



Ajuntament de
Sant Pol de Mar

**PROJECTE EXECUTIU DE REFORMA D'HABITATGE MAS MORELL 12, 1^{er} 2^a, EN
BLOC PLURIFAMILIAR D'HABITATGES**



SERVEIS TÈCNICS TERRITORIALS

OCTUBRE 2022

INDEX

MEMÒRIA.....	5
1 ANTECEDENTS I OBJECTE	5
2 DESCRIPCIÓ I ESTAT ACTUAL.....	5
3 QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA.....	6
4 PROGRAMA FUNCIONAL I QUADRE DE SUPERFÍCIES.....	6
4.1 Compliment del CTE	7
5 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	10
6 JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA.....	11
6.1 AVALUACIÓ ENERGÈTICA DE L'ESTAT ACTUAL	11
6.1.1 RESUM DEL CàLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.	11
6.1.2 RESULTATS MENSUALS.	11
6.1.2.1 Balanç energètic anual de l'edifici.....	11
6.1.2.2 Demanda energètica mensual de calefacció i refrigeració.....	12
6.1.2.3 Evolució de la temperatura.....	13
6.1.2.4 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.....	13
6.1.3 RESULTATS DEL CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC.....	14
6.1.3.1 Consum energètic dels serveis tècnics de l'edifici.	14
6.1.4 Resultats mensuals.	14
6.1.4.1 Consum d'energia final de l'edifici.	14
6.1.4.2 Hores fora de consigna	15
6.1.5 RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS.....	15
6.1.6 ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. 16	
6.1.6.1 Energia elèctrica produïda in situ.	16
6.1.6.2 Energia tèrmica produïda in situ.....	16
6.1.6.3 Aportació d'energia procedent de fonts renovables.	16
6.1.7 DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.....	16
6.1.7.1 Demanda energètica de calefacció i refrigeració.....	16
6.1.7.2 Demanda energètica d'ACS.....	17
6.1.8 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.....	17
6.1.8.1 Zonificació climàtica.....	17
6.1.8.2 Definició dels espais de l'edifici.....	17
6.1.9 Condicions de l'envolupant tèrmica	19

6.1.9.1	Transmitància de l'envolupant tèrmica	19
6.1.9.2	INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI	21
6.1.9.3	DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CàLCUL	21
6.1.10	Balanç energètic	23
6.1.11	Indicadors de calefacció	23
6.1.12	Indicadors de refrigeració	24
6.1.13	Qualificació energètica de l'edifici INICIAL.....	25
6.2	AVALUACIÓ ENERGÈTICA DE L'ESTAT REFORMAT.....	26
6.2.1	RESUM DEL CàLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.	26
6.2.2	RESULTATS MENSUALS.	26
6.2.2.1	Balanç energètic anual de l'edifici.....	26
6.2.2.2	Demanda energètica mensual de calefacció i refrigeració.....	27
6.2.2.3	Evolució de la temperatura.....	28
6.2.3	MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.....	28
6.2.3.1	Agrupacions de recintes.....	28
6.2.4	RESULTATS DEL CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC.....	29
6.2.4.1	Consum energètic dels serveis tècnics de l'edifici.	29
6.2.4.2	Resultats mensuals.....	29
6.2.5	RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS.....	30
6.2.6	ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. 31	
6.2.6.1	Energia elèctrica produïda in situ.	31
6.2.6.2	Energia tèrmica produïda in situ.....	31
6.2.6.3	Aportació d'energia procedent de fonts renovables.	31
6.2.7	DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.....	31
6.2.7.1	Demanda energètica de calefacció i refrigeració.....	31
6.2.7.2	Demanda energètica d'ACS.....	31
6.2.8	MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.....	32
6.2.8.1	Zonificació climàtica.....	32
6.2.8.2	Definició dels espais de l'edifici.....	32
6.2.8.3	Procediment de càlcul del consum energètic.	33
6.2.8.4	Factors de conversió d'energia final a energia primària utilitzats.	34
6.2.9	Condicions de l'envolupant tèrmica	34
6.2.9.1	Transmitància de l'envolupant tèrmica	34
6.2.9.2	Control solar de l'envolupant tèrmica	35
6.2.9.3	Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica.....	35
6.2.10	Limitació de descompensacions	35

6.2.11	INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI	35
6.2.11.1	Zonificació climàtica.....	35
6.2.11.2	Agrupacions de recintes.....	36
6.2.12	DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CÀLCUL	36
6.2.12.1	Caracterització dels elements que componen l'envolupant tèrmica	36
6.2.13	Balanç energètic.....	38
6.2.13.1	Envolupant	38
6.2.14	Qualificació energètica de l'edifici REFORMAT	39
6.3	ESTUDI DE MESURES DE MILLORA.....	40
6.3.1	RESUM DE RESULTATS	40
6.3.2	ANÀLISI ENERGÈTICA	40
6.3.2.1	ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	40
6.3.3	ANÀLISI DE COSTOS I BENEFICIS	41
6.3.4	Costos i subvencions	42
6.3.4.1	Pressupost d'execució.....	42
6.3.4.2	Costos associats	42
6.3.4.3	Cost total de la inversió.....	42
6.3.4.4	Subvencions i ajudes.....	42
6.3.5	Anàlisi estàtica de la recuperació de la inversió	42
6.3.6	Anàlisi dinàmica de la recuperació de la inversió: VAN	43
6.3.6.1	ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	44
6.4	CONCLUSIÓ	45
7	AMIDAMENTS.....	46
8	PRESSUPOST	47
8.1	QUADRE RESUM DEL PRESSUPOST	48
9	FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL	49
	Vestíbul d'accès	49
	Office	49
	Bany.	51
	Safareig	51
10	FITXES JUSTIFICATIVES	52
11	ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	53
	1. DADES DE L'OBRA.	53
	2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT.	53
	3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	54

12	PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES	65
12.1	Capítol Preliminar: Disposicions Generals	65
12.1.1	Documentació del Contracte d'Obra	65
12.2	Capítol I: Condicions Facultatives	65
12.2.1	Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques.....	65
12.2.2	Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista	66
12.2.3	Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars	68
12.2.4	Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes	70
12.3	Capítol II: Condicions Econòmiques	71
12.3.1	Epígraf 1: Principi general	71
12.3.1.1	<i>Epígraf 2: Fiances</i>	72
12.3.1.2	<i>Epígraf 3: Dels preus</i>	72
12.3.1.3	<i>Epígraf 4: Obres per administració</i>	74
12.3.1.4	<i>Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs</i>	75
12.3.1.5	<i>Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues</i>	77
12.3.2	Epígraf 7: Varis	77
	PLÀNOLS.....	79

01. Situació i emplaçament.-
02. Estat actual.-
03. Enderroc / Obra nova .-
04. Planta proposta i quadre de superfícies.-
05. Planta proposta acotada.-
06. Fusteries i detall de la cuina.-
07. Instal·lacions, extraccions i ventilacions.-
08. Fontaneria i cel·lasos.-

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS I OBJECTE

L'habitatge a reformar està ubicat en el bloc plurifamiliar d'habitatges situat en ple casc antic de Sant Pol, al carrer Ignasi Mas Morell, 12.

Es tracta d'un edifici municipal d'habitatges en testera, construït a principis dels anys 1970, de planta baixa i tres pisos, amb dos habitatges per planta. A l'any 2019 es va reformar l'interior de l'arxiu i a l'any 2021 es van executar les obres de millora a l'immoble d'acord amb l'ITE de l'edifici. Així mateix, a principis del 2022 es va completar la reforma de l'habitatge de la planta 3^{era} 2^a. Actualment la planta baixa s'utilitza com a arxiu municipal i 1 dels 6 habitatges estan habitats de forma permanent.

L'objecte del present projecte executiu és dur a terme la reforma integral de l'habitatge ubicat al 1er pis 2a porta per tal de que reuneixi tots els requisits indispensables per l'obtenció de la cèdula d'habitabilitat i així poder ser utilitzat com a habitatge social.

2 DESCRIPCIÓ I ESTAT ACTUAL

L'habitatge objecte del present projecte executiu és el **1er 2a** de l'edifici situat al carrer **Ignasi Mas Morell, 12**.

L'habitatge que cal reformar forma part dels habitatges que al seu dia van ser ocupats per funcionaris municipals. Amb la jubilació del seu ocupant l'unitat ha quedat lliure i des de fa un parell d'anys el pis està sense ús assignat, de manera que s'ha agreujat el seu estat de conservació amb l'aparició d'humitats per la manca de ventilació.

Val a dir que són pisos on mai s'hi han fet obres de millora interiors, de manera que a dia d'avui ens trobem amb unes instal·lacions elèctriques i de fontaneria antigues i obsoletes. Finalment tenir en compte que la distribució actual no compleix els requisits mínims d'habitabilitat.

Per tots els motius exposats i pel mal estat en què es troba, s'ha considerat oportú fer-hi una reforma integral interior on no hi ha afecció d'elements estructurals.

L'habitatge està orientat a N-O i S-O, de manera que totes les estances, excepte el bany i la cuina, tenen ventilació directa a l'exterior. Té una **superfície construïda de 56,54 m²**, *distribuïts segons indica el quadre de superfícies següent*.

QUADRE DE SUPERFÍCIES	
espai	sup.util
rebedor	2.67 m2
safareig	3.09 m2
vestibul safareig	0.98 m2
bany	2.83 m2
menjador-cuina	32.85 m2
habitacio	5.70 m2
Sup. util	48.12 m2
Sup. construïda	56.54 m2

3 QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

L'edifici plurifamiliar d'habitatges on hi ha l'habitatge a reformar està dins de Sòl urbà, qualificat amb la clau 9.4, equipaments i dotacions / administració i serveis, segons el P.G.M.O.

4 PROGRAMA FUNCIONAL I QUADRE DE SUPERFÍCIES

La nova distribució de l'habitatge respon a dues necessitats: aprofitar al màxim la superfície útil i complir amb el decret d'habitabilitat de la Generalitat per a la posterior obtenció de la cèdula d'habitabilitat.

L'actuació s'ajusta a la normativa sobre el nivell d'habitabilitat objectiva exigida pels habitatges segons el Decret 141/2012, Annex 4 **Grup J**, que diu:

Intervencions: redistribució total de l'interior de l'habitatge sense modificació de la superfície.

Annex aplicable i excepcions: annex 2 amb les excepcions següents: Les habitacions hauran de tenir una superfície útil no inferior a 6 m² (habitació de l'annex 1). Si s'obté una habitació o una cambra higiènica (noves) haurà de complir de l'annex 1 els apartats 3.8, 3.11.

Totes les dependències principals reben llum i ventilació directes de l'exterior, totes les superfícies en planta, així com els seus respectius volums, ventilacions i il·luminacions són superiors als mínims establerts per les vigents disposicions higièniques.

Pel que fa a la distribució de l'habitatge, aquesta es veu lleugerament modificada, però no hi ha cap augment de superfícies construïda ja que no s'actua fora del volum edificat actual.

El quadre de superfícies resultant de la reforma és el següent:

QUADRE DE SUPERFÍCIES	
espai	sup.util
rebedor	2.67 m2
safareig	2.24 m2
bany	3.31 m2
sala-menjador-cuina	19.20 m2
vestidor	3.23 m2
habitacio 1	7.97 m2
habitacio 2	8.52 m2
Sup. util	47.14 m2
Sup. construïda	56.54 m2

4.1 Compliment del CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'actuació disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

Les modificacions que pugui tenir aquest projecte, pel motiu que sigui i a criteri de qui sigui, tal i com assenyalava especialment el Codi Tècnic de l'Edificació, han de ser acceptades pel promotor.

Seguretat Estructural

La reforma no afecta a l'estructura de l'edifici.

Seguretat en cas d'incendi

La reforma no altera les característiques actuals de sectors d'incendi i evacuació d'ocupants.

Les parets mitgeres són de paret de ceràmica amb acabat enguixat, per la seva cara interior, el qual ja garanteix les resistències al foc de EI-120.

Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

Les exigències del DB SUA s'aplica en tot l'habitatge afectat per la reforma. Així doncs, s'adopten les mesures necessàries per tal de garantir l'ús de l'habitatge en condicions segures i evitar, al màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Salubritat

Les exigències del DB HS s'han d'aplicar únicament en els elements afectats per la reforma, tals com la nova zona de la cuina - menjador - sala d'estar i el bany.

Condicions per al control de demanda energètica

Sant Pol de Mar, municipi de la zona del maresme, es situa en la zona climàtica **C** d'hivern.

La compacitat del pis de referència és V/A ($141,35\text{m}^3/56,54^2$) = $1 < V/A < 4$.

Aquells elements de l'envolvent tèrmica de l'edifici que es veuen modificats per la reforma satisfaran les exigències bàsiques d'estalvi d'energia especificades en el DB HE del CTE, garantint la limitació de demanda energètica.

La transmitància tèrmica de cada element pertanyent a l'envolvent tèrmica no superarà els valor límit U_{lim} . En el cas que ens pertoca, una reforma, aquest límit serà d'aplicació únicament a aquells elements de l'envolvent tèrmica:

a) *Que es substitueixin, incorporen, o modifiquen substancialment.*

En aquest cas, els forats (conjunt de marc, vidre i en el seu cas, calaix de persiana) son elements que es substitueixen, ja que les fusteries exteriors es canvien totes.

Les finestres seràn de fusta de pi amb suport d'alumini anoditzat, capacitat per rebre un doble envidriament estàndard de 4/6/6 amb cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini . amb un coeficient de transmitància tèrmica de **1,43 W/m²K**, el qual es menor al valor límit indicat.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de <i>transmitancia térmica</i> , U_{lim} [W/m²K]						
Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la <i>envolvente térmica</i> (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%				5,7		

El control solar de la envolvent tèrmica no procedeix, atès que la reforma que ens pertoca no renova més del 25% de la superfície total de l'envolvent tèrmic de l'edifici, tan mateix les finestres disposaran de persianes tipus enrotllables de lamel·les d'alumini perfilat per a calaix túnel per a filtrar la intensitat del sol.

La permeabilitat. Les solucions constructives i d'execució dels elements de l'envolvent tèrmica asseguraran una adequada estanquitat al aire. La permeabilitat a l'aire de les fusteries exteriors és classe 4 (permeabilitat a 100 $\leq 3 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$) la qual no supera els valors límits indicats al CTE.

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de <i>permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica</i> , $Q_{100,lim}$ [$\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$]						
	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

S'adjunta a la memòria la Fitxa HE1 i el *Certificat d'Eficiència Energètica*.

5 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

El present projecte executiu de *reforma* interior contempla fer una **reforma integral** tan pel què fa a referència a distribucions, fusteries, paviment, instal·lacions, sanejament, ventilacions i equipament de bany i cuina. Les obres a executar són les següents:

- Enderroc dels envans de distribució interior actuals. La nova distribució es solucionarà amb envans de pladur, per facilitar-ne el pas de les instal·lacions.
- Repicat i sanejat de les parets existents que no s'enderroquen i que estan molt afectades per humitats. Cal deixar-les preparades per aplicar dues capes de pintura plàstica de color blanc.
- Col·locació de nou paviment a tota la superfície sense retirar el paviment actual.
- Equipament de cuina, bany i safareig totalment nou.
- Nova instal·lació d'aigua, electricitat, telefonia i antena.
- Substitució de la fusteria exterior per nova de fusta amb cambra i doble vidre i persianes de lamel·les d'alumini perfilat.
- Mà de pintura de tot l'habitatge.

Serveis Tècnics Territorials
Sant Pol de Mar, octubre de 2022

6 JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA

6.1 AVALUACIÓ ENERGÈTICA DE L'ESTAT ACTUAL

6.1.1 RESUM DEL CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.

La següent taula és un resum dels resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh/any)	D_{cal} (kWh/m ² ·any)	D_{ref} (kWh/any)	D_{ref} (kWh/m ² ·any)
Zona habitable	45.84	4956.97	108.15	84.47	1.84
	45.84	4956.97	108.15	84.47	1.84

on:

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m².

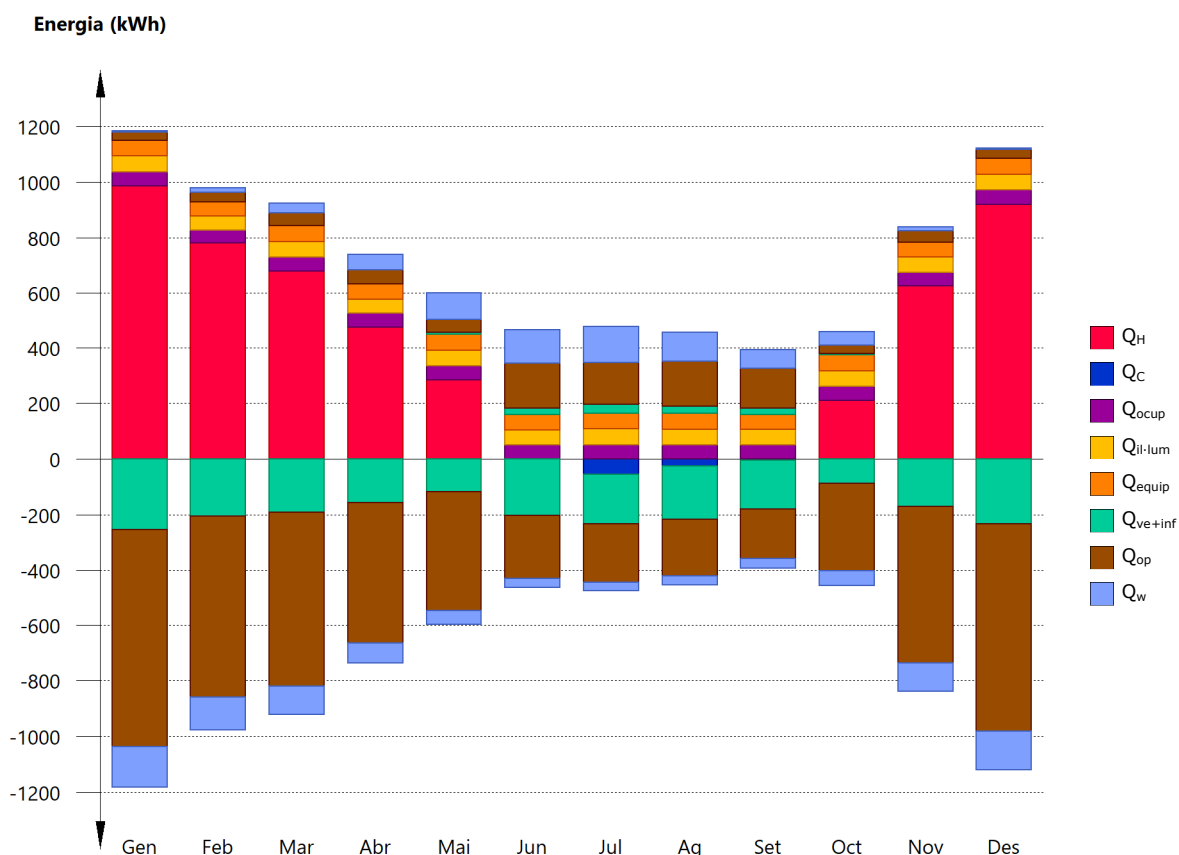
D_{cal} : Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

D_{ref} : Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

6.1.2 RESULTATS MENSUALS.

6.1.2.1 BALANÇ ENERGÈTIC ANUAL DE L'EDIFICI.

La següent gràfica de barres mostra el balanç energètic de l'edifici mes a mes, comptabilitzant l'energia perduda o guanyada per transmissió tèrmica a través d'elements pesats i lleugers (Q_{op} i Q_w , respectivament), l'energia intercanviada per ventilació i infiltracions (Q_{ve+inf}), el guany de calor intern degut a l'ocupació (Q_{ocup}), a la il·luminació (Q_{il-lum}) i a l'equipament intern (Q_{equip}), així com l'aportació necessària de calefacció (Q_H) i refrigeració (Q_C).



En la següent taula es mostren els valors numèrics corresponents a la gràfica anterior del balanç energètic de l'edifici complet, com a sumatori de les energies involucrades al balanç energètic de cadascuna de les zones tèrmiques que conformen el model de càlcul de l'edifici.

El criteri de signes adoptat consisteix a emprar valors positius per a energies aportades a la zona de càlcul, i negatius per a l'energia extreta.

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any) (kWh/m²·any)	
Balanç energètic anual de l'edifici.														
Q _{op}	29.3 -782.6	34.2 -655.7	46.1 -627.4	50.8 -509.2	45.0 -425.6	161.9 -225.5	148.3 -210.9	160.8 -202.9	144.6 -179.0	30.6 -313.3	40.7 -565.1	32.9 -746.9	-4518.75	-98.59
Q _w	5.1 -146.5	15.9 -115.9	34.0 -101.2	54.1 -71.0	99.9 -52.8	119.4 -32.5	130.9 -28.7	103.7 -33.0	67.1 -33.6	48.4 -54.2	14.2 -100.3	4.6 -139.0	-211.39	-4.61
Q _{ve+inf}	-- -253.1	0.0 -204.4	0.7 -192.5	1.5 -157.0	7.8 -118.5	23.2 -203.3	33.2 -178.3	26.6 -191.4	21.2 -175.5	5.2 -88.0	0.1 -171.9	-- -234.2	-2048.51	-44.69
Q _{equip}	56.3	50.8	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	662.50	14.45
Q _{il·lum}	56.3	50.8	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	662.50	14.45
Q _{ocup}	50.7	46.5	51.7	50.3	50.7	50.3	51.7	50.7	51.3	50.7	49.3	52.7	606.51	13.23
Q _H	986.7	779.8	678.2	473.1	284.3	--	--	--	--	209.7	625.6	919.6	4956.97	108.15
Q _C	--	--	--	--	--	--	-55.1	-25.2	-4.2	--	--	--	-84.47	-1.84
Q _{HC}	986.7	779.8	678.2	473.1	284.3	--	55.1	25.2	4.2	209.7	625.6	919.6	5041.44	109.99

on:

Q_{op} : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica a través d'elements pesats en contacte amb l'exterior, kWh/m²·any.

