALOR LATENT							1.152 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	2.755 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,592 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 174,4 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Despatx 5		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 15,8 m² x 3,00 m		VOLUM 47,4 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	15,8	1,90	1,2	594
Fachada NE 11,0 m²	MUROEPC01	NE	1,175	7,6	0,47	1,2	83
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,5	5,70	1,2	458
1.225							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			15,8	0,46	11,1	72
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			46,0	2,00	11,1	912
1.063							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NE 3,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	5,9	1,2	39	
42							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)				180,0	1,2	322	
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.679 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							169,5 W/m²

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 2	DATA CàLCUL	15 Hora solar Junio				
ZONA	Despatx 6	CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A		Exteriors	30,2	21,8	48,0	12,92	
DIMENSIONS	17,9 m² x 3,00 m	Interiors	25,0	17,9	50,0	9,85	
VOLUM	53,7 m³	Diferències	5,2	3,9	-2,0	3,07	
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,2	0,85	1	82	122
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,3	0,85	1	299	165
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,4	0,85	1	318	175
							484
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	17,9	1,68	64,5	394	356
Fachada NE 14,2 m²	MUROEPC01	NE	13,0	0,47	35,0	35	30
Fachada NO 13,8 m²	MUROEPC01	NO	11,2	0,47	48,1	1	5
							410
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	17,9		0,49	27,6	23	17
Ventana NE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,2		5,70	30,2	35	24
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,3		5,70	30,2	37	26
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,4		5,70	30,2	39	28
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	18,0		2,00	27,6	94	70
							173
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		109	6	100	654	502	
6 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	6	100	240	152	
							687
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,2	100	85	85	
							85
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.839 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
6 Ocupantes		248	6	100	1.488	1.488	
							1.562

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
180,0 m³/h Ventilació (recuperador 73%)	180,0	12,92	100	121	121
					121
TOTAL CALOR LATENT					1.683 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ					3.522 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,529					
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 %					
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 196,7 W/m²					

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 2	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	Despatx 6	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS	17,9 m² x 3,00 m	VOLUM	53,7 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	17,9	1,90	1,2	673
Fachada NE 14,2 m²	MUROEPC01	NE	1,175	13,0	0,47	1,2	142
Ventana NE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	1,2	5,70	1,2	159
Fachada NO 13,8 m²	MUROEPC01	NO	1,125	11,2	0,47	1,2	117
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,3	5,70	1,2	161
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,4	5,70	1,2	171
							1.539
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			17,9	0,46	11,1	82
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			18,0	2,00	11,1	356
							473
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58	2,0	1,2	14	
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	2,2	1,2	14	
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	2,3	1,2	15	
							46
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)				180,0	1,2	322	
							348
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							2.406 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							134,4 W/m²

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	MINI VRV 2	DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA	Despatx 7	CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS	9,5 m² x 3,00 m	Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM	28,5 m³	Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,3	0,85	1	279	158
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,3	0,85	1	277	157
							331
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	9,5	1,68	63,8	205	182
Fachada NO 10,5 m²	MUROEPC01	NO	8,0	0,47	47,7	2	4
							195
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA D	9,5		0,49	27,9	14	11
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,3		5,70	30,8	41	30
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,3		5,70	30,8	41	30
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	32,2		2,00	27,9	187	145
							226
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		109	2	100	218	174	
3 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	3	100	120	82	
							268
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
							94
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.114 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		248	2	100	496	496	
							521
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
							111

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

TOTAL CALOR LATENT	631 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	1.746 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,662 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 183,8 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298			FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA				
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2			CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN				
ZONA Despatx 7			Ts	Exterior	Interior	Diferència	
DESTINADA A			(°C)	1,2	21,0	19,8	
DIMENSIONS 9,5 m² x 3,00 m			VOLUM 28,5 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	9,5	1,90	1,2	357
Fachada NO 10,5 m²	MUROEPC01	NO	1,125	8,0	0,47	1,2	83
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,3	5,70	1,2	163
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,3	5,70	1,2	161
							825
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			9,5	0,46	11,1	43
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			32,2	2,00	11,1	638
							736
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		2,2	1,2	14
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		2,2	1,2	14
							31
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					180,0	1,2	322
							348
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.941 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							204,3 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Despatx 8		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 8,7 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 26,1 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,6	0,85	1	343	196
205							
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	8,7	1,68	63,8	187	167
Fachada NO 9,5 m²	MUROEPC01	NO	8,0	0,47	47,7	2	4
179							
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	8,7		0,49	27,9	12	10
Ventana NO 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,6		5,70	30,8	50	38
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	31,2		2,00	27,9	181	141
198							
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		109	2	100	218	175	
3 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	3	100	120	83	
271							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
94							
TOTAL CALOR SENSIBLE 948 W							
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
2 Ocupantes		248	2	100	496	496	
521							
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
111							
TOTAL CALOR LATENT 631 W							

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ		1.579 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,621 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 181,5 W/m ²		

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Despatx 8		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 8,7 m² x 3,00 m		VOLUM 26,1 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	8,7	1,90	1,2	327
Fachada NO 9,5 m²	MUROEPC01	NO	1,125	8,0	0,47	1,2	83
Ventana NO 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,6	5,70	1,2	199
659							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			8,7	0,46	11,1	40
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			31,2	2,00	11,1	619
712							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58	2,7	1,2	18	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)				180,0	1,2	322	
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.737 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							199,7 W/m²

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		DATA CàLCUL		15 Hora solar Julio			
ZONA Despatx 9		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Exteriors		30,8	21,8	45,5	12,67
DIMENSIONS 6,8 m² x 3,00 m		Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
VOLUM 20,4 m³		Diferències		5,8	3,9	-4,5	2,82
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana SE 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,6	0,85	1	106	194
							204
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	6,8	1,68	63,8	146	129
Fachada SE 7,6 m²	MUROEPC01	SE	6,0	0,47	35,5	23	19
							156
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D	6,8		0,49	27,9	10	8
Ventana SE 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,6		5,70	30,8	51	39
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2	29,0		2,00	27,9	168	132
							187
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		109	4	100	436	352	
2 Ud. Alumbrado AL-i/40		40	2	100	80	56	
							428
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	30,8	100	94	94	
							94
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.069 W
CALOR LATENT INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
4 Ocupantes		248	4	100	992	992	
							1.042
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ		Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)		180,0	12,67	100	111	111	
							111
TOTAL CALOR LATENT							1.152 W

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ	2.221 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,483 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 326,7 W/m ²	

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	------------------------------------	--------------

EXPEDIENT 298		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE IRTA							
DATA 10/06/24							
SISTEMA MINI VRV 2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA Despatx 9		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS 6,8 m² x 3,00 m		VOLUM 20,4 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	6,8	1,90	1,2	256
Fachada SE 7,6 m²	MUROEPC01	SE	1,075	6,0	0,47	1,2	60
Ventana SE 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	1,6	5,70	1,2	192
548							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			6,8	0,46	11,1	31
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F2			29,0	2,00	11,1	575
655							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana SE 1,6 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16		4,3	1,2	28
31							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
180,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					180,0	1,2	322
348							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							0,0%
Coeficient total de majoració							1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.581 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							232,5 W/m²

SISTEMA: SALA REUNIONS

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior: 1,2 °C
 Dies grau acumulats: 863
 Orientació del vent dominant: N
 Velocitat del vent dominant: 3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

ZONES	Tsi C calef. (°C)	Àrea (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)
Sala Reunions	21,0 4.950	30,9	92,7	3.577	152	178	1.043
CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL	30,9	92,7	3.577	152	178	1.043	4.950

Factor de seguretat: 8,0%

Cabal total d'aire exterior: 540,0 m³/h

Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 160,2 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
 Vol.: Volum de la zona.
 Tae: Transmissió ambient exterior.
 Tol: Transmissió altres locals.

Ipv: Infiltracions portes i finestres.
 Vae: Ventilació aire exterior.
 C. calef.: Càrregues de calefacció.

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior
 SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)
 K: Coeficient de transmissió (W/m²·°C)
 Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
 Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
 Tac: Temperatura ambient contigu (°C)
 Xec: Humitat específica exterior (g/kg)
 (W)

Ud. Número d'elements del mateix tipus
 Cabal: Aire exterior (m³/h)
 Sup.: Superfície de tancaments (m²)
 Pressió: Pressió del vent (Pa)
 Supl.: Suplement per orientació.
 G.Inst.: Guany instantanis (W)
 Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració
 Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció

(W)

EXPEDIENT 298			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE IRTA								
DATA 10/06/24								
SISTEMA SALA REUNIONS ZONA Sala Reunions DESTINADA A DIMENSIONS 30,9 m² x 3,00 m VOLUM 92,7 m³			DATA CàLCUL		15 Hora solar Junio			
			CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
			Exteriors		30,2	21,8	48,0	12,92
			Interiors		25,0	17,9	50,0	9,85
			Diferències		5,2	3,9	-2,0	3,07
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,4	0,85	1	318	168	
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,3	0,85	1	301	160	
Ventana NE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,4	0,85	1	231	341	
Ventana NE 1,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,5	0,85	1	103	151	
Ventana NE 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	3,3	0,85	1	226	333	
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,2	0,85	1	82	137	
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,2	0,85	1	82	137	
1.499								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	30,9	1,68	64,5	680	606	
Fachada NO 12,9 m²	MUROEPC01	NO	10,2	0,47	48,1	1	5	
Fachada NE 29,2 m²	MUROEPC01	NE	21,0	0,47	35,0	56	48	
Fachada SE 12,7 m²	MUROEPC01	SE	10,3	0,47	35,0	34	29	
722								
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Suelo interior 1	SUELO ZONA D	30,9		0,49	27,6	40	29	
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,4		5,70	30,2	39	24	
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,3		5,70	30,2	37	23	
Ventana NE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,4		5,70	30,2	97	58	
Ventana NE 1,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,5		5,70	30,2	43	26	
Ventana NE 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	3,3		5,70	30,2	95	57	
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,2		5,70	30,2	35	21	
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	1,2		5,70	30,2	35	21	
272								
CALOR SENSIBLE INTERN		Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

12 Ocupantes	109	12	100	1.308	954
11 Ud. Alumbrado AL-i/40	40	11	100	440	251
					1.266
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
540,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)	540,0	30,2	100	254	254
					254
TOTAL CALOR SENSIBLE					4.012 W
CALOR LATENT INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
12 Ocupantes	248	12	100	2.976	2.976
					3.125
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
540,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)	540,0	12,92	100	362	362
					362
TOTAL CALOR LATENT					3.487 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ					7.499 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,546 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 5 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 242,7 W/m²					

EXPEDIENT	298	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	IRTA						
DATA	10/06/24						
SISTEMA	SALA REUNIONS	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	Sala Reunions	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A		(°C)	1,2	21,0	19,8		
DIMENSIONS	30,9 m² x 3,00 m	VOLUM	92,7 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cubierta 1	TERRAZA-02	H	1,000	30,9	1,90	1,2	1.162
Fachada NO 12,9 m²	MUROEPC01	NO	1,125	10,2	0,47	1,2	107
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,4	5,70	1,2	171
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,125	1,3	5,70	1,2	163
Fachada NE 29,2 m²	MUROEPC01	NE	1,175	21,0	0,47	1,2	230
Ventana NE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,4	5,70	1,2	448
Ventana NE 1,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	1,5	5,70	1,2	199
Ventana NE 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,175	3,3	5,70	1,2	438
Fachada SE 12,7 m²	MUROEPC01	SE	1,075	10,3	0,47	1,2	103
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	1,2	5,70	1,2	146
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1,075	1,2	5,70	1,2	146
							3.577
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Suelo interior 1	SUELO_ZONA_D			30,9	0,46	11,1	141
							152
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 1,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		2,3	1,2	15
Ventana NO 1,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1,58		2,2	1,2	14
Ventana NE 3,4 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58		5,7	1,2	38
Ventana NE 1,5 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58		2,6	1,2	17
Ventana NE 3,3 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NE	1,58		5,6	1,2	37
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16		3,2	1,2	21
Ventana SE 1,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3,16		3,2	1,2	21
							178
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
540,0 m³/h Ventilación (recuperador 73%)					540,0	1,2	966
							1.043

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

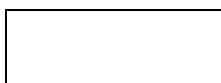
SUPLEMENTS	
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Altres suplementes	0,0%
Coefficient total de majoració	1,080
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ	4.950 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:	160,2 W/m ²

5. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

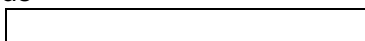
4.1 MÈTODE DE CÀLCUL DE LA XARXA DE CONDUCTES

Les fórmules de càlcul que s'han utilitzat son les exposades al manual ASHRAE HANDBOOK FUNDAMENTALS 1997 editat per l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. d'on reproduïm les més importants:

4.1.1 Pèrdues de pressió per fricció:



i fent servir l'equació de Blasius



s'obté l'equació per l'aire humit:



Aquesta equació es vàlida per a temperatures compreses entre 15° y 40°, pressions inferiors a la corresponent a una altitud de 1000 m. i humitats relatives compreses entre 0% y 90%.

Sent:

- ΔPf : Pèrdues de pressió per fricció en Pa.
- f : Factor de fricció (adimensional).
- ϵ :: Rugositat absoluta del material en mm.
- Dh : Diàmetre hidràulic en m.
- v : Velocitat en m/s.
- Re : Numero de Reynolds (adimensional).
- L : Longitud total en m.
- α : Factor que depèn del material utilitzat (adimensional).

4.1.2 Pèrdues de pressió per singularitats:



Sent:

- ΔPs : Pèrdues de pressió per singularitats en Pa.
- Co : coeficient de pèrdua dinàmica (adimensional).
- v : Velocitat en m/s.
- ρ : Densitat de l'aire humit kg/m³.

Els coeficients Co de pèrdua de càrrega dinàmica estan tabulats pels diferents tipus d'accessoris utilitzats habitualment a les xarxes de conductes.

4.2 FULLS DE CàLCUL

DETALL DE CàLCUL DE LES UNITATS TERMINALS

IMPULSIÓ Ref.	Dimensió (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivell s. (dBA)	S Ent. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca impulsion [5]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	12,17	0,03	46,55
Boca impulsion [6]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	11,89	0,03	46,55
Boca impulsion [8]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	3,39	0,03	46,55
Boca impulsion [10]	150x150	270,0	270,0	38,6	0,0225 0	4,5	1,46	18,83	1,49	0,07	46,55
Boca impulsion [12]	150x150	270,0	270,0	38,6	0,0225 0	4,5	1,46	18,83	2,15	0,07	46,55
Boca impulsion [14]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	0,00	0,03	46,55
Boca impulsion [16]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	0,69	0,03	46,55
Boca impulsion [18]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	6,99	0,03	46,55
Boca impulsion [20]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	0,56	0,03	46,55
Boca impulsion [22]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	1,25	0,03	46,55
Boca impulsion [24]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	13,75	0,03	46,55
Boca impulsion [26]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	13,03	0,03	46,55
Boca impulsion [28]	200x100	180,0	180,0	40,0	0,0200 0	4,7	0,74	16,82	11,49	0,03	46,55
Boca impulsion [31]	150x150	270,0	270,0	38,6	0,0225 0	4,5	1,46	18,83	6,48	0,07	46,55
Boca impulsion [32]	150x150	270,0	270,0	38,6	0,0225 0	4,5	1,46	18,83	5,27	0,07	46,55

RETORN Ref.	Dimensió (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivell s. (dBA)	S Ent. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
----------------	---------------------------------------	----------------	----------------	-----------------------	----------------	-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Boca retorno [38]	200x150	180,0	191,2	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,64	43,38	0,03	80,08
Boca retorno [41]	200x150	180,0	191,4	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,65	15,92	0,03	80,07
Boca retorno [42]	200x150	180,0	191,3	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,65	16,53	0,03	80,07
Boca retorno [43]	200x150	180,0	191,2	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,64	42,93	0,03	80,07
Boca retorno [44]	200x150	180,0	191,1	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,62	53,08	0,03	80,08
Boca retorno [48]	200x150	180,0	191,2	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,63	16,52	0,03	80,07
Boca retorno [49]	200x150	270,0	286,9	33,1	0,0300 0	4,4	1,36	26,19	0,00	0,07	80,07
Boca retorno [50]	200x150	180,0	191,1	22,0	0,0300 0	2,9	0,64	11,62	50,28	0,03	80,08
Boca retorno [51]	200x150	180,0	191,1	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,62	49,78	0,03	80,08
Boca retorno [53]	200x150	180,0	191,3	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,64	28,64	0,03	80,05
Boca retorno [55]	200x150	180,0	191,4	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,65	17,39	0,03	80,05
Boca retorno [56]	200x150	180,0	191,4	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,66	14,71	0,03	80,05
Boca retorno [58]	200x150	270,0	286,9	33,1	0,0300 0	4,4	1,36	26,19	45,74	0,07	80,08
Boca retorno [60]	200x150	180,0	191,2	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,64	53,34	0,03	80,08
Boca retorno [61]	200x150	180,0	191,3	22,1	0,0300 0	2,9	0,64	11,64	49,50	0,03	80,08

Q Nom.: Cabal nominal;
 Q real: Cabal real;
 Nivell s.: Nivell sonor;
 S Ent.: Secció a l'entrada;
 V Sal.: Velocitat a la sortida;
 ΔP_s : Pèrdua de pressió en transformacions de connexió;
 ΔP_b : Pèrdua de pressió a la boca;
 ΔP_c : Pèrdua de pressió al conducte de connexió;
 ΔP_e : Pèrdua de pressió necessària per a l'equilibrat del sistema;
 ΔP_v : Pressió total necessària des del ventilador.