Q_w : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica a través d'elements lleugers en contacte amb l'exterior, kWh/m²·any.

Q_{ve+inf} : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica per ventilació, kWh/m²·any.

Q_{equip} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a l'equipament intern, kWh/m²·any.

Q_{il-lum} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a la il·luminació, kWh/m²·any.

Q_{ocup} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a l'ocupació, kWh/m²·any.

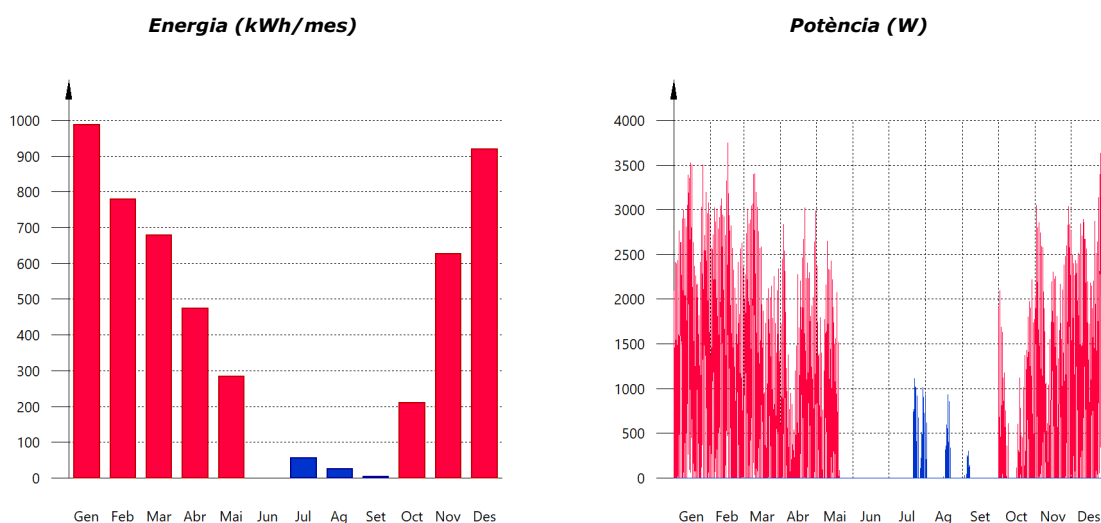
Q_H : Energia aportada de calefacció, kWh/m²·any.

Q_C : Energia aportada de refrigeració, kWh/m²·any.

Q_{HC} : Energia aportada de calefacció i refrigeració, kWh/m²·any.

6.1.2.2 DEMANDA ENERGÈTICA MENSUAL DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ.

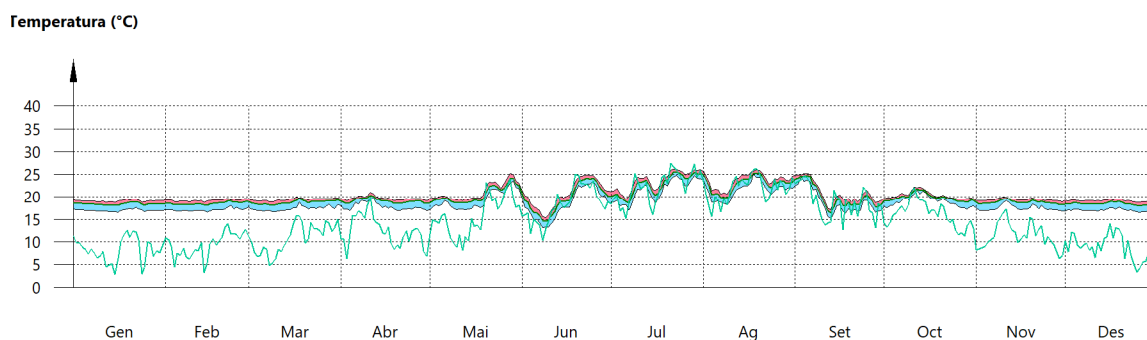
Atenent únicament a la demanda energètica a cobrir pels sistemes de calefacció i refrigeració, les necessitats energètiques i de potència útil instantània al llarg de la simulació anual es mostren en els següents gràfics:



6.1.2.3 EVOLUCIÓ DE LA TEMPERATURA.

L'evolució de la temperatura operativa interior es mostra en la següent gràfica, que mostra l'evolució de les temperatures mínima, màxima i mitjana de cada dia de càlcul:

Zona habitable



6.1.2.4 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.

6.1.2.4.1 Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/any)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/any)	ΣQ _{equip,s} (kWh/any)	ΣQ _{equip,l} (kWh/any)	ΣQ _{il·lum} (kWh/any)	T ^a calef. mitja (°C)	T ^a refriger. mitja (°C)
Zona habitable (Zona habitable)										
Habitació 1	7.44	19.37	0.63	98.49	62.18	107.59	--	107.59	19.0	26.0
Habitació 2	8.81	22.94	0.63	116.61	73.62	127.37	--	127.37	19.0	26.0
Sala-Menjador	9.98	25.97	0.63	132.05	83.37	144.24	--	144.24	19.0	26.0
Bany	3.21	8.37	0.63	42.54	26.86	46.47	--	46.47	19.0	26.0
Cuina	8.81	22.94	0.63	116.64	73.64	127.41	--	127.41	19.0	26.0
Safareig	2.16	5.63	0.63	28.63	18.08	31.28	--	31.28	19.0	26.0

	S (m²)	V (m³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/any)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/any)	ΣQ _{equip,s} (kWh/any)	ΣQ _{equip,l} (kWh/any)	ΣQ _{il·lum} (kWh/any)	T ^a calef. mitja (°C)	T ^a refrig. mitja (°C)
Rebedor	2.48	6.46	0.63	32.83	20.73	35.87	--	35.87	19.0	26.0
Vestidor	2.93	7.61	0.63	38.71	24.44	42.28	--	42.28	19.0	26.0
	45.84	119.31	0.63/1.09*	606.51	382.90	662.50	--	662.50	19.0	26.0

on:

S: Superfície útil interior del recinte, m².

V: Volum interior net del recinte, m³.

ren_h: Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.

*: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.

Q_{ocup,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{ocup,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{il·lum}: Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

T^a calef.: Valor mitjà en els intervals d'operació de la temperatura de consigna de calefacció, °C.

mitja:

T^a refrig.: Valor mitjà en els intervals d'operació de la temperatura de consigna de refrigeració, °C.

mitja:

6.1.3 RESULTATS DEL CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC

6.1.3.1 CONSUM ENERGÈTIC DELS SERVEIS TÈCNICS DE L'EDIFICI.

Es mostra el consum anual d'energia final, energia primària i energia primària no renovable corresponent als diferents serveis tècnics de l'edifici. Els consums dels serveis de calefacció i refrigeració inclouen el consum elèctric dels equips auxiliars dels sistemes de climatització.

EDIFICI (S_u = 45.84 m²)

Serveis tècnics	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)
Calefacció	5190.54	113.24	6202.68	135.33	6176.73	134.76
Refrigeració	33.52	0.73	79.39	1.73	65.50	1.43
ACS	2502.90	54.61	2990.97	65.25	2978.45	64.98
Ventilació	467.04	10.19	1105.91	24.13	912.58	19.91
	8193.99	178.77	10378.98	226.44	10133.26	221.08

on:

S_u: Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

EF: Energia final consumida pel servei tècnic en punt de consum.

EP_{tot}: Consum d'energia primària total.

EP_{nren}: Consum d'energia primària d'origen no renovable.

6.1.4 RESULTATS MENSUALS.

6.1.4.1 CONSUM D'ENERGIA FINAL DE L'EDIFICI.

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any)	Any (kWh/m²·any)
EDIFICI (S _u = 45.84 m²)														
Demanda energètica														
Calefacció	986.7	779.8	678.2	473.1	284.3	--	--	--	--	209.7	625.6	919.6	4957.0	108.1

Ajuntament de Sant Pol de Mar
Serveis territorials

		Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any (kWh/m²·any))	
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	55.1	25.2	4.2	--	--	--	84.5	1.8
	ACS	161.8	143.3	155.5	147.4	146.0	132.0	130.1	130.1	132.1	142.8	147.4	158.6	1727.0	37.7
	TOTAL	1148.5	923.0	833.6	620.5	430.2	132.0	185.2	155.3	136.2	352.5	773.0	1078.2	6768.4	147.7
Gas natural	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	234.5	207.7	225.3	213.6	211.5	191.4	188.6	188.6	191.4	206.9	213.6	229.9	2502.9	54.6
Gas natural (Sistema de substitució)	Calefacció	1033.2	816.5	710.1	495.4	297.7	--	--	--	--	219.6	655.1	962.9	5190.5	113.2
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricitat	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilació	44.6	40.3	44.6	43.2	44.6	28.8	29.8	29.8	28.9	44.6	43.2	44.6	467.0	10.2
	Control de la humitat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Il·luminació	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricitat (Sistema de substitució)	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	21.9	10.0	1.7	--	--	--	33.5	0.7
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C _{ef,total}		1312.4	1064.5	980.0	752.2	553.8	220.2	240.2	228.3	221.9	471.2	911.9	1237.5	8194.0	178.8

on:

S_u : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

$C_{ef,total}$: Consum d'energia en punt de consum (energia final), kWh/m²·any.

6.1.4.2 HORES FORA DE CONSIGNA

S'indica el nombre d'hores en les quals la temperatura de l'aire dels espais habitables condicionats de l'edifici se situa, durant els períodes d'ocupació, fora del rang de les temperatures de consigna de calefacció o de refrigeració, amb un marge superior a 1°C per a calefacció i 1°C per a refrigeració. Es considera que l'edifici es troba fora de consigna quan qualsevol d'aquests espais ho està.

Zones condicionades		Gen (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	Mai (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ag (h)	Set (h)	Oct (h)	Nov (h)	Des (h)	Any (h)
Zona habitable	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edifici	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.1.5 RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS

S'indica a continuació el consum d'energia final (EF) i el rendiment estacional dels generadors que atenen els serveis de calefacció, refrigeració i producció d'ACS, obtinguts de la simulació de l'edifici.

El rendiment estacional expressa la relació entre la producció d'energia tèrmica del generador i el seu consum total d'energia.

Descripció		Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
Generadors de calefacció				
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	Gas natural	5190.54	0.95

Descripció		Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
Generadors de refrigeració				
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	Electricitat	33.52	2.52
Generadors d'ACS				
Equip d'ACS	Calentador Gas	Gas natural	2502.90	0.69

on:

EF: Consum d'energia final, kWh/any.

6.1.6 ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

6.1.6.1 ENERGIA ELÈCTRICA PRODUÏDA IN SITU.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia elèctrica.

6.1.6.2 ENERGIA TÈRMICA PRODUÏDA IN SITU.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia tèrmica a partir de fonts totalment renovables.

6.1.6.3 APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

S'indica l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici que procedeix de fonts renovables no fòssils, com són la biomassa, l'electricitat consumida que es produeix en l'edifici a partir de fonts renovables i l'energia tèrmica captada del medi ambient.

EDIFICI ($S_u = 45.84 \text{ m}^2$)

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des	Any
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/any)
Electricitat autoconsumida d'origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medi ambient	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomassa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomassa densificada (pèl·lets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

on:

S_u : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m^2 .

6.1.7 DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.

La demanda energètica de l'edifici que s'ha de satisfer en el càlcul del consum d'energia primària, magnitud de control conforme a l'exigència de limitació del consum energètic HE 0, correspon a la suma de l'energia demandada de calefacció, refrigeració i ACS de l'edifici segons les condicions operacionals definides.

6.1.7.1 DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ.

La demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici s'obté mitjançant el procediment de càlcul descrit en l'apartat 6.3, determinant per a cada hora el consum energètic d'un sistema ideal amb potència instantània i infinita amb rendiment unitari.

Es mostren els resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	S_u (m^2)	D_{cal} (kWh/any)	D_{cal} (kWh/ $\text{m}^2 \cdot \text{any}$)	D_{ref} (kWh/any)	D_{ref} (kWh/ $\text{m}^2 \cdot \text{any}$)
Zona habitable	45.84	4956.97	108.15	84.47	1.84
	45.84	4956.97	108.15	84.47	1.84

on:

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m^2 .

D_{cal} : Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/any.

D_{ref} : Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

6.1.7.2 DEMANDA ENERGÈTICA D'ACS.

La demanda energètica corresponent als serveis d'aigua calenta sanitària de les zones habitables de l'edifici es determina conforme a les indicacions de l'apartat 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salt tèrmic utilitzat en el càlcul de l'energia tèrmica necessària es realitza entre una temperatura de referència definida en la zona, i la temperatura de l'aigua de xarxa en l'emplaçament de l'edifici projectat, de valors:

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Temperatura de l'aigua de xarxa	9.0	10.0	11.0	12.0	14.0	17.0	19.0	19.0	17.0	15.0	12.0	10.0

Es mostren a continuació els resultats del càlcul de la demanda energètica d'ACS para cada zona habitable de l'edifici, juntament amb les demandes diàries.

Zones habitables	Q_{ACS} (l/dia)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS} (kWh/any)	D_{ACS} (kWh/m ² ·any)
Zona habitable	84.0	60.0	45.84	1727.00	37.68
	84.0		45.84	1727.00	37.68

on:

Q_{ACS} : Cabal diari demandat d'aigua calenta sanitària, l/dia.

T_{ref} : Temperatura de referència, °C.

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energètica corresponent al servei d'aigua calenta sanitària incloent pèrdues per acumulació, distribució i recirculació, kWh/m²·any.

6.1.8 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.

6.1.8.1 ZONIFICACIÓ CLIMÀTICA

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de **Sant Pol de Mar (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **15.000 m**. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica defineix les sol·licitacions exteriors per al procediment de càlcul, mitjançant la determinació del clima de referència associat, publicat en format informàtic (fitxer MET) per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl, del Ministeri de Foment.

6.1.8.2 DEFINICIÓ DELS ESPAIS DE L'EDIFICI.

6.1.8.2.1 Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

	S (m ²)	V (m ³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/any)	ΣQ_{il-lum} (kWh/any)	Perfil d'ús	Condicions operacionals
Zona habitable (Zona habitable condicionada)										
Habitació 1	7.44	19.37	0.63	98.49	62.18	107.59	--	107.59	Residencial	Residencial, amb ventilació natural a l'estiu
Habitació 2	8.81	22.94	0.63	116.61	73.62	127.37	--	127.37		
Sala-Menjador	9.98	25.97	0.63	132.05	83.37	144.24	--	144.24		
Bany	3.21	8.37	0.63	42.54	26.86	46.47	--	46.47		
Cuina	8.81	22.94	0.63	116.64	73.64	127.41	--	127.41		
Safareig	2.16	5.63	0.63	28.63	18.08	31.28	--	31.28		
Rebedor	2.48	6.46	0.63	32.83	20.73	35.87	--	35.87		
Vestidor	2.93	7.61	0.63	38.71	24.44	42.28	--	42.28		
	45.84	119.31	0.63/1.09*	606.51	382.90	662.50	--	662.50		

on:

S: Superfície útil interior del recinte, m².

V: Volum interior net del recinte, m³.

ren_h: Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.

*: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.

Q_{ocup,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{ocup,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{il-lum}: Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

6.1.8.2.2 Condicions operacionals

Distribució horària

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Residencial (Ús residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Gener a Maig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juny a Setembre	27	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	27
Octubre a Desembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. Consigna Baixa (°C)																								
Gener a Maig	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Juny a Setembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octubre a Desembre	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17

6.1.8.2.3 Sol·licitacions interiors i nivells de ventilació

Distribució horària

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Residencial (Ús residencial)																								
Ocupació sensible (W/m²)																								
Laboral	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.15
Dissabte i Festiu	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Ocupació latent (W/m²)																								
Laboral	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	1.36
Dissabte i Festiu	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Il·luminació (W/m²)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Equips (W/m²)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Ventilació (ren/h)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ventilació estiu (juny a setembre) (ren/h)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

on:

*: Nombre de renovacions per hora de l'aire de la zona.

Ventilació: A les zones en les quals s'ha seleccionat l'opció de ventilació natural a l'estiu, s'aplica el perfil "Ventilació estiu" entre els mesos de juny i setembre. La resta de l'any, s'aplica el perfil "Ventilació".

6.1.8.2.4 Procediment de càlcul del consum energètic.

El procediment de càlcul emprat té com a objectiu determinar el consum d'energia primària de l'edifici procedent de fonts d'energia renovables i no renovables. Per a això, s'ha emprat el document reconegut CYPETHERM HE Plus. Mitjançant aquest programa, es realitza una simulació anual per intervals horaris d'un model tèrmic zonal de l'edifici amb el motor de càlcul de referència EnergyPlus™ versió 9.5, en la qual, hora a hora, es realitza el càlcul de la distribució de les demandes energètiques a satisfer en cada zona del model tèrmic per a mantenir les condicions operacionals definides, determinant, per a cada equip tècnic, el seu punt de treball, l'energia útil aportada i l'energia final consumida, desglossant el consum energètic per equip, servei tècnic i vector energètic utilitzat.

El càlcul de l'energia primària que correspon a l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici, tenint en compte la contribució de l'energia produïda in situ, es realitza mitjançant el programa CteEPBD integrat en CYPETHERM HE Plus, desenvolupat per IETcc-CSIC en el marc del conveni amb el Ministeri de Foment, que implementa la metodologia de càlcul de l'eficiència energètica dels edificis descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodologia descrita considera els aspectes recollits en l'apartat 4.1 de CTE DB HE 0.

6.1.8.2.5 Factors de conversió d'energia final a energia primària utilitzats.

Els factors de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables i no renovables corresponen als publicats en el Document Reconegut del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme a l'apartat 4.1.5 de CTE DB HE0. Els valors emprats s'han obtingut a través del programa CteEPBD.

Per a les fonts d'energia utilitzades en l'edifici que no es troben definides en aquest document, s'han considerat els factors de conversió corresponents als vectors energètics "Xarxa 1" i "Xarxa 2".

Vector energètic	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Gas natural	1.190	0.005
Electricitat obtinguda de la xarxa	1.954	0.414

on:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables.

6.1.9 CONDICIONS DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

6.1.9.1 TRANSMITÀNCIA DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

6.1.9.1.1 Demanda energètica anual per superfície útil

Segons l'apartat 3.1.1.6 de CTE DB HE 1, alternativament, els edificis o, quan es tracti d'intervencions parcials en edificis existents, les parts d'aquests sobre les que s'intervingui, on les demandes de calefacció i refrigeració siguin menors, en tots dos casos, de 15 kWh/m², es podran

excloure del compliment del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

$$D_{cal,edifici} = 108.15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$

on:

$D_{cal,edifici}$: Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

$D_{cal,lim}$: Valor límit de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

$$D_{ref,edifici} = 1.84 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$

on:

$D_{ref,edifici}$: Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

$D_{ref,lim}$: Valor límit de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

6.1.9.1.2 Coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K)

$$K = 2.24 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \leq K_{lim} = 0.77 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

on:

K : Valor calculat del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, W/(m²·K).

K_{lim} : Valor límit del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, W/(m²·K).

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Àrea total d'intercanvi de l'envolupant tèrmica = 60.765 m²				
Façanes	50.74	--	1.20	53.39
Buits	10.03	--	0.63	27.92
Ponts tèrmics	--	45.200	0.42	18.69

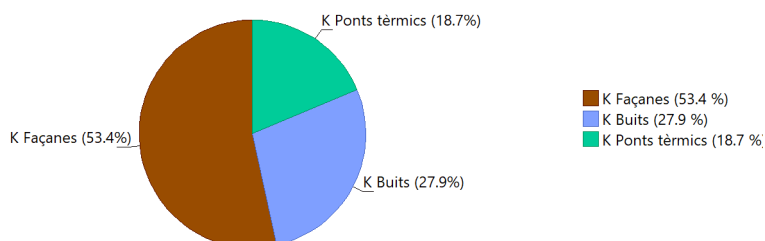
on:

S : Superfície, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficient parcial de transmissió de calor, W/(m²·K).

%K: Percentatge del coeficient global de transmissió de calor., %.



6.1.9.1.3 Control solar de l'envolupant tèrmica

$$q_{sol,jul} = 3.52 \text{ kWh/m}^2$$

on:

$q_{sol,jul}$: Valor calculat del paràmetre de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límit del paràmetre de control solar, kWh/m².

6.1.9.1.4 Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica

$$n_{50} = 11.6578 \text{ h}^{-1}$$

on:

n_{50} : Valor calculat de la relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

6.1.9.1.5 Limitació de descompensacions

Limitació de descompensacions: La transmitància tèrmica de les particions interiors no supera el valor límit descrit en la taula 3.2 del DB HE1.

6.1.9.2 INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI

6.1.9.2.1 Zonificació climàtica

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de **Sant Pol de Mar (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **15.000 m**. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica, juntament amb el tipus i l'ús de l'edifici (**Reforma - Residencial privat**), defineix els valors límit aplicables en la quantificació de l'exigència, descrits en la secció HE1. Control de la demanda energètica de l'edifici, del Document Bàsic HE Estalvi d'energia, del CTE.

6.1.9.2.2 Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització de l'envolupant tèrmica de l'edifici, així com la de cadascuna de les zones que han estat incloses en aquesta:

	S (m ²)	V (m ³)	V_{inf} (m ³)	Q_{sol,jul} (kWh/mes)	n₅₀ (h ⁻¹)	Q_{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Zona habitable	45.84	157.07	119.31	161.14	11.658	-	-
Envolvent tèrmica	45.84	157.07	119.31	161.14	11.7	3.52	2.6

on:

S: Superfície útil interior, m².