DETALL DE CÁLCUL DELS CONDUCTES

IMPULSIÓ Tramo	Dimensió (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Àrea (m²)	Ø eqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Cabal m³/h	Velc. (m/s)	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	500x300	0,1500 0	420	1,60	0,00	3.060,0	5,7	0,00	1,58	1,58	44,97
Conducto [2-3]	400x300	0,1200 0	377	3,91	6,98	1.980,0	4,6	5,22	2,92	8,14	36,83
Conducto [3-4]	200x300	0,0600 0	266	4,45	0,11	810,0	3,7	0,09	3,57	3,66	33,17
Conducto [4-5]	100x300	0,0300 0	183	0,55	9,88	180,0	1,7	3,22	0,18	3,39	29,78
Conducto [4-6]	100x300	0,0300 0	183	1,43	9,88	180,0	1,7	3,22	0,47	3,68	29,49
Conducto [4-7]	100x300	0,0300 0	183	2,41	2,14	450,0	4,2	3,69	4,15	7,84	25,34
Conducto [7-8]	100x300	0,0300 0	183	1,48	11,88	180,0	1,7	3,87	0,48	4,35	20,99
Conducto [7-9]	100x300	0,0300 0	183	3,77	-0,15	270,0	2,5	-0,10	2,56	2,46	22,88
Conducto [9-10]	100x300	0,0300 0	183	0,55	0,95	270,0	2,5	0,65	0,37	1,02	21,85
Conducto [3-11]	150x300	0,0450 0	228	4,23	5,24	630,0	3,9	5,61	4,52	10,14	26,70
Conducto [11-12]	100x300	0,0300 0	183	0,62	5,52	270,0	2,5	3,76	0,42	4,18	22,52
Conducto [11-13]	100x300	0,0300 0	183	5,30	0,59	360,0	3,3	0,68	6,09	6,77	19,92
Conducto [13-14]	100x300	0,0300 0	183	0,56	6,58	180,0	1,7	2,14	0,18	2,32	17,60
Conducto [13-15]	100x300	0,0300 0	183	2,23	1,23	180,0	1,7	0,40	0,73	1,13	18,79
Conducto [15-16]	100x300	0,0300 0	183	0,60	0,94	180,0	1,7	0,31	0,20	0,50	18,29
Conducto [3-17]	150x300	0,0450 0	228	5,22	6,33	540,0	3,3	5,12	4,22	9,34	27,49
Conducto [17-18]	100x300	0,0300 0	183	0,62	8,29	180,0	1,7	2,70	0,20	2,90	24,59
Conducto [17-19]	100x300	0,0300 0	183	5,24	0,83	360,0	3,3	0,96	6,03	6,98	20,51
Conducto [19-20]	100x300	0,0300 0	183	0,62	6,58	180,0	1,7	2,14	0,20	2,34	18,17
Conducto [19-21]	100x300	0,0300 0	183	2,30	1,23	180,0	1,7	0,40	0,75	1,15	19,36
Conducto [21-22]	100x300	0,0300 0	183	0,62	0,94	180,0	1,7	0,31	0,20	0,51	18,85
Conducto [2-23]	250x300	0,0750 0	299	4,09	7,51	1.080,0	4,0	5,80	3,16	8,96	36,01
Conducto [23-24]	100x300	0,0300 0	183	0,83	13,50	180,0	1,7	4,39	0,27	4,66	31,35
Conducto [23-25]	200x300	0,0600 0	266	1,14	-0,19	900,0	4,2	-0,19	1,10	0,92	35,10
Conducto [25-26]	100x300	0,0300 0	183	0,83	12,90	180,0	1,7	4,20	0,27	4,47	30,63
Conducto [25-27]	150x300	0,0450 0	228	0,57	-0,16	720,0	4,4	-0,22	0,78	0,57	34,53
Conducto [27-28]	100x300	0,0300 0	183	1,75	14,96	180,0	1,7	4,87	0,57	5,44	29,09
Conducto [27-29]	150x300	0,0450 0	228	2,63	-0,49	540,0	3,3	-0,40	2,13	1,73	32,80

	PROJECTE EXECUTIU DE CLIMATITZACIÓ	IRTA Cabrils
---	---	---------------------

Conducto [29-30]	150x300	0,0450 0	228	3,29	1,30	540,0	3,3	1,05	2,66	3,71	29,09
Conducto [30-31]	100x300	0,0300 0	183	0,51	2,78	270,0	2,5	1,89	0,34	2,24	26,85
Conducto [30-32]	100x300	0,0300 0	183	2,29	2,78	270,0	2,5	1,89	1,56	3,46	25,63

RETORN Tramo	Dimensió (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Àrea (m²)	Ø eqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Cabal m³/h	Velc. (m/s)	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [33-34]	400x300	0,1200 0	377	1,99	3,67	3.060,0	7,1	6,06	3,28	9,34	70,74
Conducto [34-35]	150x300	0,0450 0	228	2,27	3,03	956,3	5,9	6,95	5,20	12,14	58,60
Conducto [35-36]	150x300	0,0450 0	228	1,26	0,00	956,3	5,9	0,00	2,89	2,89	55,71
Conducto [36-37]	150x300	0,0450 0	228	5,06	2,57	765,2	4,7	3,91	7,71	11,63	44,09
Conducto [37-38]	100x300	0,0300 0	183	0,68	-32,67	191,2	1,8	-11,87	0,25	-11,62	55,70
Conducto [37-39]	100x300	0,0300 0	183	1,38	5,71	382,7	3,5	7,33	1,77	9,11	34,98
Conducto [39-40]	100x300	0,0300 0	183	3,22	0,96	382,7	3,5	1,23	4,14	5,37	29,61
Conducto [40-41]	100x300	0,0300 0	183	2,24	1,45	191,4	1,8	0,53	0,82	1,34	28,26
Conducto [40-42]	100x300	0,0300 0	183	0,57	1,45	191,3	1,8	0,53	0,21	0,74	28,87
Conducto [37-43]	100x300	0,0300 0	183	1,92	-32,66	191,2	1,8	-11,87	0,70	-11,17	55,25
Conducto [36-44]	100x300	0,0300 0	183	1,98	-28,62	191,1	1,8	-10,39	0,72	-9,67	65,38
Conducto [34-45]	300x300	0,0900 0	328	3,55	2,73	2.103,7	6,5	4,53	5,89	10,42	60,32
Conducto [45-46]	150x300	0,0450 0	228	1,47	6,31	860,2	5,3	11,91	2,77	14,68	45,64
Conducto [46-47]	100x300	0,0300 0	183	3,28	4,96	478,0	4,4	9,56	6,32	15,87	29,77
Conducto [47-48]	100x300	0,0300 0	183	0,29	2,27	191,2	1,8	0,83	0,10	0,93	28,84
Conducto [47-49]	100x300	0,0300 0	183	1,73	1,09	286,9	2,7	0,83	1,32	2,14	27,63
Conducto [46-50]	100x300	0,0300 0	183	0,29	-46,97	191,1	1,8	-17,04	0,10	-16,94	62,58
Conducto [46-51]	100x300	0,0300 0	183	1,66	-46,96	191,1	1,8	-17,04	0,60	-16,44	62,08
Conducto [45-52]	100x300	0,0300 0	183	7,27	0,20	574,1	5,3	0,53	19,52	20,05	40,27
Conducto [52-53]	100x300	0,0300 0	183	1,74	-3,75	191,3	1,8	-1,36	0,63	-0,73	41,00
Conducto [52-54]	100x300	0,0300 0	183	3,42	3,53	382,8	3,5	4,54	4,39	8,93	31,34
Conducto [54-55]	100x300	0,0300 0	183	1,65	2,70	191,4	1,8	0,98	0,60	1,58	29,76
Conducto [54-56]	100x300	0,0300 0	183	5,96	5,72	191,4	1,8	2,08	2,17	4,25	27,09
Conducto [45-57]	150x300	0,0450 0	228	8,49	-18,42	669,4	4,1	-22,03	10,15	-11,88	72,20

Conducto [57-58]	100x300	0,0300 0	183	1,65	-3,18	286,9	2,7	-2,42	1,25	-1,17	73,36
Conducto [57-59]	100x300	0,0300 0	183	0,95	2,92	382,5	3,5	3,74	1,22	4,96	67,24
Conducto [59-60]	100x300	0,0300 0	183	1,64	2,70	191,2	1,8	0,98	0,60	1,58	65,66
Conducto [59-61]	100x300	0,0300 0	183	9,18	5,72	191,3	1,8	2,08	3,34	5,42	61,82

Ø eqv.: Diàmetre del conducte circular equivalent en metres;
 Long.: Longitud del conducte recte en metres;
 Leqv.: Longitud equivalent de conducte recte degut a les transformacions i colzes en metres;
 Δ Ps.: Pèrdua de pressió en transformacions;
 Δ Pf.: Pèrdua de pressió al conducte deguda al fregament;
 Δ Pt: Pèrdua de pressió total del conducte;
 Pst. final: Pressió total a la fi del conducte.

5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

4.1 OBRA

4.1.1 Replanteig de l'obra

L'instal·lador adjudicatari disposarà d'un període de 2 setmanes per realitzar un reestudi de la instal·lació a l'objecte de garantir:

- Les condicions tècniques del projecte.
- El compliment de la normativa vigent.
- El compliment de les normes particulars d'equips o sistemes a instal·lar.
- El traçat definitiu de xarxes i enllaçaments definitius a on van els equips.

4.1.2 Plànols de muntatge

Una vegada adjudicada la instal·lació, l'instal·lador realitzarà i facilitarà a la propietat els plànols "constructius de detall" de la instal·lació, així com el planning d'acopis i muntatge dels diferents elements que intervenen en la mateixa.

Per a efectuar el recàlcul i els plànols constructius de detall, l'instal·lador disposarà dels plànols d'obra civil actualitzats com definitius i prendrà a més les mesures de replanteig a la pròpia obra per justificar la bondat de les dimensions.

En els plànols "constructius de detall" estaran reflectits tant els elements propis de la instal·lació com aquells que han de ser realitzats per altres industrials (bancades, instal·lació elèctrica, etc.).

Previ a l'enviament a obra dels diferents materials l'instal·lador indicarà la data i lloc de fabricació per si considera oportú procedir a una supervisió dels mateixos.

Durant l'execució de l'obra es realitzaran els controls de muntatge corresponents.

4.1.3 Variacions de l'obra

En el replanteig del projecte d'obra l'instal·lador estarà obligat a indicar les contradiccions i omissions que hi pugui haver en la realitat a data de l'obra respecte al disseny del projecte fet en data necessàriament anterior.

Les variacions de l'obra que es presentin en el replanteig o en el transcurs del muntatge seran sotmeses a la Propietat o la Direcció Facultativa per a ser aprovat.

4.1.4 Interferències amb altres contractistes

L'instal·lador està obligat a programar el treball en coordinació amb altres contractistes.

En cas d'existir dificultats o interferències, la propietat o la Direcció Facultativa determinarà les preferències corresponents.

Les despeses corresponents a paralitzacions parcials de l'obra es consideraran inclosos en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamacions.

4.1.5 Servituds i desviaments de serveis

L'instal·lador estarà obligat a executar les obres en presència de les servituds o serveis existents que serà necessari respectar, havent de fer servir els mitjans adequats necessaris per l'execució dels treballs, de manera que s'evitin interferències i riscos d'accidents de qualsevol forma.

L'instal·lador abans de començar les obres haurà d'estudiar sobre el terreny els serveis, servituds i instal·lacions afectades, considerant la millor forma d'executar l'obra sense cap perjudici. En últim cas, la propietat o la Direcció facultativa indicaran el procediment a seguir.

4.1.6 Normes de muntatge

Les instal·lacions s'ajustaran als plànols "constructius de detall" aprovats i es realitzaran seguint les pràctiques normals de bona execució i les especificacions dels fabricants.

Per a qualsevol modificació serà necessària la prèvia sol·licitud de permís a la Direcció Facultativa.

Durant el transcurs de l'obra es realitzaran controls d'execució ajustant al que indica projecte i / o replanteig.

El contractista disposarà de proteccions adequades en tots els equips que ho requereixin per tal d'evitar accidents.

Tot el personal que intervingui en la instal·lació anirà proveït dels elements de seguretat corresponents d'acord amb les normes de seguretat i salut.

Tots els elements auxiliars de muntatge (bastides, etc.) disposaran dels elements de seguretat adequats.

4.2 GARANTIA

4.2.1 Termini de garantia

El termini de garantia serà de 1 any incloent materials i mà d'obra.

4.2.2 Inici de garantia

S'entendrà com inici de garantia la data de recepció provisional de la instal·lació amb comprovació del seu funcionament i lliurament, per part de l'instal·lador, de la següent documentació "as-built" en format digital:

- Plànols i esquemes actualitzats de la instal·lació amb inclusió de les modificacions introduïdes en el transcurs de l'obra.
- Instruccions de servei i manteniment.
- Relació de materials empleats i catàlegs.
- Protocols de prestacions de la instal·lació, condicions tècniques, potències i consums dels equips.
- Indicació de punts d'ajustament i tarat dels elements de control.

En la recepció provisional de la instal·lació la Direcció Facultativa estendrà un document on s'indicaran les anomalies observades i es fixaran les dates per a la seva correcció.

En el cas en què l'instal·lador no corregeixi els defectes observats en els terminis fixats, la propietat podrà encarregar a altres contractistes els treballs de reparació amb càrrec a la retenció per garantia.

Els treballs de manteniment preventiu durant el període de garantia seran a càrrec de l'instal·lador i estaran inclosos en els preus.

4.2.3 Final de garantia

Transcorregut 1 any de la recepció provisional s'efectuarà la recepció definitiva en la que la Direcció Facultativa estendrà un document on s'indicaran les anomalies observades i es fixaran dates per a la seva correcció.

Efectuades les correccions corresponents es complementarà el pagament de la retenció efectuada per aquest concepte.

4.3 MANTENIMENT

L'instal·lador lliurarà abans de la recepció definitiva oferta de:

- Materials de recanvi aconsellats per al correcte funcionament de 2 anys i l'adequat recanvi per al seu cas d'avaría durant aquest període. Amb preus unitaris.
- Proposta d'un contracte de manteniment preventiu anual de la instal·lació amb 2 visites anuals, de duració adequada, indicant l'abast corresponent.

4.4 CONDICIONS GENERALS

4.4.1 Empresa instal·ladora

L'empresa instal·ladora haurà d'acreditar en el seu moment que està registrada davant l'Administració per executar instal·lacions en general i les instal·lacions descrites en aquest projecte en particular, i això per al seu muntatge a la Comunitat Autònoma i Població on està l'Obra.

Que disposa en la seva plantilla de tècnics amb titulació d'experiència demostrable per emprendre l'obra i en particular de com a mínim d'un TGS amb capacitat per emetre certificats finals referents a les instal·lacions.

Que disposarà de personal adequat per a poder escometre l'obra en el termini i data acordat i assignat.

L'empresa instal·ladora haurà de lliurar al final d'obra, i independentment del que se li demani abans del muntatge per acreditar la qualitat dels materials i equips:

- Certificats d'homologació d'equips instal·lats.
- Certificats de proves hidràuliques, de pressió i d'estanqueïtat de la xarxa de fluids instal·lada.

Al final de l'obra i un cop fetes les proves i inspeccions pertinents la empresa instal·ladora haurà d'emetre:

- Certificat final de la Instal·lació muntada, signat i visat per un T.G.S. / T.G.M.

4.4.2 Equips i materials

En el present projecte s'especifiquen marques, tipus, models, etc. dels components bàsics de les instal·lacions, els quals han estat seleccionats en funció de les seves característiques tècniques, prestacions, dimensions, garanties, etc.

L'acceptació d'equips equivalents correspon a la Propietat o la Direcció Facultativa, de manera que el contractista estarà obligat a col·locar les marques i qualitats indicades en el cas que les alternatives no siguin acceptades.

Les ofertes s'hauran d'ajustar als mesuraments sense acceptar esmenes. Les variants que es puguin plantejar s'indicaran en sobre a part i no intervindran en l'estudi comparatiu d'ofertes. L'incompliment serà causa de rebuig de l'oferta.

Les partides indicades en l'apartat de mesures inclouran el subministrament, muntatge, proves i posada en servei per al seu correcte funcionament.

És responsabilitat de l'instal·lador el compliment de les normes de seguretat i salut, així com la normativa pròpia de la Propietat.

També queda inclosa en el preu la part proporcional per a la realització d'assaigs acreditatius de les qualitats previstes.

4.4.3 Límits del subministrament

En cadascuna de les unitats d'obra es consideren inclosos i exclosos els següents conceptes:

4.3.1 Conceptes inclosos

- Materials, embalatge i transport a peu d'obra.
- Descàrrega i transport interior del material amb els mitjans adequats.
- Muntatge, posada en marxa i proves amb els protocols corresponents.
- Direcció tècnica del muntatge per personal qualificat.
- Plànols i esquemes constructius de detall.
- Plànols i esquemes definitius (AS BUILT).
- Instruccions de servei i manteniment.
- Retirada de material rebutjat i neteja del lloc de treball.
- Bastides, peonatge d'ajuda.
- Assegurances i garanties.
- Documentació necessària per a permisos i legalitzacions.
- Pla de Seguretat i Salut, incloent els costos corresponents.
- Tots els enunciats i / o conceptes necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació.