V: Volum interior, m³.

V_{inf}: Volum interior per al càlcul de les infiltracions, m³.

Q_{sol,jul}: Guany solar per al mes de juliol dels buits pertanyents a l'envolupant tèrmica, amb les seves proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.

n₅₀: Relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

Q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacitat (relació entre el volum tancat i la superfície d'intercanvi amb l'exterior), m³/m².

6.1.9.3 DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CàLCUL

6.1.9.3.1 Caracterització dels elements que componen l'envolupant tèrmica

6.1.9.3.1.1 Tancaments opacs

Els tancaments opacs suposen el **53.39%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

Tipus	S (m²)	U (W/(m²·K))	U _{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Zona habitable							
Façana	9.55	1.28	0.49	0.40	Nord-est(38)	12.18	✗
Façana	13.46	1.28	0.49	0.40	Nord-oest(319)	17.16	✗
Façana	4.02	1.28	0.49	0.40	Nord(358)	5.12	✗
Façana	2.02	2.61	0.49	0	Sud-oest(228)	5.27	✗
Façana	0.32	1.28	0.49	0.40	Nord-oest(318)	0.40	✗
Façana	7.80	1.23	0.49	0.40	Sud-oest(228)	9.62	✗
Façana	4.92	1.27	0.49	0.40	Sud-oest(228)	6.24	✗
Façana	1.67	1.27	0.49	0.40	Sud-est(138)	2.12	✗
Façana	2.80	1.27	0.49	0.40	Nord-oest(318)	3.55	✗
Façana	2.28	2.61	0.49	0	Nord-est(48)	5.96	✗
Façana	1.92	2.61	0.49	0	Sud-est(138)	5.01	✗
Mitgera	21.17	1.15	0.70	0.40	Sud-est(138)	-	✗
Partició interior horitzontal	45.84	2.14	0.70	0.40	-	-	✗
Partició interior horitzontal	45.84	2.29	0.70	0.40	-	-	✗
							72.64

on:

S: Superfície, m².

U: Transmissió tèrmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmissió tèrmica límit aplicada, W/(m²·K).

α: Coeficient d'absorció solar (absortivitat) de la superfície opaca.

O.: Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.

6.1.9.3.1.2 Buits

Els buits suposen el **27.92%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m²·K))	U _{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,w} i	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,jul} i	
Zona habitable											
Envidrament Simple (Tancament de Fusta)	1.4 4	Nord-est(38)	0.3 1	5.53	2.10	7.96	0.6 4	0.79	41.51	25.76	✗
Envidrament Simple (Tancament de Fusta)	1.4 4	Nord-est(38)	0.3 1	5.53	2.10	7.96	0.6 4	0.79	41.51	25.76	✗
Envidrament Simple (Tancament de Fusta)	1.4 4	Nord-oest(319)	0.3 1	5.53	2.10	7.96	0.6 4	0.79	36.85	22.87	✗
Envidrament Simple (Tancament de Fusta 50x60)	0.3 0	Sud-oest(228)	0.6 0	5.27	2.10	1.58	0.4 0	0.79	2.10	1.31	✗
Envidrament Simple (Tancament de Fusta)	1.4 4	Nord-oest(319)	0.3 1	5.53	2.10	7.96	0.6 4	0.79	36.86	22.87	✗
	0.5 7	Sud-est(138)	-	0	0	0	0	0	0	0	✓
	1.4 2	Nord-oest(318)	-	0	0	0	0	0	0	0	✓
Envidrament Simple (Tancament de Fusta 50x60)	0.3 0	Nord-est(48)	0.6 0	5.27	2.10	1.58	0.4 0	0.79	2.31	1.44	✗
Porta d'entrada a l'habitatge, de fusta	1.6 7	Sud-oest(228)	1.0 0	1.79	5.70	2.99	0	0	0	0	✓
							37.9 9		161.14	100.00	

on:

S : Superfície, m^2 .

O : Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.

F_f : Fracció de part opaca, %.

U : Transmissió tèrmica, $W/(m^2 \cdot K)$.

U_{lim} : Transmissió tèrmica límit aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.

g_{gl} : Factor solar.

$g_{gl,sh,wi}$: Transmissió total d'energia solar del buit, amb els dispositius d'ombra mòbils activats.

$Q_{sol,jul}$: Guany solar per al mes de juliol amb les proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.

$\%q_{sol,jul}$: Repercussió en el paràmetre de control solar de l'envolupant tèrmica, %.

6.1.9.3.1.3 Ponts tèrmics

Els ponts tèrmics suposen el **18.69%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
Zona habitable				
Buit de finestra		23.600	0.500	11.8
Pilar		10.800	1.226	13.2
Cantonada sortint de façanes		8.100	0.090	0.7
Cantonada entrant de façanes		2.700	-0.127	-0.3
				25.4

on:

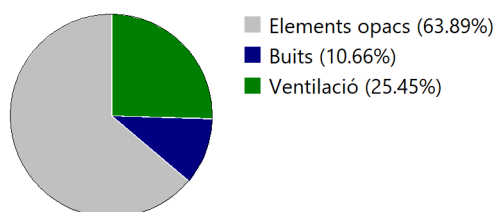
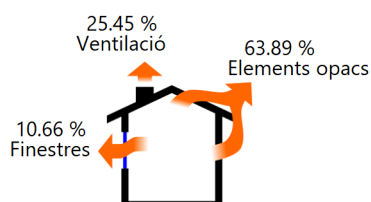
L : Longitud, m.

Ψ : Transmissió tèrmica lineal, $W/(m \cdot K)$.

6.1.10 BALANÇ ENERGÈTIC

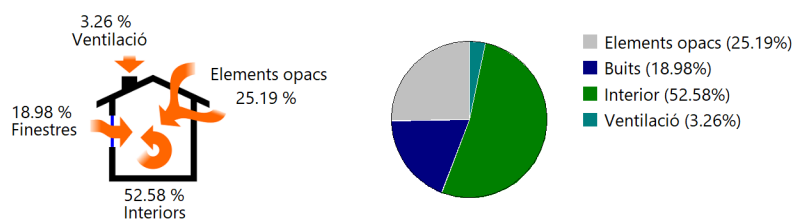
Indicadors d'acompliment	Consum anual d'energia primària no renovable kWh/m ² ·any
Calefacció	134.76
Refrigeració	1.43
ACS	64.98
Ventilació	19.91

6.1.11 INDICADORS DE CALEFACCIÓ



Element	Pèrdues (%)
Elements opacs	63.89
Buits	10.66
Ventilació	25.45

6.1.12 INDICADORS DE REFRIGERACIÓ



Element	Guanyos (%)
Elements opacs	25.19
Buits	18.98
Interior	52.58
Ventilació	3.26

6.1.13 QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI INICIAL

Zona climàtica	C2	Ús	Residencial privat
----------------	----	----	--------------------

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIAIS	
	CALEFACCIÓ	ACS
	Emissions calefacció [kgCO ₂ /m ² ·any]	Emissions ACS [kgCO ₂ /m ² ·any]
	28.54	13.76
Emissions globals[kgCO ₂ /m ² ·any] ¹	REFRIGERACIÓ	IL·LUMINACIÓ
	Emissions refrigeració [kgCO ₂ /m ² ·any]	Emissions il·luminació [kgCO ₂ /m ² ·any]
	0.24	-

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO ₂ /m ² ·any	kgCO ₂ ·any
Emissions CO ₂ per consum elèctric	3.61	165.69
Emissions CO ₂ per altres combustibles	42.30	1938.97

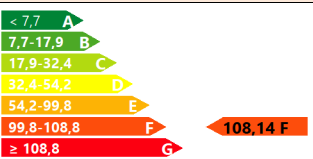
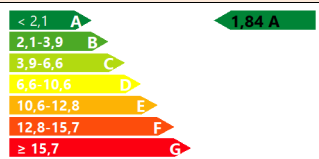
2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIAIS	
	CALEFACCIÓ	ACS
	Energia primària calefacció [kWh/m ² ·any]	Energia primària ACS [kWh/m ² ·any]
	134.76	64.98
Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m ² ·any] ¹	REFRIGERACIÓ	IL·LUMINACIÓ
	Energia primària refrigeració [kWh/m ² ·any]	Energia primària il·luminació [kWh/m ² ·any]
	1.43	-

3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
	
Demanda de calefacció[kWh/m ² ·any]	Demanda de refrigeració[kWh/m ² ·any]

1 L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

6.2 AVALUACIÓ ENERGÈTICA DE L'ESTAT REFORMAT

6.2.1 RESUM DEL CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA.

La següent taula és un resum dels resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m ²)	(kWh/any)	(kWh/m ² ·any)	(kWh/any)	(kWh/m ² ·any)
Zona habitable	45.84	2775.20	60.55	63.61	1.39
	45.84	2775.20	60.55	63.61	1.39

on:

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m².

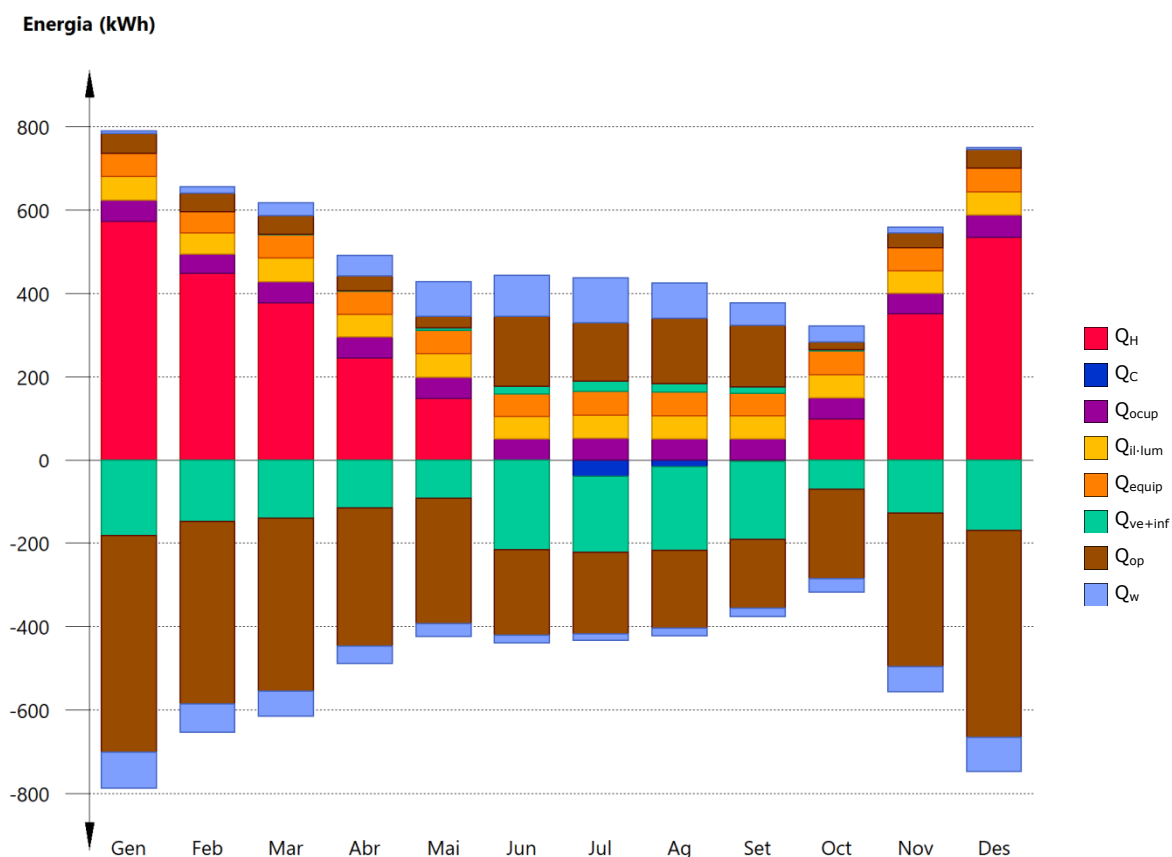
D_{cal} : Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

D_{ref} : Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

6.2.2 RESULTATS MENSUALS.

6.2.2.1 BALANÇ ENERGÈTIC ANUAL DE L'EDIFICI.

La següent gràfica de barres mostra el balanç energètic de l'edifici mes a mes, comptabilitzant l'energia perduda o guanyada per transmissió tèrmica a través d'elements pesats i lleugers (Q_{op} i Q_w , respectivament), l'energia intercanviada per ventilació i infiltracions (Q_{ve+inf}), el guany de calor intern degut a l'ocupació (Q_{ocup}), a la il·luminació (Q_{il-lum}) i a l'equipament intern (Q_{equip}), així com l'aportació necessària de calefacció (Q_H) i refrigeració (Q_C).



En la següent taula es mostren els valors numèrics corresponents a la gràfica anterior del balanç energètic de l'edifici complet, com a sumatori de les energies involucrades al balanç energètic de cadascuna de les zones tèrmiques que conformen el model de càlcul de l'edifici.

El criteri de signes adoptat consisteix a emprar valors positius per a energies aportades a la zona de càlcul, i negatius per a l'energia extreta.

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any) (kWh/m²·any)	
Balanç energètic anual de l'edifici.														
Q _{op}	46.9	44.2	44.3	36.8	28.0	166.7	140.1	157.5	148.0	18.2	35.5	44.4	-2921.45	-63.74
	-520.2	-437.9	-414.6	-331.7	-300.2	-205.6	-195.1	-186.5	-163.8	-213.0	-368.5	-495.3		
Q _w	6.2	15.3	31.2	49.1	83.2	98.7	107.4	84.8	53.6	38.3	13.8	5.5	55.37	1.21
	-85.1	-67.6	-58.8	-41.7	-31.5	-18.9	-15.9	-18.7	-19.8	-33.3	-59.2	-81.1		
Q _{ve+inf}	--	0.0	0.5	1.0	5.6	18.5	25.8	19.8	15.3	3.3	0.1	--	-1754.54	-38.28
	-182.4	-148.8	-141.8	-116.7	-93.3	-216.5	-182.5	-199.8	-189.1	-72.7	-129.3	-171.6		
Q _{equip}	56.3	50.8	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	662.50	14.45
Q _{il·lum}	56.3	50.8	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	56.3	54.5	56.3	54.5	56.3	662.50	14.45
Q _{ocup}	50.7	46.5	51.7	50.3	50.7	50.3	51.7	50.7	51.3	50.7	49.3	52.7	606.51	13.23
Q _H	573.2	448.2	376.8	245.4	148.0	--	--	--	--	98.0	350.8	534.8	2775.20	60.55
Q _C	--	--	--	--	--	--	-40.9	-18.9	-3.8	--	--	--	-63.61	-1.39
Q _{HC}	573.2	448.2	376.8	245.4	148.0	--	40.9	18.9	3.8	98.0	350.8	534.8	2838.81	61.94

on:

Q_{op} : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica a través d'elements pesats en contacte amb l'exterior, kWh/m²·any.

Q_w : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica a través d'elements lleugers en contacte amb l'exterior, kWh/m²·any.

Q_{ve+inf} : Transferència d'energia corresponent a la transmissió tèrmica per ventilació, kWh/m²·any.

Q_{equip} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a l'equipament intern, kWh/m²·any.

Q_{il-lum} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a la il·luminació, kWh/m²·any.

Q_{ocup} : Transferència d'energia corresponent al guany intern de calor degut a l'ocupació, kWh/m²·any.

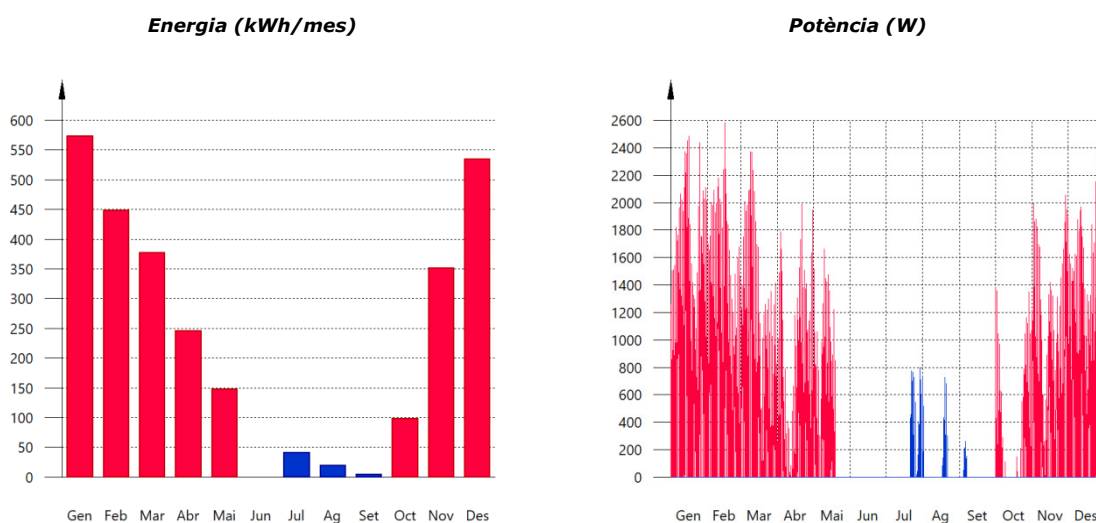
Q_H : Energia aportada de calefacció, kWh/m²·any.

Q_C : Energia aportada de refrigeració, kWh/m²·any.

Q_{HC} : Energia aportada de calefacció i refrigeració, kWh/m²·any.

6.2.2.2 DEMANDA ENERGÈTICA MENSUAL DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ.

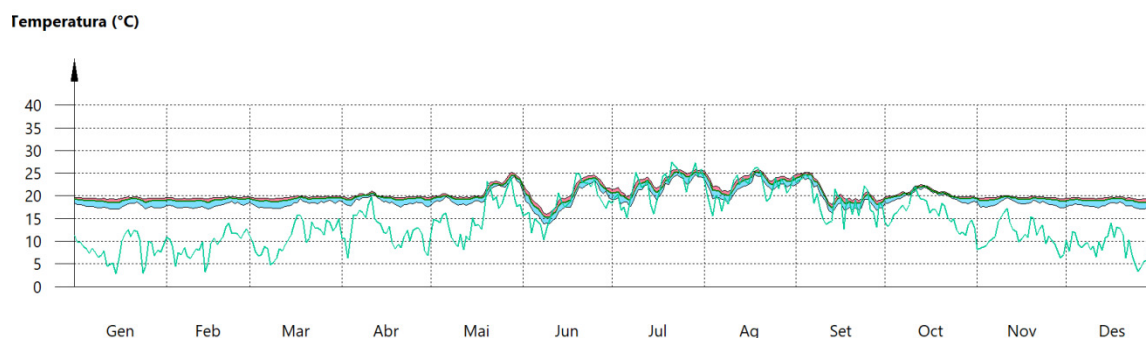
Atenent únicament a la demanda energètica a cobrir pels sistemes de calefacció i refrigeració, les necessitats energètiques i de potència útil instantània al llarg de la simulació anual es mostren en els següents gràfics:



6.2.2.3 EVOLUCIÓ DE LA TEMPERATURA.

L'evolució de la temperatura operativa interior es mostra en la següent gràfica, que mostra l'evolució de les temperatures mínima, màxima i mitjana de cada dia de càlcul:

Zona habitable



6.2.3 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.

6.2.3.1 AGRUPACIONS DE RECINTES.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/any)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/any)	ΣQ _{equip,s} (kWh/any)	ΣQ _{equip,l} (kWh/any)	ΣQ _{il·lum} (kWh/any)	T ^a calef. mitja (°C)	T ^a refrig. mitja (°C)
Zona habitable (Zona habitable)										
Habitació 1	7.44	19.37	0.63	98.49	62.18	107.59	--	107.59	19.0	26.0
Habitació 2	8.81	22.94	0.63	116.61	73.62	127.37	--	127.37	19.0	26.0
Sala-Menjador	9.98	25.97	0.63	132.05	83.37	144.24	--	144.24	19.0	26.0
Bany	3.21	8.37	0.63	42.54	26.86	46.47	--	46.47	19.0	26.0
Cuina	8.81	22.94	0.63	116.64	73.64	127.41	--	127.41	19.0	26.0
Safareig	2.16	5.63	--	28.63	18.08	31.28	--	31.28	19.0	26.0
Rebedor	2.48	6.46	--	32.83	20.73	35.87	--	35.87	19.0	26.0

Ajuntament de Sant Pol de Mar
Serveis territorials

	S (m²)	V (m³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/any)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/any)	ΣQ _{equip,s} (kWh/any)	ΣQ _{equip,l} (kWh/any)	ΣQ _{il-lum} (kWh/any)	T ^a calef. mitja (°C)	T ^a refriger. mitja (°C)
Vestidor	2.93	7.61	--	38.71	24.44	42.28	--	42.28	19.0	26.0
	45.84	119.31	0.53/0.95*	606.51	382.90	662.50	--	662.50	19.0	26.0

on:

S: Superfície útil interior del recinte, m².

V: Volum interior net del recinte, m³.

ren_h: Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.

*: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.

Q_{ocup,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{ocup,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,s}: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{equip,l}: Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{il-lum}: Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

T^a calef.: Valor mitjà en els intervals d'operació de la temperatura de consigna de calefacció, °C.

mitja:

T^a refriger.: Valor mitjà en els intervals d'operació de la temperatura de consigna de refrigeració, °C.

mitja:

6.2.4 RESULTATS DEL CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC

6.2.4.1 CONSUM ENERGÈTIC DELS SERVEIS TÈCNICS DE L'EDIFICI.

Es mostra el consum anual d'energia final, energia primària i energia primària no renovable corresponent als diferents serveis tècnics de l'edifici. Els consums dels serveis de calefacció i refrigeració inclouen el consum elèctric dels equips auxiliars dels sistemes de climatització.

EDIFICI (S_u = 45.84 m²)

Serveis tècnics	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)
Calefacció	2905.97	63.40	3472.65	75.76	3458.12	75.45
Refrigeració	25.24	0.55	59.77	1.30	49.32	1.08
ACS	2070.72	45.18	4903.48	106.98	4046.18	88.28
Ventilació	467.04	10.19	1105.91	24.13	912.58	19.91
	5468.97	119.32	9541.80	208.18	8466.19	184.71

on:

S_u: Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

EF: Energia final consumida pel servei tècnic en punt de consum.

EP_{tot}: Consum d'energia primària total.

EP_{nren}: Consum d'energia primària d'origen no renovable.

6.2.4.2 RESULTATS MENSUALS.

6.2.4.2.1 Consum d'energia final de l'edifici.

		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des	Any	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)
EDIFICI (S _u = 45.84 m²)															
Demanda energètica	Calefacció	573.2	448.2	376.8	245.4	148.0	--	--	--	--	98.0	350.8	534.8	2775.2	60.5
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	40.9	18.9	3.8	--	--	--	63.6	1.4
	ACS	191.0	169.7	184.7	175.7	175.2	160.3	159.3	159.3	160.3	172.0	175.6	187.8	2070.7	45.2
	TOTAL	764.2	617.9	561.4	421.1	323.1	160.3	200.2	178.2	164.1	270.0	526.4	722.6	4909.5	107.1

		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des	Any	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)
Gas natural (Sistema de substitució)	Calefacció	600.2	469.4	394.5	257.0	154.9	--	--	--	--	102.6	367.3	560.0	2906.0	63.4
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricitat	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	191.0	169.7	184.7	175.7	175.2	160.3	159.3	159.3	160.3	172.0	175.6	187.8	2070.7	45.2
	Ventilació	44.6	40.3	44.6	43.2	44.6	28.8	29.8	29.8	28.9	44.6	43.2	44.6	467.0	10.2
	Control de la humitat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Il·luminació	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricitat (Sistema de substitució)	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	16.2	7.5	1.5	--	--	--	--	25.2	0.6
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C_{ef,total}		835.8	679.3	623.8	475.9	374.7	189.1	205.3	196.6	190.7	319.2	586.2	792.5	5469.0	119.3

on:

S_u : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

$C_{ef,total}$: Consum d'energia en punt de consum (energia final), kWh/m²·any.

6.2.4.2 Hores fora de consigna

S'indica el nombre d'hores en les quals la temperatura de l'aire dels espais habitables condicionats de l'edifici se situa, durant els períodes d'ocupació, fora del rang de les temperatures de consigna de calefacció o de refrigeració, amb un marge superior a 1°C per a calefacció i 1°C per a refrigeració. Es considera que l'edifici es troba fora de consigna quan qualsevol d'aquests espais ho està.

Zones condicionades		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des	Any
		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
Zona habitable	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edifici	Calefacció	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAL		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.5 RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS

S'indica a continuació el consum d'energia final (EF) i el rendiment estacional dels generadors que atenen els serveis de calefacció, refrigeració i producció d'ACS, obtinguts de la simulació de l'edifici.

El rendiment estacional expressa la relació entre la producció d'energia tèrmica del generador i el seu consum total d'energia.

Descripció		Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
Generadors de calefacció				
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	Gas natural	2905.97	0.95
Generadors de refrigeració				
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	Electricitat	25.24	2.52
Generadors d'ACS				
Equip d'ACS	Calentador	Electricitat	2070.74	1.00

on:

EF: Consum d'energia final, kWh/any.

6.2.6 ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

6.2.6.1 ENERGIA ELÈCTRICA PRODUÏDA IN SITU.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia elèctrica.

6.2.6.2 ENERGIA TÈRMICA PRODUÏDA IN SITU.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia tèrmica a partir de fonts totalment renovables.

6.2.6.3 APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

S'indica l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici que procedeix de fonts renovables no fòssils, com són la biomassa, l'electricitat consumida que es produeix en l'edifici a partir de fonts renovables i l'energia tèrmica captada del medi ambient.

EDIFICI ($S_u = 45.84 \text{ m}^2$)

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des	Any
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/any)
Electricitat autoconsumida d'origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medi ambient	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomassa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomassa densificada (pèl·lets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

on:

S_u : Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m^2 .

6.2.7 DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.

La demanda energètica de l'edifici que s'ha de satisfer en el càlcul del consum d'energia primària, magnitud de control conforme a l'exigència de limitació del consum energètic HE 0, correspon a la suma de l'energia demandada de calefacció, refrigeració i ACS de l'edifici segons les condicions operacionals definides.

6.2.7.1 DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ.

La demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici s'obté mitjançant el procediment de càlcul descrit en l'apartat 6.3, determinant per a cada hora el consum energètic d'un sistema ideal amb potència instantània i infinita amb rendiment unitari.

Es mostren els resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	S_u (m^2)	D_{cal} (kWh/any)	D_{ref} (kWh/any)	D_{cal} (kWh/ $\text{m}^2 \cdot \text{any}$)	D_{ref} (kWh/ $\text{m}^2 \cdot \text{any}$)
Zona habitable	45.84	2775.20	60.55	63.61	1.39
	45.84	2775.20	60.55	63.61	1.39

on:

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m^2 .

D_{cal} : Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/any.

D_{ref} : Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/ $\text{m}^2 \cdot \text{any}$.

6.2.7.2 DEMANDA ENERGÈTICA D'ACS.

La demanda energètica corresponent als serveis d'aigua calenta sanitària de les zones habitables de l'edifici es determina conforme a les indicacions de l'apartat 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salt tèrmic utilitzat en el càlcul de l'energia tèrmica necessària es realitza entre una temperatura de referència definida en la zona, i la temperatura de l'aigua de xarxa en l'emplaçament de l'edifici projectat, de valors:

	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Temperatura de l'aigua de xarxa	9.0	10.0	11.0	12.0	14.0	17.0	19.0	19.0	17.0	15.0	12.0	10.0

Es mostren a continuació els resultats del càlcul de la demanda energètica d'ACS para cada zona habitable de l'edifici, juntament amb les demandes diàries.

Zones habitables	Q_{ACS} (l/dia)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/any)	D_{ACS} (kWh/m²·any)
Zona habitable	84.0	60.0	45.84	2070.74	45.18
	84.0		45.84	2070.74	45.18

on:

Q_{ACS} : Cabal diari demandat d'aigua calenta sanitària, l/dia.

T_{ref} : Temperatura de referència, °C.

S_u : Superfície útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energètica corresponent al servei d'aigua calenta sanitària incloent pèrdues per acumulació, distribució i recirculació, kWh/m²·any.

6.2.8 MODEL DE CàLCUL DE L'EDIFICI.

6.2.8.1 ZONIFICACIÓ CLIMÀTICA

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de **Sant Pol de Mar (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **15.000 m**. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica defineix les sol·licitacions exteriors per al procediment de càlcul, mitjançant la determinació del clima de referència associat, publicat en format informàtic (fitxer MET) per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl, del Ministeri de Foment.

6.2.8.2 DEFINICIÓ DELS ESPAIS DE L'EDIFICI.

6.2.8.2.1 Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/any)	ΣQ_{il-lum} (kWh/any)	Perfil d'ús	Condicions operacionals
Zona habitable (Zona habitable condicionada)										
Habitació 1	7.44	19.37	0.63	98.49	62.18	107.59	--	107.59	Residencial	Residencial, amb ventilació natural a l'estiu
Habitació 2	8.81	22.94	0.63	116.61	73.62	127.37	--	127.37		
Sala-Menjador	9.98	25.97	0.63	132.05	83.37	144.24	--	144.24		
Bany	3.21	8.37	0.63	42.54	26.86	46.47	--	46.47		
Cuina	8.81	22.94	0.63	116.64	73.64	127.41	--	127.41		
Safareig	2.16	5.63	--	28.63	18.08	31.28	--	31.28		
Rebedor	2.48	6.46	--	32.83	20.73	35.87	--	35.87		
Vestidor	2.93	7.61	--	38.71	24.44	42.28	--	42.28		
	45.84	119.31	0.53/0.95*	606.51	382.90	662.50	--	662.50		

on:

S : Superfície útil interior del recinte, m².

V : Volum interior net del recinte, m³.

ren_h : Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.

*: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.

$Q_{ocup,s}$: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

$Q_{ocup,l}$: Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

$Q_{equip,s}$: Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

$Q_{equip,l}$: Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.

Q_{il-lum} : Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

6.2.8.2.2 Condicions operacionals

Distribució horària

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Residencial (Ús residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Gener a Maig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juny a Setembre	27	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	27
Octubre a Desembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. Consigna Baixa (°C)																								
Gener a Maig	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Juny a Setembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octubre a Desembre	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17

6.2.8.2.3 Sol·licitacions interiors i nivells de ventilació

Distribució horària

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Residencial (Ús residencial)																								
Ocupació sensible (W/m²)																								
Laboral	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.15
Dissabte i Festiu	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Ocupació latent (W/m²)																								
Laboral	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	1.36
Dissabte i Festiu	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Il·luminació (W/m²)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	2.2
Equips (W/m²)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	2.2
Ventilació (ren/h)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ventilació estiu (juny a setembre) (ren/h)																								
Laboral, Dissabte i Festiu	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

on:

*: Nombre de renovacions per hora de l'aire de la zona.

Ventilació: A les zones en les quals s'ha seleccionat l'opció de ventilació natural a l'estiu, s'aplica el perfil "Ventilació estiu" entre els mesos de juny i setembre. La resta de l'any, s'aplica el perfil "Ventilació".

6.2.8.3 PROCEDIMENT DE CàLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC.

El procediment de càlcul emprat té com a objectiu determinar el consum d'energia primària de l'edifici procedent de fonts d'energia renovables i no renovables. Per a això, s'ha emprat el document reconegut CYPETHERM HE Plus. Mitjançant aquest programa, es realitza una simulació anual per intervals horaris d'un model tèrmic zonal de l'edifici amb el motor de càlcul de referència EnergyPlus™ versió 9.5, en la qual, hora a hora, es realitza el càlcul de la distribució de les demandes energètiques a satisfer en cada zona del model tèrmic per a mantenir les condicions operacionals definides, determinant, per a cada equip tècnic, el seu punt de treball, l'energia útil aportada i l'energia final consumida, desglossant el consum energètic per equip, servei tècnic i vector energètic utilitzat.

El càlcul de l'energia primària que correspon a l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici, tenint en compte la contribució de l'energia produïda in situ, es realitza mitjançant el programa CteEPBD integrat en CYPETHERM HE Plus, desenvolupat per IETcc-CSIC en el marc del conveni amb el Ministeri de Foment, que implementa la metodologia de càlcul de l'eficiència energètica dels edificis descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodologia descrita considera els aspectes recollits en l'apartat 4.1 de CTE DB HE 0.

6.2.8.4 FACTORS DE CONVERSIÓ D'ENERGIA FINAL A ENERGIA PRIMÀRIA UTILITZATS.

Els factors de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables i no renovables corresponen als publicats en el Document Reconegut del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme a l'apartat 4.1.5 de CTE DB HE0. Els valors emprats s'han obtingut a través del programa CteEPBD.

Per a les fonts d'energia utilitzades en l'edifici que no es troben definides en aquest document, s'han considerat els factors de conversió corresponents als vectors energètics "Xarxa 1" i "Xarxa 2".

Vector energètic	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Gas natural	1.190	0.005
Electricitat obtinguda de la xarxa	1.954	0.414

on:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables.

6.2.9 CONDICIONS DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

6.2.9.1 TRANSMITÀNCIA DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

6.2.9.1.1 Demanda energètica anual per superfície útil

Segons l'apartat 3.1.1.6 de CTE DB HE 1, alternativament, els edificis o, quan es tracti d'intervencions parcials en edificis existents, les parts d'aquests sobre les que s'intervingui, on les demandes de calefacció i refrigeració siguin menors, en tots dos casos, de 15 kWh/m², es podran excloure del compliment del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

$$D_{cal,edifici} = 60.55 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$

on:

$D_{cal,edifici}$: Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

$D_{cal,lim}$: Valor límit de la demanda energètica de calefacció, kWh/m²·any.

$$D_{ref,edifici} = 1.39 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any} < D_{ref,lim} = 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$$

on:

$D_{ref,edifici}$: Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

$D_{ref,lim}$: Valor límit de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

6.2.9.1.2 Coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K)

$$K = 1.27 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{\text{lim}} = 0.77 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

on:

K : Valor calculat del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim} : Valor límit del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m^2)	L (m)	K_i ($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)	%K
Àrea total d'intercanvi de l'envolupant tèrmica = 60.765 m^2				
Façanes	50.74	--	0.66	51.97
Buits	10.03	--	0.35	27.41
Ponts tèrmics	--	45.200	0.26	20.62

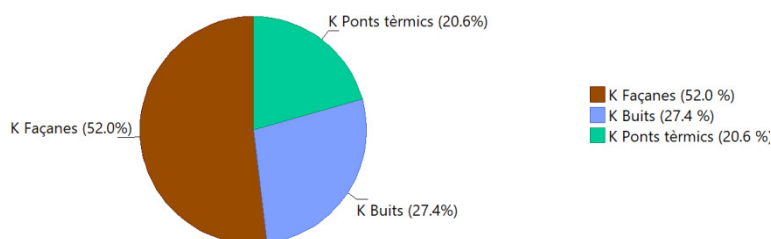
on:

S : Superfície, m^2 .

L : Longitud, m.

K_i : Coeficient parcial de transmissió de calor, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

%K: Percentatge del coeficient global de transmissió de calor, %.



6.2.9.2 CONTROL SOLAR DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

$$q_{\text{sol,jul}} = 2.89 \text{ kWh}/\text{m}^2 \leq q_{\text{sol,jul_lim}}$$

on:

$q_{\text{sol,jul}}$: Valor calculat del paràmetre de control solar, kWh/m^2 .

$q_{\text{sol,jul_lim}}$: Valor límit del paràmetre de control solar, kWh/m^2 .

6.2.9.3 PERMEABILITAT A L'AIRE DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

$$n_{50} = 8.40046 \text{ h}^{-1}$$

on:

n_{50} : Valor calculat de la relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h^{-1} .

6.2.10 LIMITACIÓ DE DESCOMPENSACIONS

Limitació de descompensacions: La transmitància tèrmica de les particions interiors no supera el valor límit descrit en la taula 3.2 del DB HE1.

6.2.11 INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI

6.2.11.1 ZONIFICACIÓ CLIMÀTICA

L'edifici objecte del projecte se situa en el municipi de **Sant Pol de Mar (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **15.000 m**. Li correspon, conforme a l'Annex B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica, juntament amb el tipus i l'ús de l'edifici (**Reforma - Residencial privat**), defineix els valors límit aplicables en la quantificació de l'exigència, descrits en la secció HE1. Control de la demanda energètica de l'edifici, del Document Bàsic HE Estalvi d'energia, del CTE.

6.2.11.2 AGRUPACIONS DE RECINTES.

Es mostra a continuació la caracterització de l'envolupant tèrmica de l'edifici, així com la de cadascuna de les zones que han estat incloses en aquesta:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Zona habitable	45.84	157.07	119.31	132.64	8.400	-	-
Envolupant tèrmica	45.84	157.07	119.31	132.64	8.4	2.89	2.6

on:

S: Superfície útil interior, m².

V: Volum interior, m³.

V_{inf}: Volum interior per al càlcul de les infiltracions, m³.

Q_{sol,jul}: Guany solar per al mes de juliol dels buits pertanyents a l'envolupant tèrmica, amb les seves proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.

n₅₀: Relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacitat (relació entre el volum tancat i la superfície d'intercanvi amb l'exterior), m³/m².

6.2.12 DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CàLCUL

6.2.12.1 CARACTERITZACIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPONEN L'ENVOLUPANT TÈRMICA

6.2.12.1.1 Tancaments opacs

Els tancaments opacs suposen el **51.97%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Zona habitable								
Façana		9.55	0.54	0.49	0.40	Nord-est(38)	5.15	✗
Façana		13.46	0.54	0.49	0.40	Nord-oest(319)	7.26	✗
Façana		4.02	0.54	0.49	0.40	Nord(358)	2.17	✗
Façana		2.02	2.61	0.49	0	Sud-oest(228)	5.27	✗
Façana		0.32	0.54	0.49	0.40	Nord-oest(318)	0.17	✗
Façana		7.80	0.53	0.49	0.40	Sud-oest(228)	4.15	✗
Façana		4.92	0.54	0.49	0.40	Sud-oest(228)	2.65	✗
Façana		1.67	0.54	0.49	0.40	Sud-est(138)	0.90	✗
Façana		2.80	0.54	0.49	0.40	Nord-oest(318)	1.50	✗
Façana		2.28	2.61	0.49	0	Nord-est(48)	5.96	✗
Façana		1.92	2.61	0.49	0	Sud-est(138)	5.01	✗
Mitgera		21.17	1.15	0.70	0.40	Sud-est(138)	-	✗
Partició interior horitzontal		45.84	2.14	0.70	0.40	-	-	✗
Partició interior horitzontal		45.84	2.29	0.70	0.40	-	-	✗
							40.18	

on:

S: Superfície, m².

U: Transmissió tèrmica, W/(m²·K).

U_{lim} : Transmissió tèrmica límit aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.

α : Coeficient d'absorció solar (absortivitat) de la superfície opaca.

O : Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.

6.2.12.1.2 Buits

Els buits suposen el **27.41%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	S (m^2)	O. (°)	F _F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U _{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,jul}
Zona habitable										
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Finestra una fulla oscil·lobatent de fusta de pi, de 1200x1200 cm)	1.44	Nord-est(38)	0.33	2.93	2.10	4.22	0.52	0.68	34.12	25.73 ✗
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Finestra una fulla oscil·lobatent de fusta de pi, de 1200x1200 cm)	1.44	Nord-est(38)	0.33	2.93	2.10	4.22	0.52	0.68	34.12	25.73 ✗
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Finestra una fulla oscil·lobatent de fusta de pi, de 1200x1200 cm)	1.44	Nord-oest(319)	0.33	2.93	2.10	4.22	0.52	0.68	30.28	22.83 ✗
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Tancament de Fusta 50x60)	0.30	Sud-oest(228)	0.60	2.18	2.10	0.65	0.32	0.68	1.82	1.37 ✗
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Finestra una fulla oscil·lobatent de fusta de pi, de 1200x1200 cm)	1.44	Nord-oest(319)	0.33	2.93	2.10	4.22	0.52	0.68	30.29	22.84 ✗
	0.57	Sud-est(138)	-	0	0	0	0	0	0	0 ✓
	1.42	Nord-oest(318)	-	0	0	0	0	0	0	0 ✓
Doble envidriament Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/6 (Tancament de Fusta 50x60)	0.30	Nord-est(48)	0.60	2.18	2.10	0.65	0.32	0.68	2.00	1.51 ✗
Porta d'entrada a l'habitatge, de fusta	1.67	Sud-oest(228)	1.00	1.79	5.70	2.99	0	0	0	0 ✓
						21.19		132.64	100.00	

on:

S: Superfície, m^2 .

O.: Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.

F_F: Fracció de part opaca, %.

U: Transmissió tèrmica, $W/(m^2 \cdot K)$.

U_{lim}: Transmissió tèrmica límit aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmissió total d'energia solar del buit, amb els dispositius d'ombra mòbils activats.

Q_{sol,jul}: Guany solar per al mes de juliol amb les proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.

%q_{sol,jul}: Repercussió en el paràmetre de control solar de l'envolupant tèrmica, %.

6.2.12.1.3 Ponts tèrmics

Els ponts tèrmics suposen el **20.62%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	L (m)	Ψ ($W/(m \cdot K)$)	L·Ψ (W/K)
Zona habitable				
Buit de finestra		4.800	0.090	0.4
Buit de finestra		9.600	0.057	0.5
Buit de finestra		4.800	0.113	0.5
Pilar		10.800	1.226	13.2
Buit de finestra		1.000	0.000	0
Buit de finestra		2.400	0.215	0.5
Buit de finestra		1.000	0.270	0.3
Cantonada sortint de façanes		8.100	0.090	0.7
Cantonada entrant de façanes		2.700	-0.127	-0.3
				15.9

on:

L: Longitud, m.

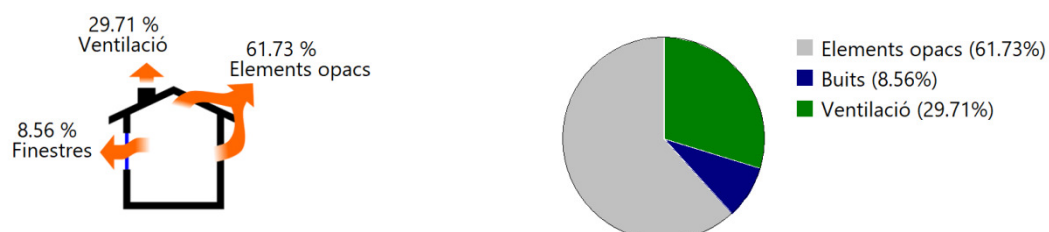
Ψ: Transmissió tèrmica lineal, $W/(m \cdot K)$.