4.3.2 Conceptes no inclosos

- Obra civil
 - Rases principals de pas d'instal·lacions.
 - Bancades d'equips.
 - Buits per a passos d'instal·lacions en forjats, murs i coberta.
- IVA vigent

4.5 CONDICIONS ADMINISTRATIVES

4.5.1 Terminis d'entrega

Seràn els que es fixin en el moment de la contractació.

4.5.2 Preus i forma de pagament

Seràn els que es fixin en el moment de la contractació

4.5.3 Personal

Tot el personal de l'instal·lador que intervingui en l'obra estarà convenientment documentat d'acord amb la reglamentació vigent. En cas de subcontractes de part dels treballs a altres empreses, cal l'autorització de la Propietat.

La Propietat pot obligar a la substitució del personal de l'instal·lador que no compleixi les normes de seguretat o convivència. L'instal·lador està obligat a disposar en l'obra, durant tota l'execució, d'un encarregat de nivell suficient, responsable de l'execució, neteja i seguretat.

A més, l'Instal·lador disposarà almenys d'un tècnic qualificat amb funcions de Director Tècnic de Muntatge que estarà obligat a seguir de forma continuada l'obra i que serà el responsable general, tant a nivell tècnic com de terminis, seguretat, etc. Aquest haurà d'assistir a totes les reunions sol·licitades per la propietat o per la Direcció Facultativa. Serà també el responsable de l'execució de plànols o esquemes i documentació que se sol·liciti.

4.5.4 Danys i perjudicis

L'Instal·lador serà responsable durant l'execució de l'obra dels danys i perjudicis directes o indirectes que puguin produir a persones o propietats, com a conseqüència dels actes o negligències del personal o instal·lacions al seu càrrec, havent de fer-se càrrec de les indemnitzacions corresponents.

L'Instal·lador haurà de subscriure una pòlissa d'assegurança que cobreixi les possibles indemnitzacions.

5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

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

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

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

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

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

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

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

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

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

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

4.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.3.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

4.3.2 Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3.3 Enderrocs

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

4.3.4 Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales,

plataformes)

- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

4.3.5 Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3.6 Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

4.3.7 Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3.8 Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3.9 Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3.10 Instal·lacions

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

4.4 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

4.5 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.5.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants

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

4.5.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

4.5.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

4.6 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

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

Cabrils, Agost de 2024

Tècnic Redactor:

Manel Alba Aperador
Enginyer Tècnic Industrial
Nº col·legiat: 18.150

5. PLÀNOLS

A01. Emplaçament

I01. Equips de climatització P1

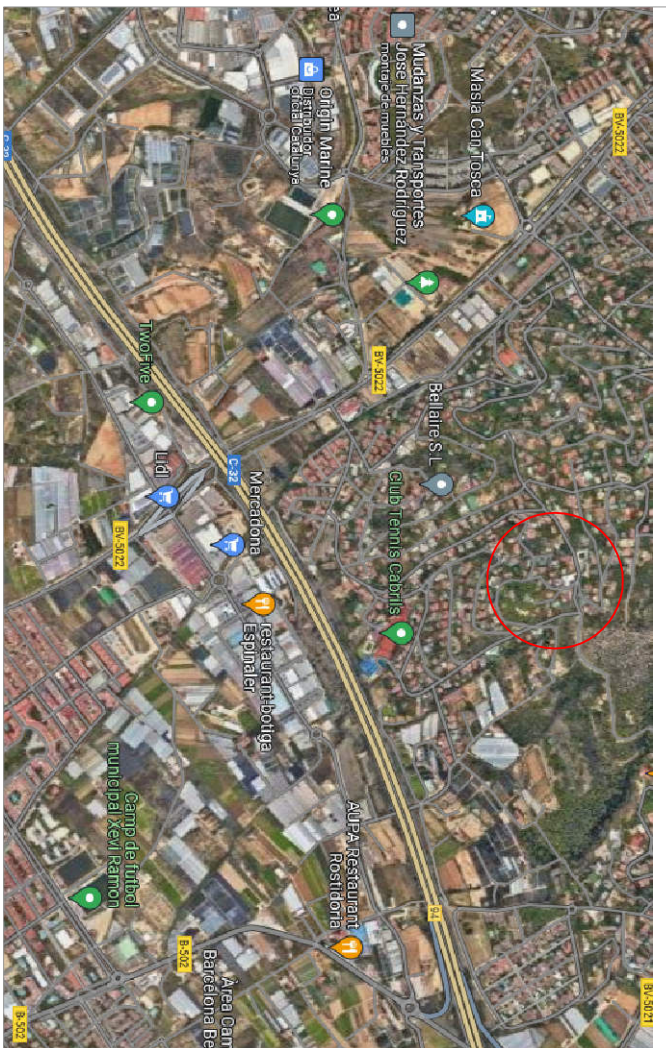
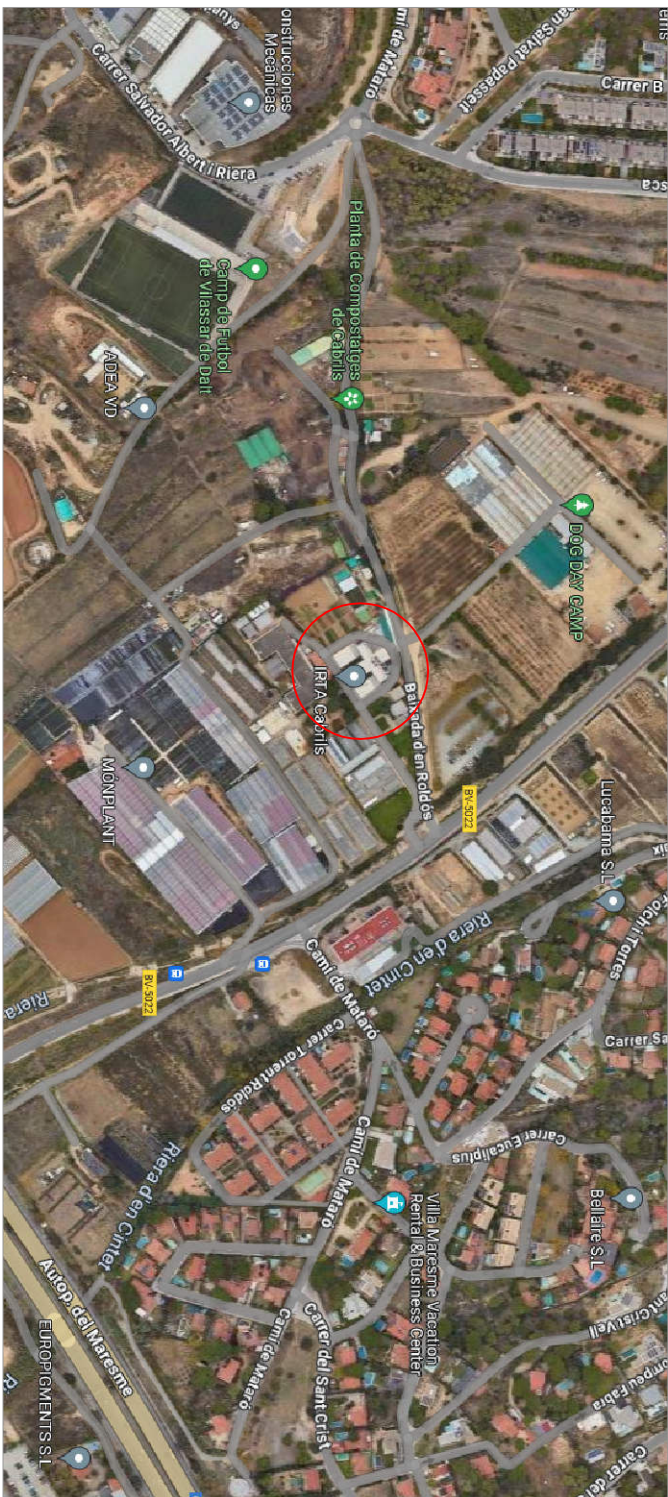
I02. Equips de coberta