6.2.13 BALANÇ ENERGÈTIC

Indicadors d'acompliment	Consum anual d'energia primària no renovable kWh/m ² ·any
Calefacció	75.45
Refrigeració	1.08
ACS	88.28
Ventilació	19.91

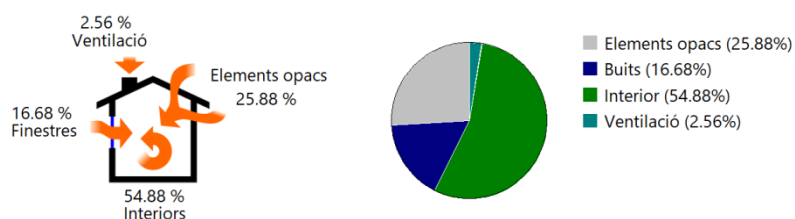
6.2.13.1 ENVOLUPANT

6.2.13.1.1 Indicadors de calefacció



Element	Pèrdues (%)
Elements opacs	61.73
Buits	8.56
Ventilació	29.71

6.2.13.1.2 Indicadors de refrigeració

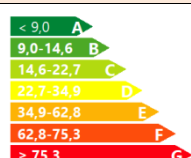


Element	Guanys (%)
Elements opacs	25.88
Buits	16.68
Interior	54.88
Ventilació	2.56

6.2.14 QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI REFORMAT

Zona climàtica	C2	Ús	Residencial privat
-----------------------	----	-----------	--------------------

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

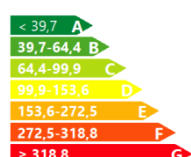
INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIAIS		
	CALEFACCIÓ	ACS	
	Emissions calefacció [kgCO ₂ /m ² ·any]	D	Emissions ACS [kgCO ₂ /m ² ·any]
	15.98		14.95
	REFRIGERACIÓ	IL·LUMINACIÓ	
Emissions globals[kgCO ₂ /m ² ·any] ¹	Emissions refrigeració [kgCO ₂ /m ² ·any]	A	Emissions il·luminació [kgCO ₂ /m ² ·any]
	0.18		-

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO ₂ /m ² ·any	kgCO ₂ ·any
Emissions CO2 per consum elèctric	18.51	848.35
Emissions CO2 per altres combustibles	15.98	732.49

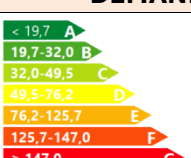
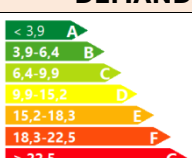
2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIAIS		
	CALEFACCIÓ	ACS	
	Energia primària calefacció [kWh/m ² ·any]	D	Energia primària ACS [kWh/m ² ·any]
	75.45		88.28
	REFRIGERACIÓ	IL·LUMINACIÓ	
Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m ² ·any] ¹	Energia primària refrigeració [kWh/m ² ·any]	A	Energia primària il·luminació [kWh/m ² ·any]
	1.08		-

3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
	
Demanda de calefacció[kWh/m ² ·any]	Demanda de refrigeració[kWh/m ² ·any]

¹ L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

6.3 ESTUDI DE MESURES DE MILLORA

6.3.1 RESUM DE RESULTATS

	Cost net de la inversió (EUR)	Cost anual de l'energia (EUR)	Estalvi net anual (EUR)	Recuperació de la inversió (any)	VAN (any)	Consum anual d'energia primària no renovable (kWh/m²)	Emissions (kg CO2/m²)
Situació inicial	54490.96	777.58	0.00	0.00	0.00	221.08	45.91
ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	54490.96	697.34	80.24	0.00	0.00	184.72	34.48

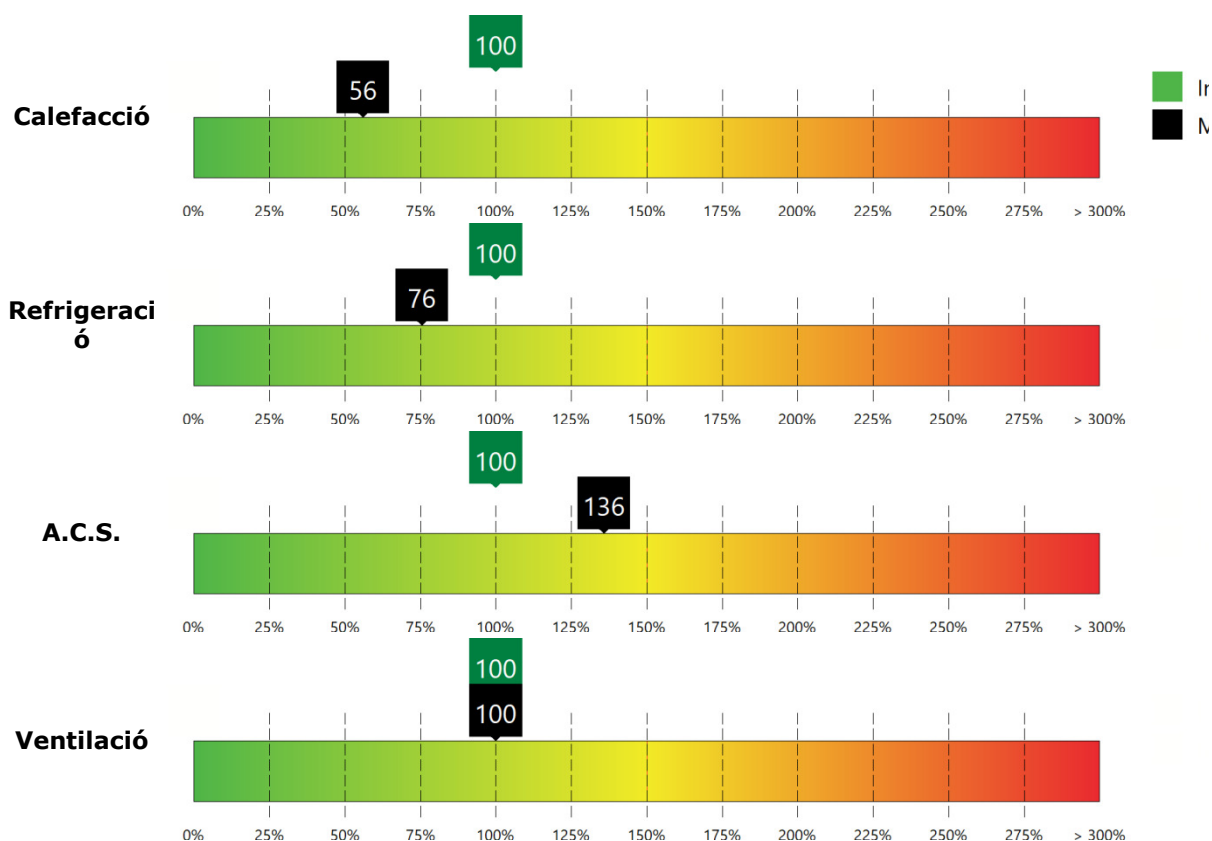
6.3.2 ANÀLISI ENERGÈTICA

	Consum anual d'energia primària no renovable (kWh/m²)
Situació inicial	221.08
ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	184.72



6.3.2.1 ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º

Habitatge en edifici plurifamiliar AMB MESURES DE MILLORA DE TANCAMENTS I GENERACIO D'ACS



Superfície(Inicial): 45.84 m²
Superfície(Millora): 45.84 m²

Estalvi energètic anual									
Instal·lacions	Consum anual d'energia primària no renovable					Diferència	Cost anual de l'energia		
	Inicial		Millora		Diferència		Inicial	Millora	Diferència
	kWh/m²·any	%	kWh/m²·any	%			kWh/m²·any	EUR/m²·any	EUR/m²·any
Calefacció	134.76	60.96	75.45	40.85	59.31	-44%	10.19	5.71	4.49
Refrigeració	1.43	0.65	1.08	0.58	0.35	-24%	0.12	0.09	0.03
A.C.S.	64.98	29.39	88.28	47.79	-23.30	65%	4.91	7.68	-2.77
Ventilació	19.91	9.01	19.91	10.78	0.00	0%	1.73	1.73	0.00
Total	221.08	100.00	184.72	100.00	36.36	16.44%	16.96	15.21	1.75

6.3.3 ANÀLISI DE COSTOS I BENEFICIS

Mesures de millora	Cost net de la inversió (EUR)	Cost anual de l'energia (EUR)	Estalvi net anual (EUR)	Recuperació de la inversió (any)	VAN (any)
Situació inicial	54490.96	777.58	0.00	0.00	0.00
ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	54490.96	697.34	80.24	0.00	0.00

6.3.4 COSTOS I SUBVENCIONS

6.3.4.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

Descripció	U Quantitat	Preu (EUR/U)	Total (EUR)
CAPITOL 1 .- ENDERROCS	1.00	3387.04	3387.04
CAPITOL 2 .- SANEJAMENT, VENTILACIONS I EXTRACCIONS.	1.00	1344.07	1344.07
CAPITOL 3 .- DIVISIONS INTERIORS	1.00	4332.92	4332.92
CAPITOL 4 .- RAM DE PALETA	1.00	6556.60	6556.60
CAPITOL 5 .- SANITARIS, AIXETES I EQUIPAMENT CUINA	1.00	3547.96	3547.96
CAPITOL 6 .- FUSTERIA EXTERIOR	1.00	6932.90	6932.90
CAPITOL 7 .- FUSTERIA INTERIOR	1.00	2075.55	2075.55
CAPITOL 8 .- PINTURA	1.00	2275.03	2275.03
CAPITOL 9 .- INSTAL.LACIÓ FONTANERIA	1.00	2389.13	2389.13
CAPITOL 10 .- INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	1.00	9099.88	9099.88
CAPITOL 11 .- TELECOMUNICACIONS	1.00	1449.64	1449.64
CAPITOL 12 .- SEGURETAT I SALUT	1.00	2400.00	2400.00
Total			45790.72

6.3.4.2 COSTOS ASSOCIATS

Descripció	%	Import (EUR)
BI	6.00	2747.44
DG	13.00	5952.79
Total		8700.24

6.3.4.3 COST TOTAL DE LA INVERSIÓ

Descripció	Import (EUR)
Costos directes	45790.72
Costos associats	8700.24
Total	54490.96

6.3.4.4 SUBVENCIONS I AJUDES

Descripció	Import (EUR)
	0.00
Total	0.00

6.3.5 ANÀLISI ESTÀTICA DE LA RECUPERACIÓ DE LA INVERSIÓ

El termini de recuperació de la inversió, indicat en anys, s'obté dividint el cost net de la inversió per l'estalvi net anual generat per la mesura de millora

$$\text{Tiempo de retorno} = \frac{\Delta \text{Coste neto de la inversión}}{\text{Ahorro neto anual}}$$

El cost net de la inversió correspon a la suma dels costos de les mesures de millora, restant les subvencions i ajudes que es poden obtenir.

$$\text{Coste neto de la inversión} = \text{Coste de la inversión} - \text{Subvenciones y ayudas}$$

L'estalvi net anual correspon a l'estalvi energètic generat per la mesura de millora, del que és necessari restar el cost anual de manteniment.

$$\text{Ahorro neto anual} = \text{Ahorro anual} - \Delta \text{Coste anual de mantenimiento}$$

	Cost net de la inversió				Estalvi net anual				Termini de recuperació de la inversió (any)
	Cost (EUR)	Subvencions (EUR)	Net resultant (EUR)	Diferència (EUR)	Cost de l'energia (EUR/any)	Estalvi energètic (EUR/any)	Manteniment (EUR/any)	Estalvi net (EUR/any)	
Situació inicial	54490.96	0.00	54490.96	0.00	777.58	0.00	0.00	0.00	0.00
ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º	54490.96	0.00	54490.96	0.00	697.34	80.24	0.00	80.24	0.00

6.3.6 ANÀLISI DINÀMICA DE LA RECUPERACIÓ DE LA INVERSIÓ: VAN

S'ha utilitzat el Valor Actual Net (VAN) com a criteri dinàmic de valoració de la inversió, amb l'objectiu de determinar el termini de recuperació de la inversió d'una forma més ajustada a la realitat.

Aquest criteri està basat en la determinació dels beneficis futurs a partir de la variació dels tipus d'interès en el temps i dels fluxs de caixa generats pel projecte. El resultat s'indica com la diferència entre els beneficis futurs i el cost net de la inversió.

$$\text{VAN} = \text{Ahorros futuros actualizados} - \Delta \text{Coste neto de la inversión}$$

Els estalvis futurs actualitzats han estat determinats tenint en compte l'increment dels costos de l'energia i de la taxa de descompte, mitjançant l'actualització dels fluxs de caixa de la inversió.

Han estat considerats com a fluxs positius tots els beneficis generats com a resultat de la millora de l'eficiència energètica de l'edifici, i com a fluxs negatius tots els costos derivats del manteniment corresponent a les mesures de millora introduïdes en el projecte.

La taxa de descompte definida en el projecte correspon a la diferència entre el tipus d'interès nominal i la inflació.

$$\text{Ahorros futuros actualizados} = \text{Ahorro energético actualizado} - \text{Gastos de mantenimiento actualizados}$$

L'estalvi energètic actualitzat es determina mitjançant la següent expressió:

$$\text{Ahorro energético actualizado} = \sum_{i=1}^n \left[(1 + \Delta P_{\text{energía}}) / (1 + T_{\text{descuento}}) \right]^i \times \text{Ahorro energético anual}$$

$\Delta P_{\text{Energia}}$: Increment anual del cost de l'energia

$T_{\text{descompte}}$: Taxa de descompte (Tipus d'interès nominal - inflació prevista)

El cost de manteniment actualitzat es determina mitjançant la següent expressió:

$$\text{Gastos de mantenimiento actualizados} = \sum_{i=1}^n \left[(1 + T_{\text{inflación}}) / (1 + T_{\text{interés}}) \right]^i \times \Delta \text{Gasto anual de mantenimiento}$$

$T_{\text{inflació}}$: Inflació prevista

$T_{\text{interessos}}$: Tipus d'interès nominal

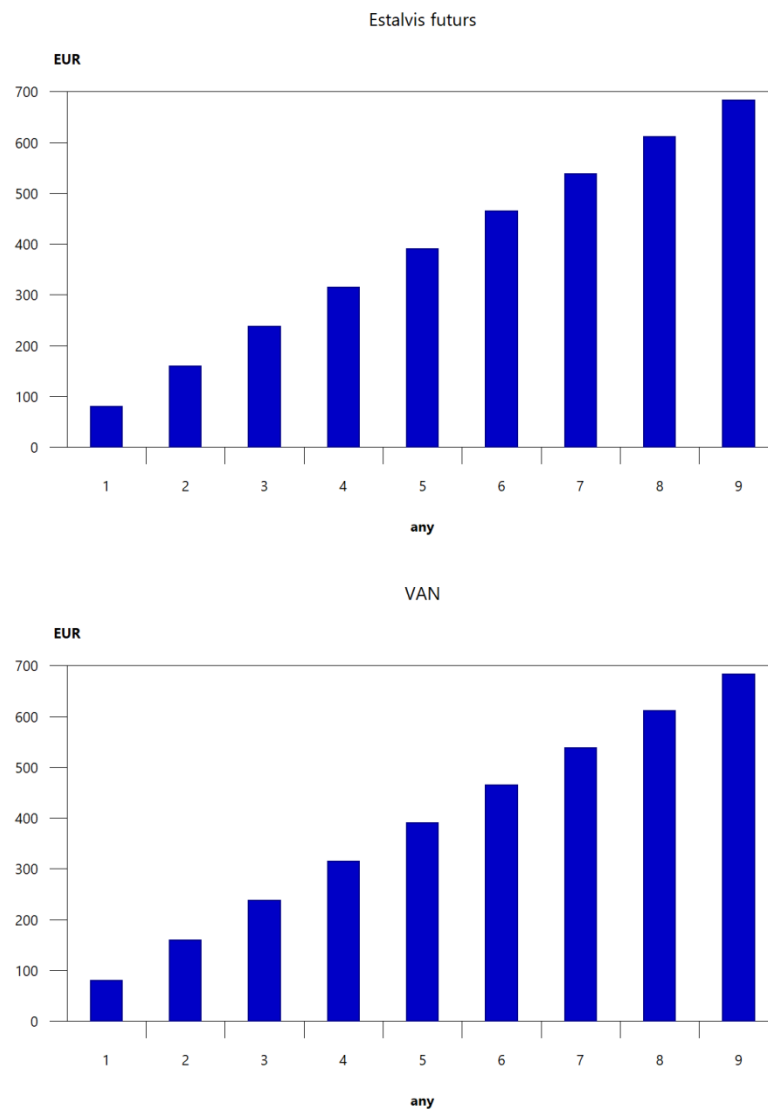
El càlcul dinàmic (VAN) determina el cost net de la inversió com el sumatori dels costos de les mesures de millora menys l'import de les subvencions i deduccions relacionades amb aquestes mesures de millora.

$$\text{Coste neto de la inversión} = \text{Coste de la inversión} - \text{Subvenciones y ayudas}$$

Increment anual del cost de l'energia	3.00%
Taxa de descompte	4.50%
Inflació prevista	8.00%
Tipus d'interès nominal	2.50%

6.3.6.1 ESTAT AMB MILLORES IGNASI MAS MORELL 12 1º 2º

Termini (any)	Estalvi energètic		Cost de manteniment		VAN Estalvi total (EUR)
	Parcials	Acumulats	Parcials	Acumulats	
0	80.24	0.00	0.00	0.00	0.00
1	79.09	80.24	0.00	0.00	80.24
2	77.96	159.33	0.00	0.00	159.33
3	76.84	237.29	0.00	0.00	237.29
4	75.73	314.13	0.00	0.00	314.13
5	74.65	389.86	0.00	0.00	389.86
6	73.58	464.51	0.00	0.00	464.51
7	72.52	538.08	0.00	0.00	538.08
8	71.48	610.60	0.00	0.00	610.60
9	70.45	682.08	0.00	0.00	682.08



6.4 CONCLUSIÓ

Atenent les simulacions energètiques realitzades, el global de reducció del consum d'energia no renovable és del 16%, aplicant les millores previstes en la reforma.

Per altre banda, **es redueix la demanda tèrmica del consum d'energia no renovable de l'habitatge en un 44% pel que fa a calefacció, i un 24% en refrigeració.**

7 AMIDAMENTS

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
----------	--------------------	----	------	-------	------	-----------	-------

CAPITOL 1 .- ENDERROCS

Totes les partides d'enderroc inclouran la càrrega, transport, taxes d'abocador, lloguer de contenidor, col·locació de bastides i lones de protecció, reg, extracció de bastiments i portes i demés mitjans humans i materials necessaris per la seva correcta i completa execució.

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	m² Demolició de partició interior de fàbrica revestida. Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó foradat senzill de 5/6 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria.	1,00		2,94	2,50	7,35	
		1,00		2,50	2,50	6,25	
		1,00		3,05	2,50	7,63	
		2,00		0,77	2,50	3,85	
		1,00		0,74	2,50	1,85	
		1,00		3,20	2,50	8,00	34,93
2	U Desmuntatge de xarxa de distribució interior. Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica interior fix en superfície, en habitatge unifamiliar de 90 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge del quadre elèctric, del cablejat, dels mecanismes, de les caixes i dels accessoris superficials.	1,00				1,00	1,00
3	U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua. Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada superficialment, que dona servei a una superfície de 90 m², des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge de les vàlvules, dels accessoris i dels suports de fixació i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.	1,00				1,00	1,00
4	U Desmuntatge d'aparell sanitari. Desmuntatge de lavabo amb pedestal, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge de l'aixeteria i dels accessoris i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.	1,00				1,00	1,00
5	U Desmuntatge d'aparell sanitari. Desmuntatge de vàter independent, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.	1,00				1,00	1,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
6	U Desmuntatge d'aigüera. Desmuntatge d'aigüera d'acer inoxidable de 1 cubeta, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge de l'aixeteria i dels accessoris i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.	1,00				1,00	1,00
7	m² Aixecat de fusteria exterior. Aixecat de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou l'aixecat de les fulles, dels marcs, dels tapajunts i de les ferramentes.						
	Finestres grans	4,00	1,25		1,10	5,50	
	Finestres petites	1,00	0,55		0,70	0,39	
	Finestres petites	1,00	0,48		0,70	0,34	6,22
8	m² Desmuntatge de persiana enrotllable de lamel·les. Desmuntatge de persiana enrotllable de lamel·les, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.						
	Finestres grans	4,00	1,25		1,10	5,50	5,50
9	m Desmuntatge de caixa de persiana. Desmuntatge de caixa de persiana, de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.						
	Finestres mitjanes	4,00	1,25			5,00	5,00
10	m² Eliminació de revestiment de guix. Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	6,00 12,00	0,30 0,30		2,50	4,50 1,08	5,58
11	m³ Transport de residus inerts amb camió. Transport amb camió de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.						
	Partida 1	1,00	34,93	0,05	1,40	2,44	
	Partida 2	1,00	1,00	1,00	8,90	8,90	
	Partida 3	1,00	1,00	1,00	11,40	11,40	
	Partida 4	1,00	1,00	1,00	1,80	1,80	
	Partida 5	1,00	1,00	1,00	1,80	1,80	
	Partida 6	1,00	1,00	1,00	7,85	7,85	
	Partida 7	1,00	6,22	0,05	800,00	248,84	
	Partida 8	1,00	5,50	0,05	2,10	0,58	
	Partida 9	1,00	5,00	0,05	800,00	200,00	
	Partida 10	1,00	5,58	0,02	16,00	1,79	485,40

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
----------	--------------------	----	------	-------	------	-----------	-------

CAPITOL 2.- SANEJAMENT, VENTILACIONS I EXTRACCIONS.

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

En totes les partides de sanejament s'inclouen peces de connexió especials i suports.

S'ha previst connectar els desguassos de la cuina i del bany nou a instal·lació existent. Si en el moment de l'execució no fos possible caldrà contemplar una alternativa. Igualment si es malmet algun tuberia existent caldrà reposar-la.

1 m Baixant en l'exterior de l'edifici per a aigües residuals i pluvials.

Baixant exterior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Connexió a la xarxa existent

Bany	1,00	2,00	2,00	2,00
------	------	------	------	------

2 m Xarxa de petita evacuació.

Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

Bany	1,00	1,80	1,80	
	1,00	2,00	2,00	
Cuina	1,00	6,00	6,00	
Safareig	1,00	3,00	3,00	12,80

3 U Vàlvula de aeració.

Vàlvula de ventilació de PVC, de 40 mm de diàmetre, enganxada amb adhesiu.

Bany	1,00	1,00	1,00
------	------	------	------

4 U Extractor per a bany.

Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal extraplà, velocitat 2350 r.p.m., potència màxima de 9 W, cabal de descàrrega lliure 80 m³/h, nivell de pressió sonora de 33 dBA, de dimensions 121x94x121 mm, diàmetre de sortida 94 mm, color blanc, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació.

Bany	1,00	1,00	1,00
------	------	------	------

5 m Conducció d'extracció per sortida de fums, d'acer galvanitzat, per a cuina.

Conducció d'extracció per sortida de fums, amb una escomesa per planta, per a cuina, format per tub tipus xunt de paret simple d'acer galvanitzat amb junt d'estanquitat, de 200 mm de diàmetre interior i 0,4 mm de gruix. Inclús accessoris i material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra.

Cuina	1,00	8,00	8,00	
Safareig	1,00	5,00	5,00	13,00

6 U Airejador d'admissió per a ventilació.

Airejador d'admissió, autoregulable, de plàstic color blanc RAL 9016, cabal màxim 12,5 l/s, de 390x25x27 mm i aïllament acústic de 33 dBA, amb visera estàndard i reixeta mosquitera, i maneguet de xapa galvanitzada, de 360x50 mm i 52 mm de longitud, amb obertures per a maneguet de connexió i maneguet passamurs rectangular, amb platina per a substitució de la visera estàndard color blanc RAL 9016. Inclús elements de fixació.

	1,00	1,00	1,00
--	------	------	------

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
----------	--------------------	----	------	-------	------	-----------	-------

CAPITOL 3 .- DIVISIONS INTERIORS

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

En totes les partides de divisions interiors s'inclouen parts porporcionals de ruptures i peces especials i suports.

1	m²	Envà de plaques de guix laminat. Sistema "PLADUR". Envà senzill sistema 78 (48-35) MW "PLADUR" (2 estàndard), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus estàndard en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR" i pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", cinta microperforada de paper "PLADUR". El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.					
			1,00	1,24	2,50	3,10	
			1,00	3,05	2,50	7,63	
			1,00	5,75	2,50	14,38	
			1,00	0,75	2,50	1,88	
			1,00	0,84	2,50	2,10	
			1,00	1,42	2,50	3,55	
			1,00	0,45	2,50	1,13	33,75
2	m²	Envà de plaques de guix laminat. Sistema "PLADUR". Envà senzill sistema 78 (48-35) MW "PLADUR" (2 amb baixa absorció superficial d'aigua), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus amb baixa absorció superficial d'aigua en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR" i pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", cinta microperforada de paper "PLADUR". El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.					
		Zones humides	1,00	1,83	2,50	4,58	
			1,00	2,05	2,50	5,13	
			1,00	0,90	2,50	2,25	
			1,00	0,21	2,50	0,53	
			1,00	0,65	2,50	1,63	14,10

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
3	m² Envà de plaques de guix laminat. Sistema "PLADUR". Envà senzill sistema 78 (48-35) MW "PLADUR" (2 d'alta duresa superficial), amb resistència al foc EI 30, de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus d'alta duresa superficial en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR" i pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", cinta microperforada de paper "PLADUR". El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.						
	Tancament safareig-cuina	1,00		0,79	2,50	1,98	
		1,00		0,72	2,50	1,80	
		1,00		0,90	2,50	2,25	6,03

CAPITOL 4 .- RAM DE PALETA

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

PAVIMENT

Aquestes partides inclouen part proporcional de replanteig, roptures, humitejat de les peces i neteja, així com les regates necessàries per les instal·lacions.

1	m² Enrajolat de rajoles ceràmiques col·locades en capa fina. Enrajolat de rajoles ceràmiques de gres esmaltat, de 40x60 cm, 8 €/m², capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup B1b, resistència al lliscament Rd<=15, classe 0, rebudes amb adhesiu cimentós d'ús exclusiu per a interiors, Ci sense cap característica addicional, color gris amb doble encolat i rejuntades amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm.						
	Superfície total	1,00	47,14			47,74	
	Bany	-1,00	3,31			-3,31	
	Cuina	-1,00	9,23			-9,23	
	Safareig	-1,00	2,24			-2,24	32,96
2	m Sòcol ceràmic Entornpeu ceràmic de gres esmaltat, de 9 cm, 3 €/m, rebut amb adhesiu cimentós d'ús exclusiu per a interiors, Ci sense cap característica addicional i rejuntat amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm.						
	dormitoris	1,00	2,25			2,25	
		1,00	1,46			1,46	
		1,00	1,41			1,41	
		1,00	3,07			3,07	
		1,00	0,10			0,10	
		1,00	0,85			0,85	
		1,00	3,09			3,09	
		1,00	2,44			2,44	
		1,00	3,55			3,55	
		1,00	0,65			0,65	

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
	menjador	1,00	2,17			2,17	
		1,00	1,42			1,42	
		1,00	2,67			2,67	
		1,00	2,25			2,25	
		1,00	0,55			0,55	
		1,00	0,84			0,84	
	cuina	3,00	0,10			0,30	
		1,00	1,82			1,82	
		1,00	1,32			1,32	
		1,00	0,65			0,65	
		1,00	0,75			0,75	
	safareig	1,00	1,07			1,07	
		1,00	0,14			0,14	
		1,00	0,80			0,80	
	rebedor	1,00	0,82			0,82	
		1,00	0,65			0,65	
		1,00	0,34			0,34	
		1,00	0,80			0,80	
		1,00	0,85			0,85	
		1,00	1,12			1,12	
		1,00	1,04			1,04	
		1,00	0,10			0,10	
	vestidor	1,00	0,94			0,94	
		1,00	1,63			1,63	
		1,00	0,20			0,20	
		1,00	0,10			0,10	
		1,00	0,45			0,45	
		1,00	0,65			0,65	
		1,00	0,40			0,40	
		1,00	0,74			0,74	
		1,00	0,35			0,35	46,80
3	m² Enrajolat de rajoles ceràmiques col·locades en capa fina.						
	Enrajolat de rajoles ceràmiques de gres esmaltat, de 30x30 cm, 8 €/m², capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup Blb, resistència al lliscament Rd>45, classe 3, rebudes amb adhesiu cimentós d'ús exclusiu per a interiors, Ci sense cap característica addicional, color gris i rejuntades amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm.						
	Bany	1,00	3,31			3,31	
	Cuina	1,00	9,30			9,30	
	Safareig	1,00	2,24			2,24	14,85
4	m² Ajudes de paleta						
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'infraestructura comú de telecomunicacions (ICT) formada per: escomesa, canalitzacions i registre d'enllaç, recintes, canalitzacions i registres principals i secundaris, registres de terminació de xarxa, canalització interior d'usuari, registres de pas i registres de pressa, amb un grau de complexitat mig, en edifici plurifamiliar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.						
	Superfície total	1,00	47,14			47,14	47,14

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
ACABATS INTERIORS							
5	m² Fals sostre continu de plaques de guix laminat. Sistema "PLADUR". Fals sostre continu suspès, llis, situat a una altura menor de 4 m, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de perfils primaris T-45, de 45 mm d'amplada i 0,6 mm de gruix amb una modulació de 600 mm i suspesos del forjat o element suport de formigó amb forquilles de penjant T-45 i varetes cada 1000 mm; PLAQUES: una capa de plaques de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 15 / amb les vores longitudinals afinades, estàndard N "PLADUR", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1. Inclús banda estanca autoadhesiva "PLADUR", canals Clip "PLADUR", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", cinta microperforada de paper "PLADUR" i accessoris de muntatge						
		Safareig	1,00	2,24		2,24	
		Cuina	1,00	9,30		9,30	
		Rebedor	1,00	2,67		2,67	
		Bany	1,00	3,31		3,31	
		Vestidor	1,00	3,23		3,23	20,75
6	m Tapa per a fals sostre enregistrable de plaques de guix laminat Formació de contrapetja vertical en canvi de nivell de fals sostre registrable, mitjançant plaques de guix laminat fixades sobre perfils metàl·lics, per tancar un espai de 20 cm d'altura. Inclús pasta d'unió per a la fixació de les plaques i pasta i cinta per al tractament de junts.						
		Sala d'estar-menjador-cuina	1,00		2,34	2,34	
		Vestidor	1,00		0,80	0,80	3,14
7	m² Revestiment interior amb peces de gres esmaltat. Col·locació en capa fina. Revestiment interior amb peces de gres esmaltat, de 150x300 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup B1b, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004, REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.						
		Cuina	2,00		0,65 2,20	2,86	
			1,00		2,79 2,20	6,14	
		Bany	1,00		1,63 2,20	3,59	
			1,00		2,17 2,20	4,77	
			1,00		1,85 2,20	4,07	
			1,00		1,95 2,20	4,29	
		Safareig	1,00		0,78 2,20	1,72	
			2,00		0,79 2,20	3,48	30,90
8	U Taulell de cuina de pedra natural. Taulell de granit nacional, Blanc Cristall polit, de 350 cm de longitud, 60 cm d'amplada i 3 cm de gruix, cantell simple rom, formació de 1 buit amb els seus cantells polits, i cimal perimetral de 5 cm d'altura i 3 cm de gruix, amb la vora recte.						
			1,00		2,79	2,79	2,79
9	m² Preparació i neteja de parament. Preparació i neteja de parament horitzontal per al seu posterior revestiment, amb mitjans manuals. El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.						
			1,00		10,00	10,00	10,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
----------	--------------------	----	------	-------	------	-----------	-------

CAPITOL 5.- SANITARIS, AIXETES I EQUIPAMENT CUINA

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	U Lavabo amb peu, de porcellana sanitària, "ROCA", o similar Lavabo mural, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", o similar, color Blanco, de 1000x460 mm, amb joc de fixació, amb pedestal de lavabo, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts.	1,00				1,00	1,00
2	U Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA", o similar. Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", o similar, color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts.	1,00				1,00	1,00
3	U Plat de dutxa de porcellana sanitària "ROCA", o similar. Plat de dutxa rectangular extraplà, de porcellana sanitària, model Malta "ROCA", o similar, color Blanco, de 1200x800x65 mm, amb fons antilliscant, equipat amb aixetes monocomandament mural per a dutxa, amb cartutx ceràmic, acabat cromat, model Thesis. Inclús silicona per a segellat de junts.	1,00				1,00	1,00
4	U Porta-rotlles per a bany. Porta-rotlles de paper higiènic, domèstic, amb tapa fixa, d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat setinat. Fixació al suport amb les subjeccions subministrades pel fabricant.	1,00				1,00	1,00
5	U Tovalloler per a bany. Tovalloler de barra, d'acer inoxidable AISI 304, acabat setinat, de 430x90 mm. Fixació al suport amb les subjeccions subministrades pel fabricant.	1,00				1,00	1,00
6	U Penjador per a bany. Penjador per a bany, simple, d'acer inoxidable AISI 304, acabat setinat. Fixació al suport amb les subjeccions subministrades pel fabricant.	2,00				2,00	2,00
7	U Mirall d'augment per a bany. Mirall giratori, per a bany, de llautó amb acabat cromat.	1,00				1,00	1,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
8	U Mobiliari complet en cuina amb front recobert. Mobiliari complet en cuina compost per 2,75 m de mobles baixos amb sòcol inferior i 1,40 m de mobles alts, realitzat amb fronts de cuina amb recobriment laminat a baixa o mitja pressió LPL/CPL acabat mat amb paper decoratiu de color blanc, impregnat amb resina de polièster, nucli de tauler de partícules tipus P2 d'interior, per a utilització en ambient sec, de 19 mm d'espessor i caires termoplàstics d'ABS; muntats sobre els cossos dels mobles constituïts per nucli de tauler de partícules tipus P2 d'interior, per a utilització en ambient sec, de 16 mm d'espessor, xapa posterior de 6 mm d'espessor, amb recobriment melamínic acabat brillant amb paper decoratiu de color beige, impregnat amb resina melamínica i caires termoplàstics d'ABS. Inclús muntatge de calaixos i baldes del mateix material que el cos, frontisses, potes regulables per a mobles baixos guies de calaixos i altres ferramentes de qualitat bàsica, instal·lats en els cossos dels mobles i agafadors, poms, sistemes d'obertura automàtica, i altres ferramentes de la sèrie bàsica, fixats en els fronts de cuina. El preu no inclou el taulell, els electrodomèstics ni l'aigüera.						
						1,00	1,00
							1,00
9	U Aigüera. Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de broc giratori, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona.						
						1,00	1,00
							1,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
CAPITOL 6 .- FUSTERIA EXTERIOR							
La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.							
1	U Fusteria exterior de fusta. Fusteria exterior de fusta de pi, per a finestra amb frontissa, formada per una fulla oscil·lobatent i una fulla practicable, d'obertura cap a l'interior de 1200x1000 mm, fulla de 68x78 mm de secció i marc de 68x78 mm, motllura clàssica, rivets, tapajunts de fusta massissa de 70x15 mm i escopidor en el perfil inferior, amb suport d'alumini anoditzat i revestiment exterior de fusta; amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 21 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus Uh,m = 1,43 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210; acabat per a pintar, ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627, obertura mitjançant falleba de palanca, manilla en colors estàndard i obertura de microventilació; amb bastiment de base i sense persiana. El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. El preu no inclou el sistema de triple barrera.						
				4,00		4,00	4,00
2	U Persiana enrotllable de lamel·les per a calaix túnel de persiana "PERSAX". Persiana enrotllable de lamel·les d'alumini perfilat, model Minicur 43 "PERSAX", de 43 mm d'altura, acabat blanc estàndard, equipada amb eix de 60 mm de diàmetre, discos, càpsules, lamel·la d'acabament Blockalum 45, taps i tots els seus accessoris i guies de persiana model PVC 33x45, acabat blanc estàndard; per fusteria de 1250x1200 mm accionament manual mitjançant cardan amb manovella. El preu no inclou el calaix túnel de persiana.						
				4,00		4,00	4,00
3	U Tapa de registre, de fusta, per a caixa de persiana. Tapa de registre per a caixa de persiana, de tauler aglomerat de 11 mm d'espessor, recobert amb xapa de fusta de pi país; en cru, sense envernissar, de 30 cm d'altura i 140 cm de longitud. Inclús cargols de fixació.						
				4,00		4,00	4,00
4	U Fusteria exterior de fusta. Fusteria exterior de fusta de pi, per a finestra amb frontissa, d'obertura cap a l'interior de 500x700 mm, fulla de 45x50 mm de secció i marc de 45x50 mm, motllura recta, rivets, tapajunts de fusta massissa de 70x15 mm i escopidor en el perfil inferior, amb suport d'alumini anoditzat i revestiment exterior de fusta; amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 21 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus Uh,m = 1,43 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210; acabat per a pintar; ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627, obertura mitjançant falleba de palanca, manilla en colors estàndard i obertura de microventilació; amb bastiment de base i sense persiana. El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. El preu no inclou el sistema de triple barrera.						
				1,00		1,00	1,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
5	U Fusteria exterior de fusta. Fusteria exterior de fusta de pi, per a finestra amb frontissa, d'obertura cap a l'interior de 400x700 mm, fulla de 45x50 mm de secció i marc de 45x50 mm, motllura recta, rivets, tapajunts de fusta massissa de 70x15 mm i escopidor en el perfil inferior, amb suport d'alumini anoditzat i revestiment exterior de fusta; amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 21 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus $U_{h,m} = 1,43 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210; acabat per a pintar; ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627, obertura mitjançant fallesta de palanca, manilla en colors estàndard i obertura de microventilació; amb bastiment de base i sense persiana. El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. El preu no inclou el sistema de triple barrera.	1,00				1,00	1,00
5	m² Doble envidriament. Doble envidriament estàndard, 4/6/6, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior Float incolor de 6 mm d'espessor; 16 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.						
	Finestres	8,00	1,00		0,90	7,20	
		1,00	0,40		0,60	0,24	
		1,00	0,30		0,60	0,18	
	Porta alumini	1,00	0,80		1,80	1,44	9,06
6	PA Repàs fusteria exterior. Ajudes de paleta per a la col·locació de la fusteria exterior. Es trindrà en compte la reposició dels trencaigües trencats	1,00				1,00	1,00

CAPITOL 7.- FUSTERIA INTERIOR

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

Tota la fusteria es comptabilitzarà, subministrada, col·locada, vernissada i tenyida amb el corresponents ferratges de penjar, tanques de manetes cromades.

La fusteria serà de Pi per vernissar, s'aplicaran dues capes de vernis inclos en la fusteria; amb premarc de tac de fusta de Flandes per folrar amb imprimació fungicida, bactericida e insecticida incolora, amb criteri de disseny recta, i tapetes llises planes amb entrega a terra i rejuntat de silicona. Definit en plànol de fusteria FUS-01.

Perns de llautó marca s/f 10cm, retenedor en la porta del bany de tub AMIC.

FUSTERIES DE FUSTA

1	U Porta interior abatible, de fusta. Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb pi país, acabada en cru per pintar en obra, amb plafons de forma recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica.	3,00				3,00	3,00
---	--	------	--	--	--	------	------

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
2	U Armadura metàl·lica per a porta corredissa de fusta Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques.	1,00				1,00	1,00
3	U Porta d'alumini. Porta d'entrada a habitatge d'alumini termolacat en pols, bloc de seguretat, de 90x210 cm, estampació a una cara, acabat en color blanc RAL 9010, pany especial amb un punt de tancament, bastiment de base i tapajunts.	Safareig 1,00				1,00	1,00
4	PA Formació de lleixes Formació de lleixes en la zona de vestidor amb taulers de fusta de pi de mides 74 cm de llargada i 30 cm de fondària, de gruix 3 cm i col·locats sobre llistons de fusta clavats a paret de pladur. Inclou la part proporcional de la pintrua	1,00				1,00	1,00
5	m² Reparació de fusteria interior. Reparació de la porta d'entrada "in situ", amb un grau de deterioració mínim, mitjançant la correcció de desquadraments i substitució de ferraments deteriorats.	1,00	0,90		2,10	1,89	1,89

CAPITOL 8 .- PINTURA

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.						
	Parets pladur	1,00		1,89	2,50	4,73	
		1,00		0,15	2,50	0,38	
		1,00		4,70	2,50	11,75	
		3,00		0,10	2,50	0,75	
		1,00		0,65	2,50	1,63	
		1,00		0,35	2,50	0,88	
		1,00		0,80	2,50	2,00	
		1,00		1,95	2,50	4,88	
		1,00		0,75	2,50	1,88	
		1,00		3,70	2,50	9,25	
		1,00		3,25	2,50	8,13	
		1,00		3,07	2,50	7,68	
		1,00		3,09	2,50	7,73	
		1,00		2,40	2,50	6,00	
		1,00		0,74	2,50	1,85	
		1,00		0,45	2,50	1,13	
		1,00		0,75	2,50	1,88	
		1,00		2,05	2,50	5,13	
		1,00		1,42	2,50	3,55	
		1,00		1,32	2,50	3,30	84,45

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
2	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, fins a 3 m d'altura. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.						
		cel-ras	1,00	2,24		2,24	
			1,00	9,30		9,30	
			1,00	2,67		2,67	
			1,00	3,31		3,31	
			1,00	3,23		3,23	20,75
3	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix o escaiola. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.						
		Parets guix	1,00	1,92	2,50	4,80	
			1,00	1,12	2,50	2,80	
			1,00	0,73	2,50	1,83	
			1,00	1,07	2,50	2,68	
			1,00	0,14	2,50	0,35	
			1,00	1,82	2,50	4,55	
			1,00	3,55	2,50	8,88	
			1,00	1,45	2,50	3,63	
			1,00	1,04	2,50	2,60	
			2,00	1,64	2,50	8,20	
			1,00	2,67	2,50	6,68	
			1,00	2,20	2,50	5,50	
			1,00	2,44	2,50	6,10	58,58
4	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix o escaiola. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix o escaiola, horitzontal, fins a 3 m d'altura. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.						
		Sostre guix	1,00	9,95		9,95	
			1,00	7,97		7,97	
			1,00	8,52		8,52	26,44
5	m² Esmalt sintètic. Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic a base de resines alquídiques, sense diluir, (rendiment: 0,091 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació segelladora, a base de resines alquídiques i pigments seleccionats, (rendiment: 0,1111 l/m²), sobre superfície de fusteria de fusta, en interiors. Inclús fregat amb paper de vidre. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs.						
		Portes	6,00	0,80	2,10	10,08	
		Corredera	2,00	0,90	2,10	3,78	13,86

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
6	m² Esmalt sintètic. Esmalt sintètic, color a escollir, acabat brillant, sobre superfície de fusteria exterior de fusta, preparació del suport, mà de fons (rendiment: 0,111 l/m²) i dues mans d'acabat amb esmalt sintètic (rendiment: 0,091 l/m² cada mà).						
	Finestres	8,00	1,25		1,10	11,00	
		2,00	0,50		0,70	0,70	
		2,00	0,40		0,70	0,56	
	Tapes finestres	4,00	1,25		0,30	1,50	13,76

CAPITOL 9 .- INSTAL·LACIÓ FONTANERIA

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	m Canonada per instal·lació interior. Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.						
	Cuina	1,00		15,00		15,00	
	Bany	1,00		20,00		20,00	
	Safareig	1,00		10,00		10,00	45,00
2	U Conjunt de claus de pas. Conjunt de dues vàlvules de tall d'esfera, rectes, de 16 mm de diàmetre, premuntades en caixa de plàstic, amb suports per a muntatge de la caixa i manetes per a les vàlvules.						
	Cuina	1,00				1,00	
	Bany	1,00				1,00	
	Safareig	1,00				1,00	3,00
3	U Col·lector. Col·lector de plàstic (PPSU), en H, amb entrada de 20 mm de diàmetre i tres derivacions, una de 20 mm i dues de 16 mm de diàmetre						
	Cuina	1,00				1,00	
	Bany	3,00				3,00	
	Safareig	1,00				1,00	5,00
4	U Instal·lació interior per a bany petit. Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.						
	Bany	1,00				1,00	1,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
5	U Instal·lació interior per a cuina. Instal·lació interior de fontaneria per cuina amb dotació per: aigüera, presa i aixeta de pas per rentavaixelles, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.						
	Cuina	1,00				1,00	1,00
6	U Instal·lació interior en cambra humida. Instal·lació interior de fontaneria per safareig amb dotació per: rentadora i escalfador, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.						
	Safareig	1,00				1,00	1,00