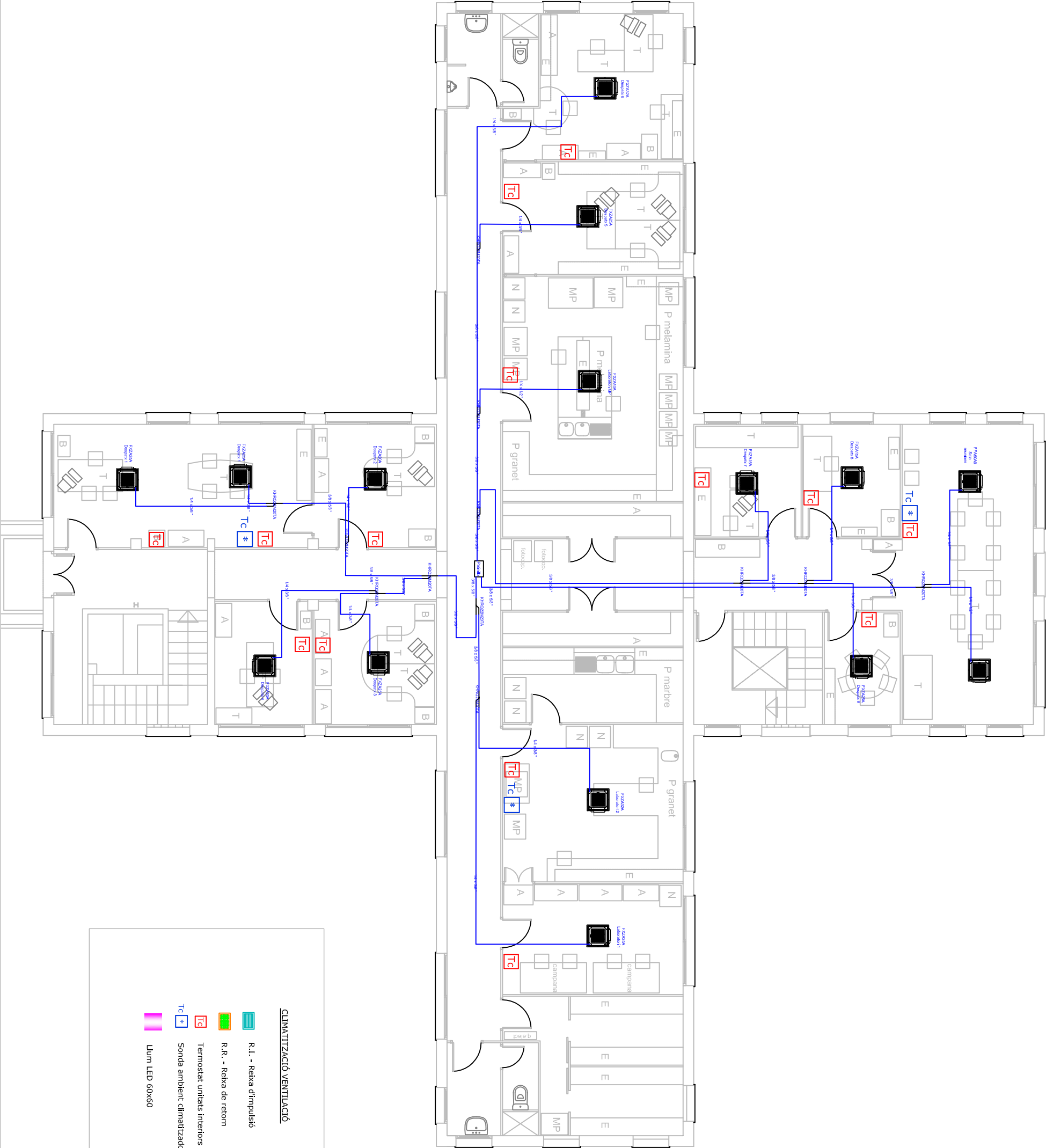
I03. Conductes de renovació d'aire

I04. Cel ras

I05. Esquema axonomètric interconnexió coure

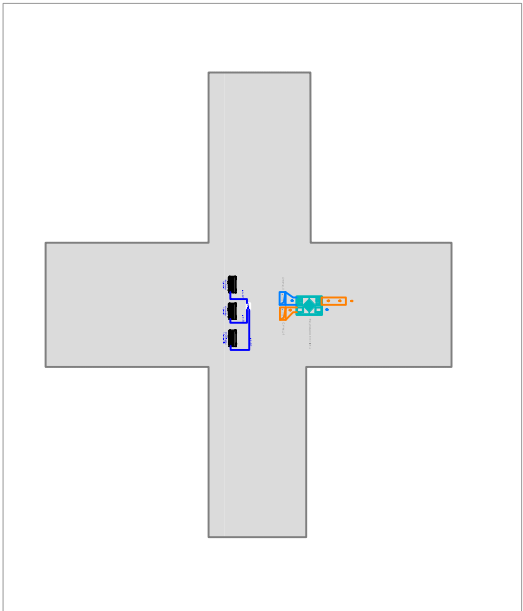
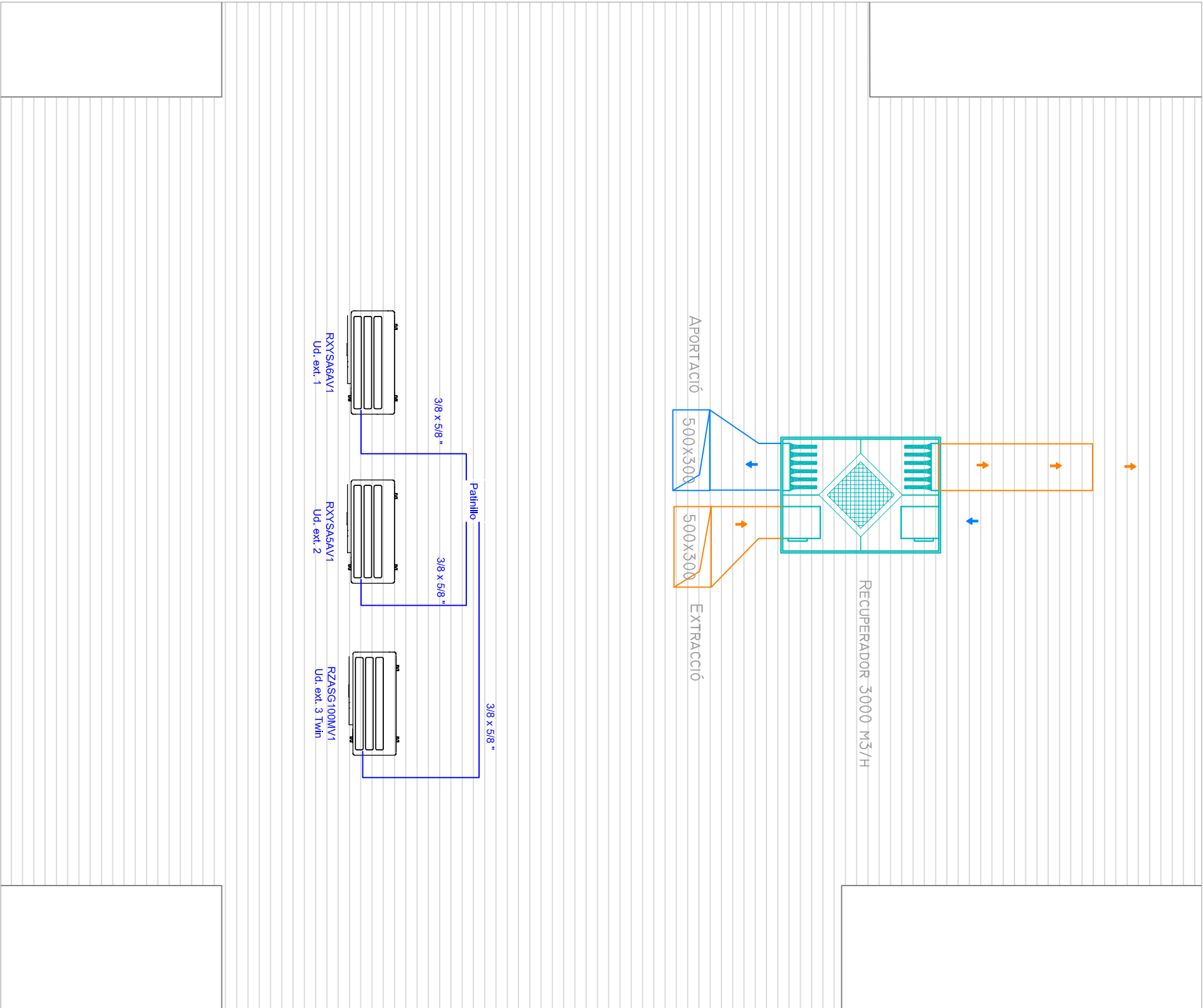
I06. Esquema d'interconnexió elèctrica



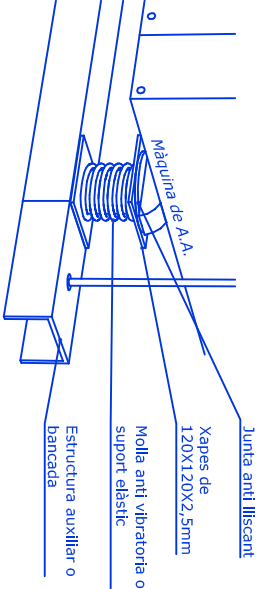


CLIMATITZACIÓ VENTILACIÓ

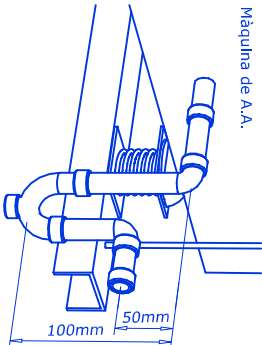
- R.L. - Reixa d'impulsió
- R.R. - Reixa de retorn
- Tc - Termostat unitats interiors
- Sonda ambient climatitzadors
- Llum LED 60x60



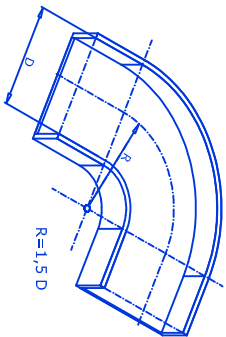
Detalle (a) : Molla anti vibrat6ria



Detalle (b) : Sif6 en desguàs



Detalle (c) : Radi típic conductes



CLIMATITZACIÓ VENTILACIÓ

- R.L. - Retxa d'impulsió
- R.R. - Retxa de retorn
- Tc Termostat unitats interiors
- Tc Sonda ambient climatitzadors
- Llum LED 60x60

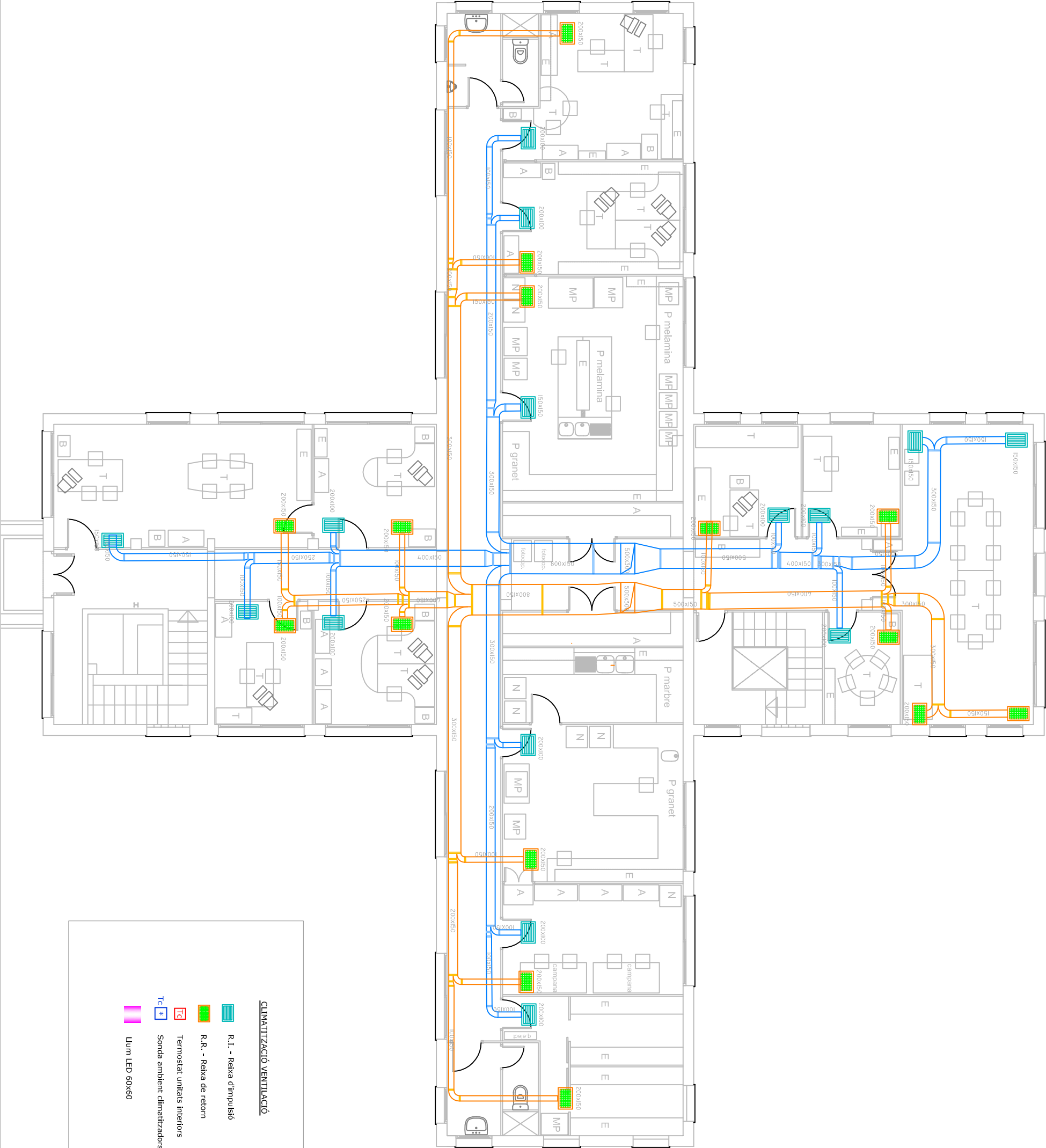
Serveis d'Enginyeria

Manel Alba Apeador
Enginyer Tècnic Industrial
ALBAZUL 2006 S.L.

PRJ298 IRTA CABRILS
CLIMATITZACIÓ P1 IRTA CABRILS

INSTAL·LACIONS
SISTEMA DE RENOVACIÓ D'AIRE P1

ESCALA A3
1:100



CLIMATITZACIÓ VENTILACIÓ

- R.I. - Reixa d'impulsió
- R.R. - Reixa de retorn
- Termostat unitats interiors
- Sonda ambient climatitzadors
- Tc
- Liun LED 60x60

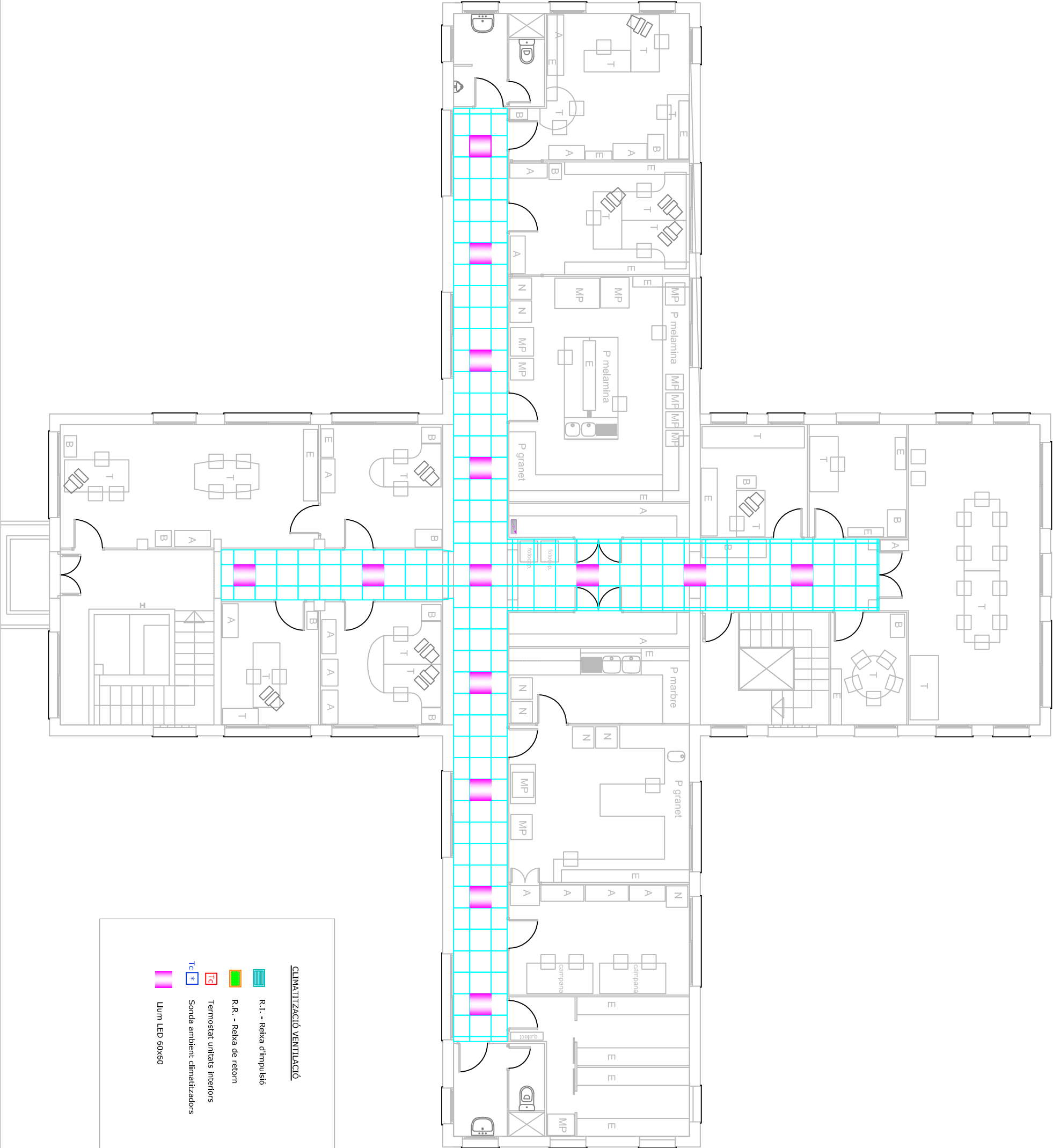
Serveis d'Enginyeria

Manel Alba Apeador
Enginyer Tècnic Industrial
ALBAZUL 2006 S.L.