CAPITOL 10 .- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	PA Adequació quadre general Adaptació del quadre general instal·lat a les normatives actuals.						
		1,00				1,00	1,00
2	U Xarxa de distribució interior en habitatge d'edifici plurifamiliar. Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge d'edifici plurifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: vestíbul, passadís, menjador-sala d'estar-cuina, dormitori doble, dormitori senzill, bany, sfareig, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5, 3 C8, C12 del tipus C5; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).						
		1,00				1,00	1,00
3	U Lluminària circular encastada tipus Downlight, amb llum LED. Lluminària circular fixa de sostre tipus Downlight, no regulable, de 18 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 125 mm de diàmetre d'encastament i 110 mm d'altura, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 3000 K, òptica formada per reflector recobert amb alumini vaporitzat, acabat molt brillant, d'alt rendiment, feix de llum extensiu 66°, cercle embellidor de plàstic, acabat termoesmaltat, de color blanc, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 882 lúmens, grau de protecció IP40, amb fleixos de fixació. Instal·lació encastada.						
	Rebedor	1,00				1,00	
	Cuina	3,00				3,00	
	Bany	2,00				2,00	
	Vestidor	2,00				2,00	
	Safareig	1,00				1,00	9,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
4	U Luminària suspesa tipus Downlight. Luminària suspesa tipus Downlight, de 320 mm de diàmetre i 355 mm d'altura, per a làmpada fluorescent triple TC-TEL de 26 W, model Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP", amb cos d'alumini extrudit de color RAL 9006 amb equip d'encesa electrònic i aletes de refrigeració; protecció IP20; reflector metal·litzat, acabat mat; sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. Inclús làmpades.						
		Menjador	1,00			1,00	
		Dormitori 1	1,00			1,00	
		Dormitori 2	1,00			1,00	3,00
5	U Aplic. Aplic de pared, de 402x130x400 mm, per a 1 làmpada fluorescent TC-L de 24 W, amb cos de lluminària format per perfils d'alumini extrudit, acabat termoesmaltat, de color blanc; reflector acabat termoesmaltat de color blanc; difusor de policarbonat amb xapa microperforada; protecció IP20, aïllament classe F i rendiment major del 65%; instal·lació en superfície. Inclús làmpades.						
		Menjador	2,00			2,00	
		Dormitori 1	2,00			2,00	
		Dormitori 2	1,00			1,00	5,00
6	U Caixa per a mecanisme, encastada. Caixa universal d'1 element, de plàstic ABS autoextingible, lliure de halògens, enllaçable pels quatre costats, de 70x70x42 mm, amb graus de protecció IP30 i IK07, segons IEC 60439; instal·lació encastada. El preu no inclou les ajudes de paleta.						
		Rebedor	2,00			2,00	
		Cuina	6,00			6,00	
		Safareig	2,00			2,00	
		Menjador	5,00			5,00	
		Bany	3,00			3,00	
		Dormitori 1	5,00			5,00	
		Dormitori 2	5,00			5,00	28,00
7	U Interruptor encastat. Interruptor unipolar (1P), gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc; instal·lació encastada. El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat.						
		Cuina	1,00			1,00	
		Safareig	1,00			1,00	
		Menjador	1,00			1,00	
		Bany	2,00			2,00	5,00
8	U Commutador encastat. Commutador, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc; instal·lació encastada. El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat.						
		Rebedor	1,00			1,00	
		Cuina	2,00			2,00	
		Menjador	2,00			2,00	
		Dormitori 1	7,00			7,00	
		Dormitori 2	4,00			4,00	16,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
9	U Base de presa de corrent estanca, encastada. Base de presa de corrent estanca amb tapa abatible amb grau de protecció IP44, bipolar amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, d'intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, gamma bàsica format per mecanisme per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, amb tapa abatible amb símbol, obturador per a protecció infantil i connexió mitjançant borns amb cargol, amb embellidor de material termoplàstic color blanc acabat brillant, kit de junts per obtenir un grau de protecció IP44 i marc embellidor per a un element de material termoplàstic color blanc acabat brillant; instal·lació encastada. El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat.						
	Rebedor	3,00				3,00	
	Cuina	10,00				10,00	
	Safareig	5,00				5,00	
	Menjador	13,00				13,00	
	Bany	3,00				3,00	
	Dormitori 1	8,00				8,00	
	Dormitori 2	7,00				7,00	49,00
10	U Base de presa d'usuari de senyals de radiodifusió sonora i televisió, encastada. Base de presa de TV/R-SAT, única, gamma bàsica, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc; instal·lació encastada. El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat.						
	Menjador	1,00				1,00	
	Dormitori 1	1,00				1,00	
	Dormitori 2	1,00				1,00	3,00
11	U Termos elèctric. Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 100 l, potència 2,2 kW, de 913 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirants flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.						
		1,00				1,00	1,00

CAPITOL 11 .- TELECOMUNICACIONS

La valoració d'aquest capítol en especial, inclourà les corresponents parts proporcionals d'elements i mides de seguretat necessàries en el transcurs de l'obra, per l'acompliment de la vigent normativa en matèria de seguretat i salut.

1	U Registre de finalització de xarxa. Registre de finalització de xarxa, format per caixa de plàstic per a disposició de l'equipament principalment en vertical, de 500x600x80 mm. Instal·lació encastada. Inclús tapa, accessoris, peces especials i fixacions. El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.						
		1,00				1,00	1,00
2	m Canalització interior d'usuari. Subministrament i instal·lació encastada de canalització interior d'usuari per l'interior de l'habitatge que uneix el registre de terminació de xarxa amb els diferents registres de presa, formada per 3 tubs de PVC flexible, reforçats de 20 mm de diàmetre, resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 2 joules, per l'estesa de cables. Inclús accessoris, elements de subjecció i fil guia. El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.						
		1,00		120,00		120,00	120,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
3	U Registre de presa. Subministrament i instal·lació encastada de registre de toma, format per caixa universal, amb enllaç per els 2 costats i presa per a registre de BAT o presa d'usuari, gamma mitja, amb tapa cega de color blanc i bastidor amb garres, en previsió de nous serveis. Inclús accessoris, peces especials i fixacions.						
	Cuina-Sala estar-Menjador	1,00				1,00	
	Dormitori 1	1,00				1,00	
	Dormitori 2	1,00				1,00	3,00
4	U Punt d'interconnexió de cables coaxials. Punt d'interconnexió de cables coaxials per a xarxa de distribució amb tipologia en estrella, format per armari de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 210x310x160 mm, com a registre principal de cables coaxials i 6 connectors tipus "F" a compressió, per a cable RG-6. Inclús placa de muntatge, porta amb pany, accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació, peces especials i fixacions.						
	Cuina-Sala estar-Menjador	1,00				1,00	
	Dormitori 1	1,00				1,00	
	Dormitori 2	1,00				1,00	3,00
5	m Cable coaxial. Cable coaxial RG-6 no propagador de la flama, de 75 Ohm d'impedància característica mitjana, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2, amb conductor central de coure de 1,15 mm de diàmetre, dielèctric de polietilè cel·lular, pantalla de cinta d'alumini/polipropilè/alumini, malla de fils trenats de coure i coberta exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,9 mm de diàmetre de color blanc. Inclús accessoris i elements de subjecció.						
		1,00		120,00		120,00	120,00
6	U Adaptador. Adaptador amb connectors femella, tipus "F", de 27 mm de longitud, amb rosca de tolerància estreta, rosca i volandera.						
	Cuina-Sala estar-Menjador	1,00				1,00	
	Dormitori 1	1,00				1,00	
	Dormitori 2	1,00				1,00	3,00
7	U Presa d'usuari. Presa doble, TV-R, de 5-1000 MHz, marc i embellidor.						
	Cuina-Sala estar-Menjador	1,00				1,00	
	Dormitori 1	1,00				1,00	
	Dormitori 2	1,00				1,00	3,00

nº part.	descripció partida	ut	amp.	long.	alç.	sub.total	total
----------	--------------------	----	------	-------	------	-----------	-------

CAPITOL 12 .- SEGURETAT I SALUT

1	PA Seguretat i salut Subministre, instal.lació, col.locació i mantemiment de tot els materials i recursos necessaris per el correcte acompliment del seguiment i control de la seguretat i salut en l' obra segons els criteris del estudi i plà de seguretat, així com del coordinador en materia de seguretat i salut de l' obra.						
		1,00				1,00	1,00
2	PA Neteja obra Neteja final de l'obra. Neteja general de l'obra una vegada acabada l'execució. Inclou neteja de vidres, paviments interiors i exteriors i en general tots aquells elements que formen l'habitatge.						
		1,00				1,00	1,00

8 PRESSUPOST

8.1 QUADRE RESUM DEL PRESSUPOST

QUADRE RESUM DEL PRESSUPOST	
	pressupost
CAPITOL 1 .- ENDERROCS	3.387,04 €
CAPITOL 2 .- SANEJAMENT, VENTILACIONS I EXTRACCIONS.	1.344,07 €
CAPITOL 3 .- DIVISIONS INTERIORS	4.332,92 €
CAPITOL 4 .- RAM DE PALETA	6.556,60 €
CAPITOL 5 .- SANITARIS, AIXETES I EQUIPAMENT CUINA	3.547,96 €
CAPITOL 6 .- FUSTERIA EXTERIOR	6.932,90 €
CAPITOL 7 .- FUSTERIA INTERIOR	2.075,55 €
CAPITOL 8 .- PINTURA	2.275,03 €
CAPITOL 9 .- INSTAL·LACIÓ FONTANERIA	2.389,13 €
CAPITOL 10 .- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	9.099,88 €
CAPITOL 11 .- TELECOMUNICACIONS	1.449,64 €
CAPITOL 12 .- SEGURETAT I SALUT	2.400,00 €
Total capitols	45.790,71 €
6% benefici industrial	2.747,44 €
13% despesa general	5.952,79 €
SUBTOTAL	54.490,95 €
21% IVA	11.443,10 €
TOTAL	65.934,05 €

Serveis tècnics municipals
Sant Pol de Mar, octubre de 2022

9 FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

Vestíbul d'accès



Office



Salons



Habitació



Bany.



Safareig



10 FITXES JUSTIFICATIVES

Referència del projecte: **Reforma habitatge Mas Morell 12, 1er2ª en bloc plurifamiliar**

Àmbit d'aplicació:

- ☐ Habitatges construïts amb anterioritat a 1984 ☒ Habitatges fruit d'intervencions en edificis existents amb consideració d'usat (annex 4 grups E, F, H, J)

REQUISITS GENERALS

■ Construcció	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge:	✓
	- ser sòlida	
	- evitar que traspuï humitat	
	- ser estanca a les aigües pluvials	
■ Instal·lacions	Fontaneria:	✓
	- Subministrament directe de xarxa	
	- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	
	Sanejament:	✓
	- Connexió a xarxa pública de clavegueres:	
	→ Sí	
	→ No: Depuració prèvia	
■ Espais d'accés a l'habitatge	Electricitat:	✓
	- Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	
	Accés:	✓
	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior	
	- L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	
	Il·luminació artificial:	✓
	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	

REQUISITS DE L'HABITATGE

■ Composició mínima		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.	✓
■ Superfície útil interior		Su ≥ 20m ² (1) (2) ☐ Su ≥ 36m ² (3) ☒	✓
■ Instal·lacions	- Fontaneria	Instal·lació d'aigua freda que:	✓
		- està en bon estat	
		- dóna servei, com a mínim, a:	
		* pica de la cuina	
		* lavabo	
		* banyera o dutxa	
		* equip rentat de roba	
		Instal·lació d'aigua calenta (ACS) que:	
		- està en bon estat	
		- dóna servei, com a mínim, a:	
		* pica de la cuina	
		* lavabo	
		* banyera o dutxa	
		- admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40°C amb un cabal ≥ 10 l/m	
	- Sanejament	- Xarxa d'evacuació que	✓
		* està en bon estat	
		* connecta amb tot l'equip que el requereix	
		- Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic	
	- Electricitat	mecanismes	✓
		núm.	
		segons dependència o equip	
		punts de llum	
		≥ 1	
		amb interruptor independent a cada peça	
		endolls	
		≥ 1	
		per a cada aparell d'equip obligatori	
		≥ 2	
		sala	
		≥ 4	
		sala amb equip de cuina	
		≥ 2	
		cuina	
		≥ 1	
		habitacions	
		Característiques de la instal·lació interior:	
		- disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP)	
		- no implica un risc per a les persones ni perturbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions	

(1) Superfície útil interior: superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent: es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3-11-2012).

(3) En les intervencions dels grups E i F (divisió d'habitatges): L'habitatge amb consideració d'usat dóna compliment a l'annex 2 excepte pel que fa a la superfície útil, que ha de ser com a mínim de 36m².

SALA (EM)

Superfície útil →	- $S_u \geq 10 \text{ m}^2$ - Si conté equip de cuina: 14 m^2	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,40 \times 2,40\text{m}$ - no té cap estrangulació en planta $< 1,40\text{m}$ (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina) - si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais $\geq 1,40\text{m}^2$
Ventilació →	- Obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati parcel·la amb superfície en planta $\geq 4\text{m}^2$ i permet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,80\text{m}$ - sup. obertures: $\geq 0,80\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Característiques →	- no conté cap aparell higiènic - no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H)

Superfície útil →	- $S \geq 5\text{m}^2$	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $1,80\text{m} \times 1,80\text{m}$
Ventilació →	- Obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati de parcel·la - sup. obertures: $\geq 0,40\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Característiques →	- es pot independitzar - no conté: * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador

CUINA (C) (peça independent)

Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$
Ventilació →	- directa a l'aire lliure - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal: activat mecànicament

Equip de cuina

Composició →	- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça
Característiques →	- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)

Composició →	- conté vàter
Ventilació →	- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació) - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal, activat mecànicament
Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$
Característiques →	- és independitzable - la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada $\geq 2,10\text{m}$.

Equip higiènic

Composició →	- format, com a mínim, per : * un vàter * un lavabo * una dutxa o banyera
	en bon estat.

Equip de rentat de roba

Composició →	Disposa de: - una presa d'aigua freda - un desguàs - una presa de corrent
---------------------	---

GALERIA

Configuració / Ventilació →	- peça que té un finestral que dona directament a l'aire lliure - superfície vidriada $\geq 60\%$ superfície de façana - superfície d'il·luminació i ventilació $\geq \sum$ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obren a l'exterior
------------------------------------	--

Referència de projecte: Ignasi Mas Morell 12, 1^{2a}

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ Canvi d'ús a habitatge:	☐ Total de l'edifici
		☐ Parcial
	☒ Reforma que renova:	☐ > 25% envoltant tèrmica final
		☒ ≤ 25% envoltant tèrmica final
	☒ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Habitatge (ús residencial privat)	Compacitat ⁽¹⁾ : m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envoltant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CYPETHERM HE Plus

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envoltant (U)

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Transmissió tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envoltant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

EXIGÈNCIES

☒ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})Permeabilitat a l'aire màxima, $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	$\leq$	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☒ Limitació de descompensacionsTransmitància tèrmica màxima, $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$	Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	$\leq$	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	$\leq$	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals	$\leq$	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
	i verticals						

☐ Limitació de condensacions, si escauVerificació de l'exigència mitjançant:

(1) *Compacitat* (V/A), en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

11 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES DE L'OBRA.

- Tipus d'encàrrec: Reforma d'habitatge en bloc plurifamiliar d'habitatges.
- Situació: Ignasi Mas Morell, 12.1er 2a. Sant Pol de Mar.
- Superfície construïda afectada per la reforma: 56,54m²
- Promotors: Excm. Ajuntament de Sant Pol de Mar
- Autors del projecte executiu: Serveis tècnics territorials.
- E.B.S.S.: Serveis tècnics territorials.

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT.

- Topografia: El solar té una pendent descendent d'est a oest amb una diferència aproximada de 1.5m entre ambdós carrers.
- Característiques del terreny: No afecten a les obres de reforma
- Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Edifici en testera ubicat en ple casc antic. Llinda pel carrer Ignasi Mas Morell i pel carrer Jacint Verdaguer amb edifici d'habitatges de PB+3PP.
- Instal·lacions de serveis públics: No afecten a les obres de reforma.
- Ubicació de vials i amplada de voreres :El carrer on està ubicat l'accés té una amplada total de 4m amb voreres de 75 i 45cm respectivament. Circulació normal en zona de casc antic.

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

3.1 INTRODUCCIÓ

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

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

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 previsible 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. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas 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).

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

L'article 10 del R.D.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:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) 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
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) 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:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) 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
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica

- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) 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
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 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
- 4 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
- 5 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.

3.3 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...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, 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

3.3.2 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)

3.3.3 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

3.3.6 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

3.3.7 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)

3.3.9 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)

3.3.10 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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 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
- 2 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
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front 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 pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 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 xarxat 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

3.4.2 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

3.4.3 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)

3.5 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.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificació: BOE: 01/11/75

Serveis tècnics municipals
Sant Pol de Mar, octubre de 2022

12 PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

12.1 Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

12.1.1 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

12.2 Capítol I: Condicions Facultatives

12.2.1 EPÍGRAF 1: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

12.2.2 EPÍGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigní en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

12.2.3 EPÍGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte. Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la careència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

12.2.4 EPÍGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Prórroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

12.3 Capítol II: Condicions Econòmiques

12.3.1 EPÍGRAF 1: PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

12.3.1.1 EPÍGRAF 2: FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

12.3.1.2 EPÍGRAF 3: DELS PREUS

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Ajuntament de Sant Pol de Mar

Serveis territorials

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

12.3.1.3 EPÍGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article. En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

12.3.1.4 EPÍGRAF 5: DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director. S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec General de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec's Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

12.3.1.5 EPÍGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

12.3.2 EPÍGRAF 7: VARIS

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys

causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzats, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

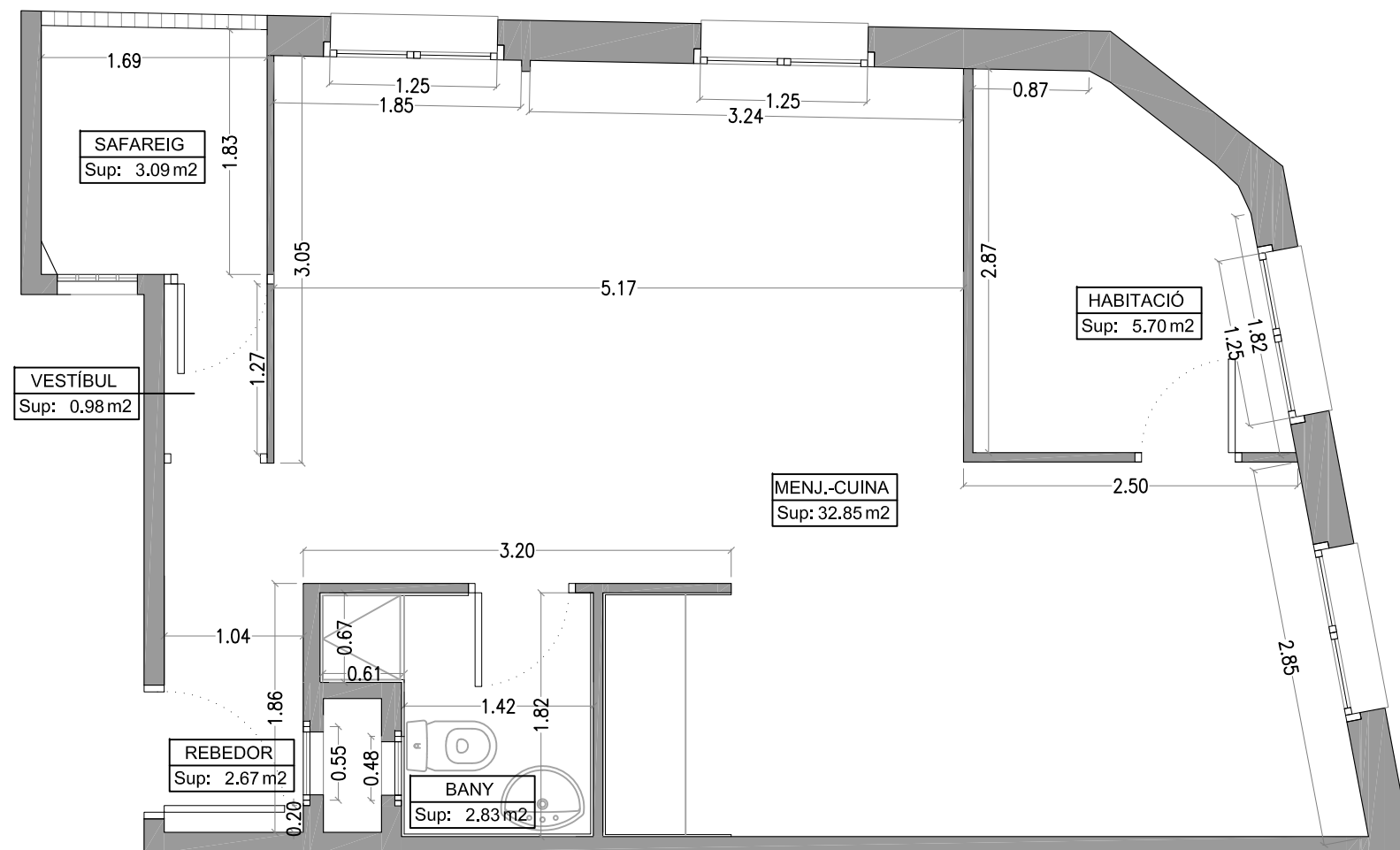
signat: L'Arquitecte

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Sant Pol de Mar, a octubre de 2022