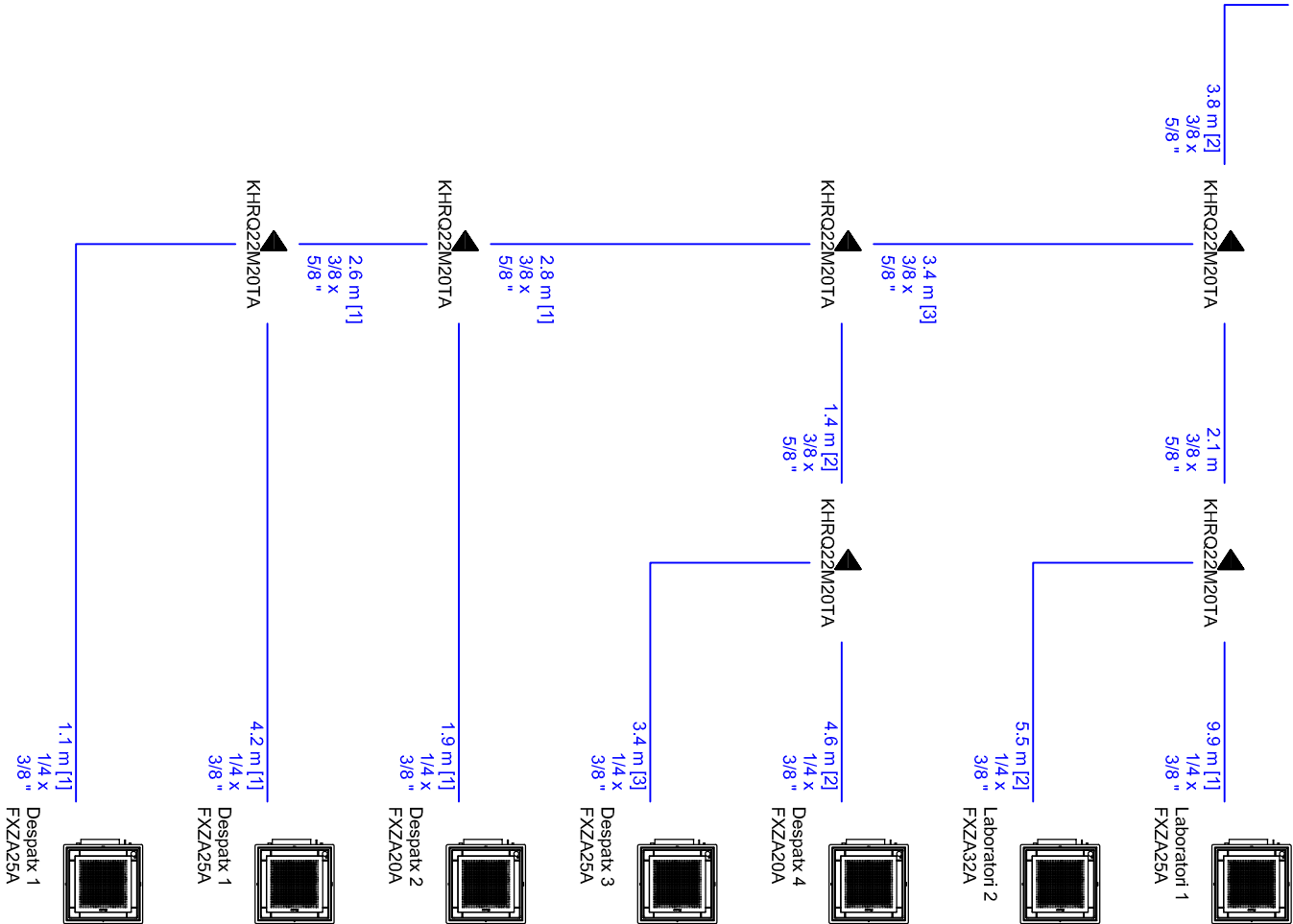
PRJ298 IRTA CABRILS
CLIMATITZACIÓ P1 IRTA CABRILS

INSTAL·LACIONS
SOSTRES I ENLLUMENAT PASSADIS

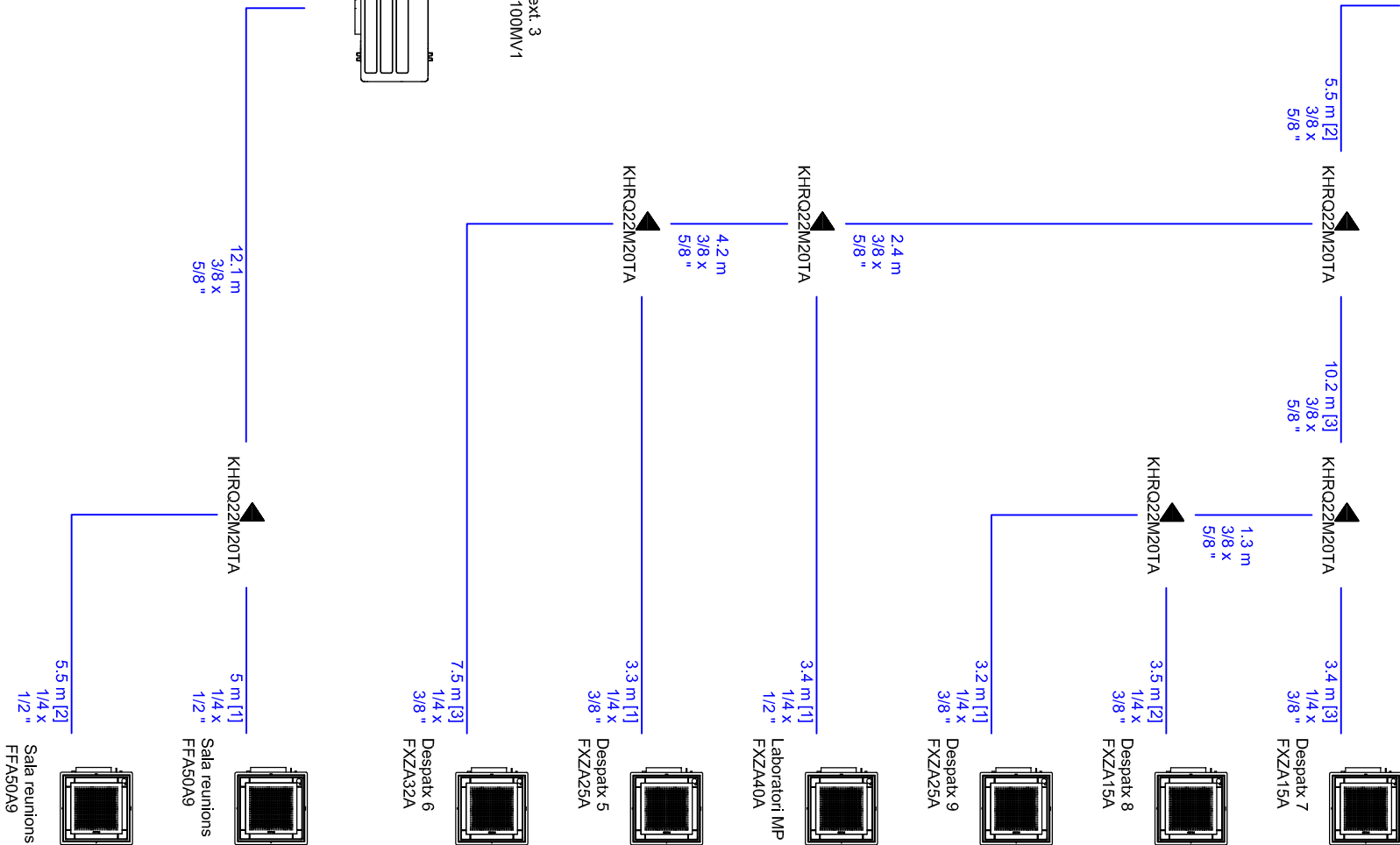
ESCALA A3
1:100



Ud. ext. 1
RXYSA6AV1



Ud. ext. 2
RXYSA5AV1



Ud. ext. 3
RZASG100MV1