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA



QUADRE DE SUPERFÍCIES	
espai	sup.util
rebedor	2.67 m2
safareig	3.09 m2
vestíbul safareig	0.98 m2
bany	2.83 m2
menjador-cuina	32.85 m2
habitacio	5.70 m2
Sup. util	48.12 m2
Sup. construïda	56.54 m2

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1era 2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnic\equipaments\CanFigueras\2021 07 Reforma pis 1ER, 2A

PLÀNOL

INF_02

estat actual

quadre de superfícies

ESCALA

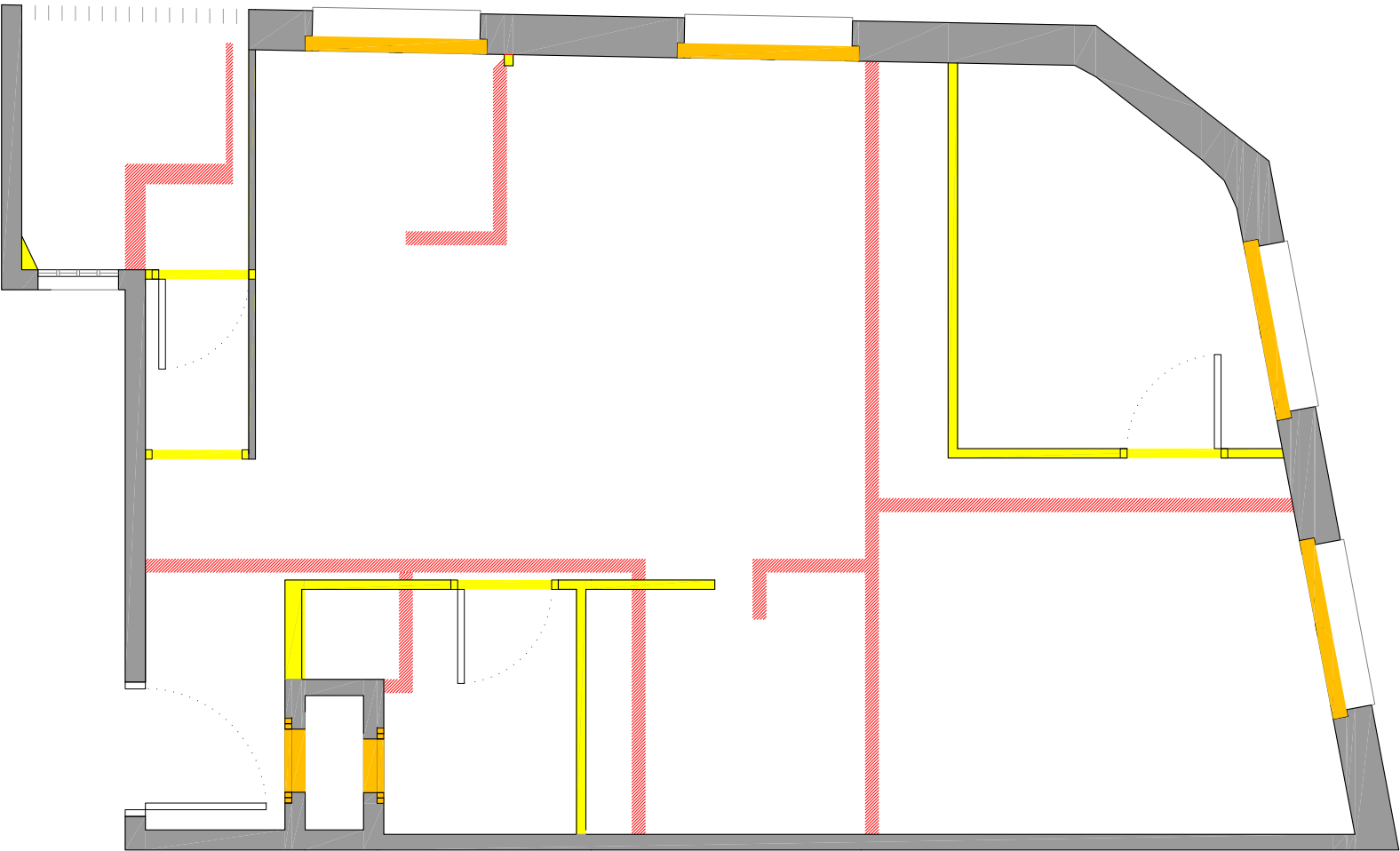
1/50

DATA

Octubre 2022

Nº

02



	Enderroc
	Obra Nova
	Enderroc i Obra Nova

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er 2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnic\equipaments\CanFigueras\2021 07 Reforma pis 1ER, 2A

PLÀNOL

ESCALA

INF_03

planta enderroc/ obra nova

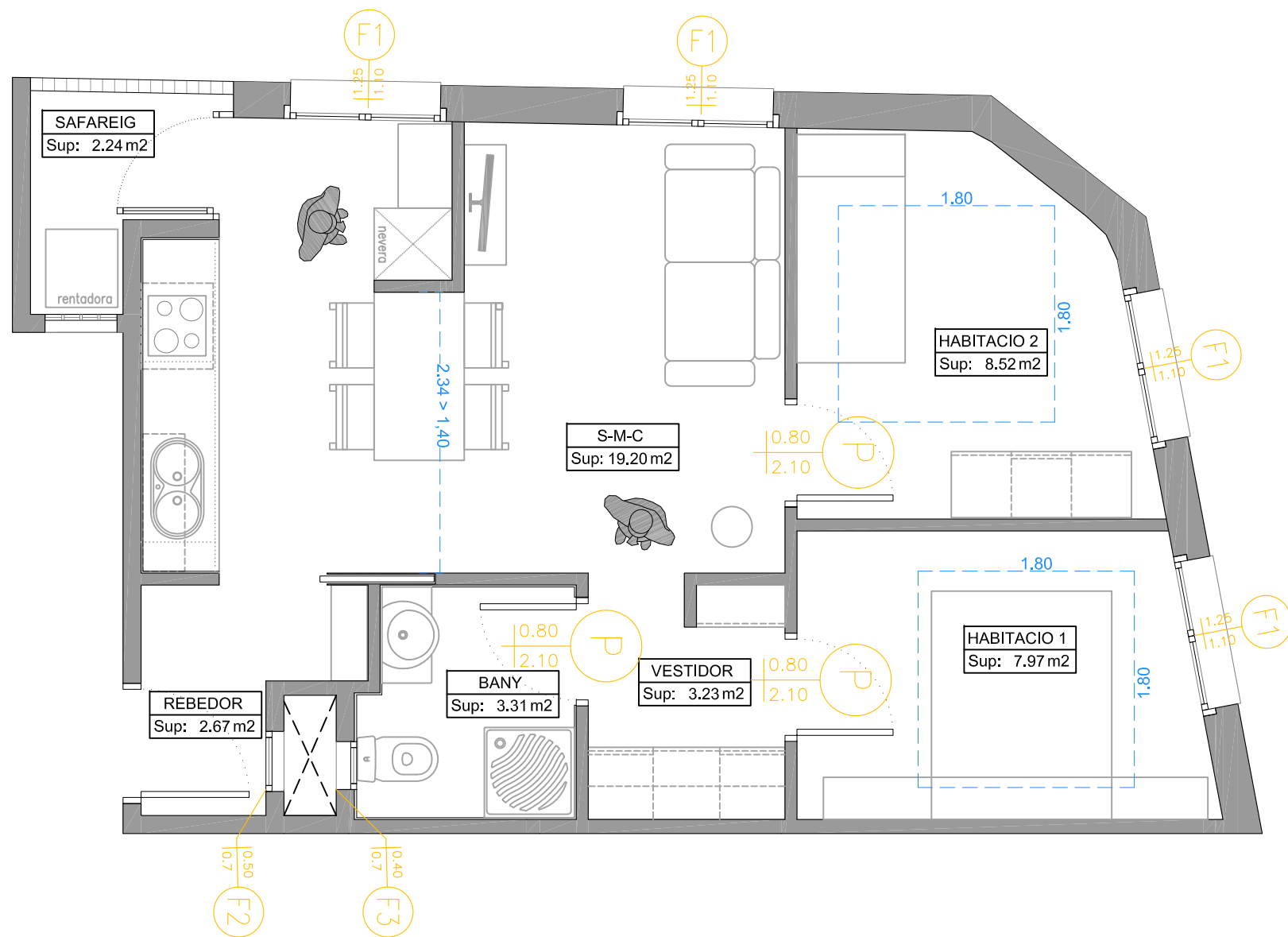
1/50

DATA

Nº

Octubre 2022

03



QUADRE DE SUPERFÍCIES	
espai	sup.util
rebedor	2.67 m2
safareig	2.24 m2
bany	3.31 m2
sala-menjador-cuina	19.20 m2
vestidor	3.23 m2
habitacio 1	7.97 m2
habitacio 2	8.52 m2
Sup. util	47.14 m2
Sup. construïda	56.54 m2

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR
SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE
REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

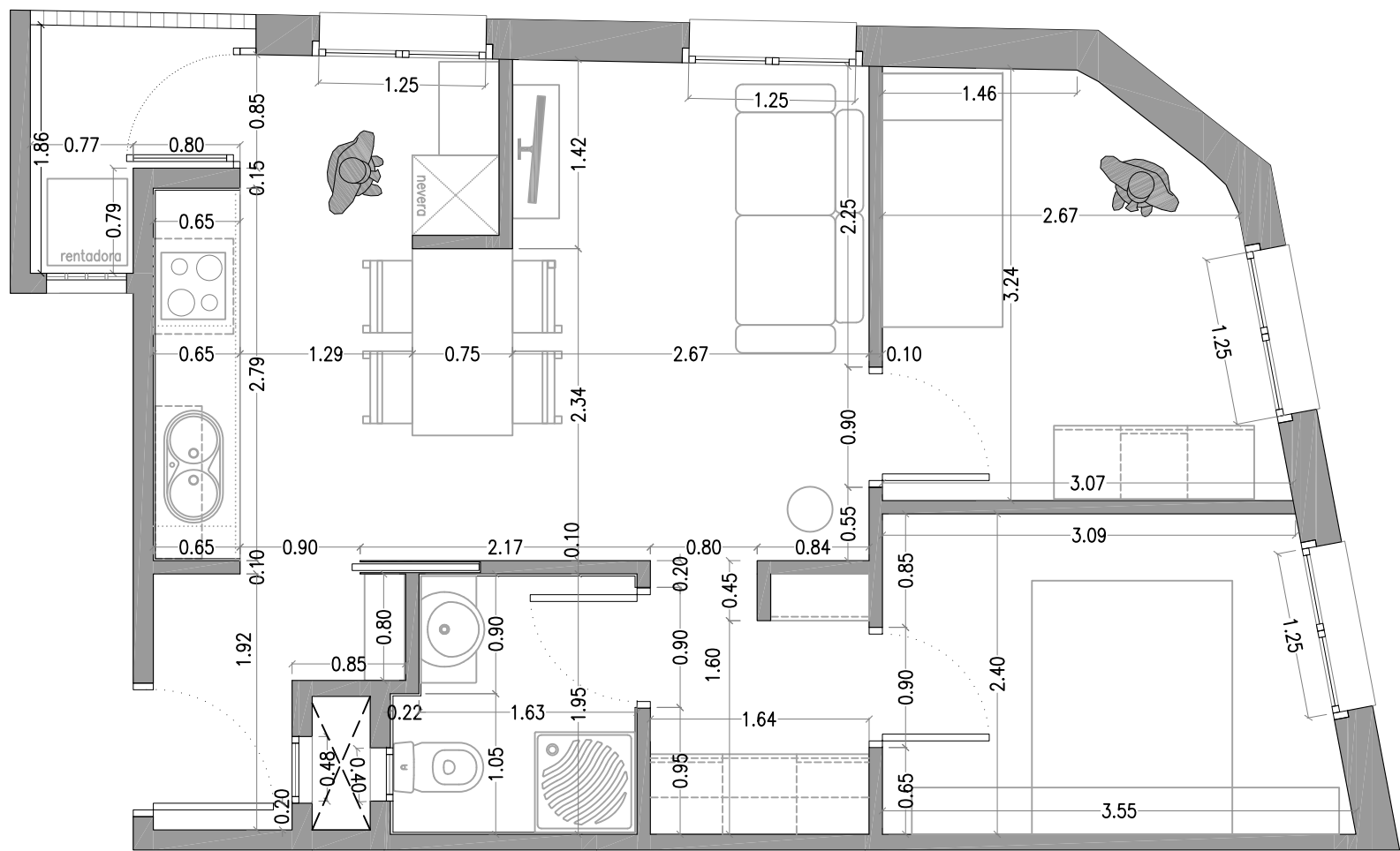
REF. ARXIU
tecnicsequipaments\CanFigueras\2021 07 Reforma pis 3ER, 2A

PLÀNOL
PROP-01
planta proposta
quadre de superfícies

ESCALA
1/50

DATA
Octubre 2022

Nº
04



AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnic\equipaments\CanFigueras\2021 07 Reforma pis 3ER, 2A

PLÀNOL

PROP-02

planta proposta

quadre de superfícies

ESCALA

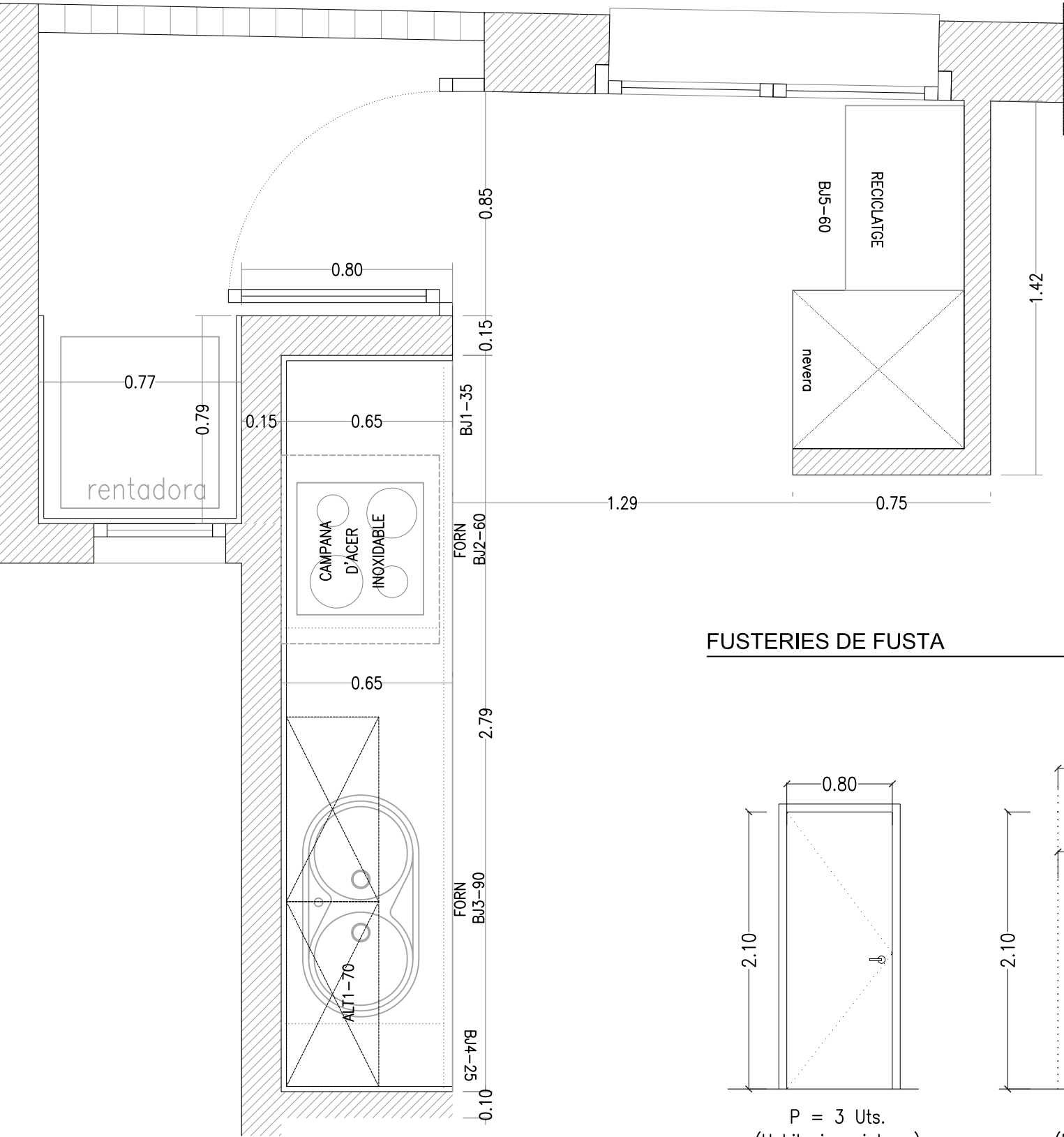
1/50

DATA

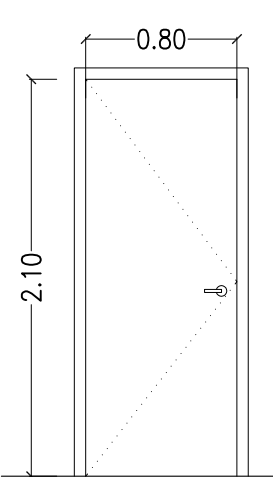
Octubre 2022

Nº

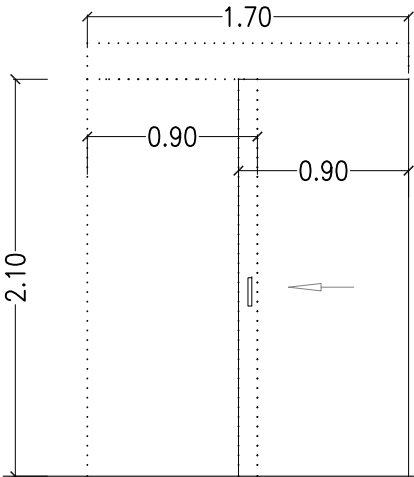
05



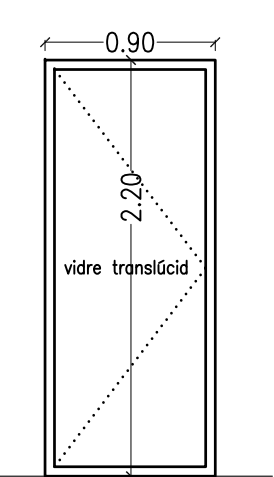
FUSTERIES DE FUSTA



P = 3 Uts.
(Habitacions i bany)
e = 10.0 cm.

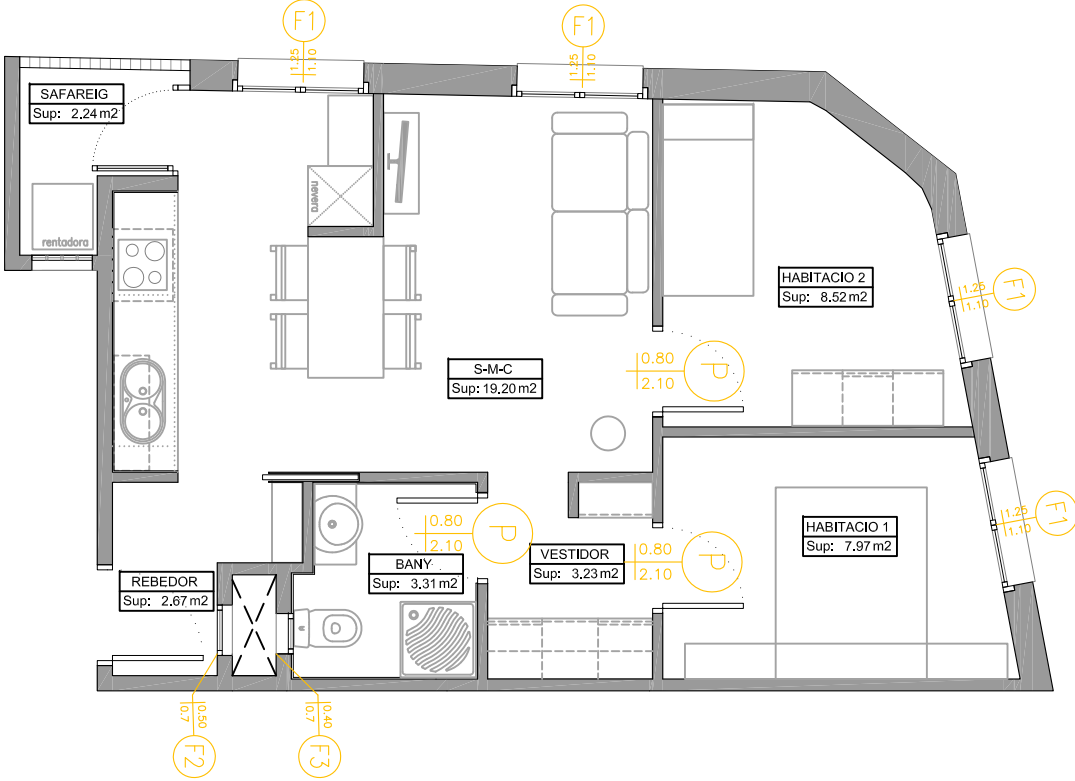


C = 1 Uts.
(Rebedor_Cuina)
e = 10.0 cm.



B = 1 Uts.
(Cuina-Galeria)
Practicable

ALUMINI



AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnicsequipaments/CanFigueras/2021 07 Reforma pis 1ER, 2A

PLÀNOL

FUS-01

fusteries

detall cuina

ESCALA

1/40

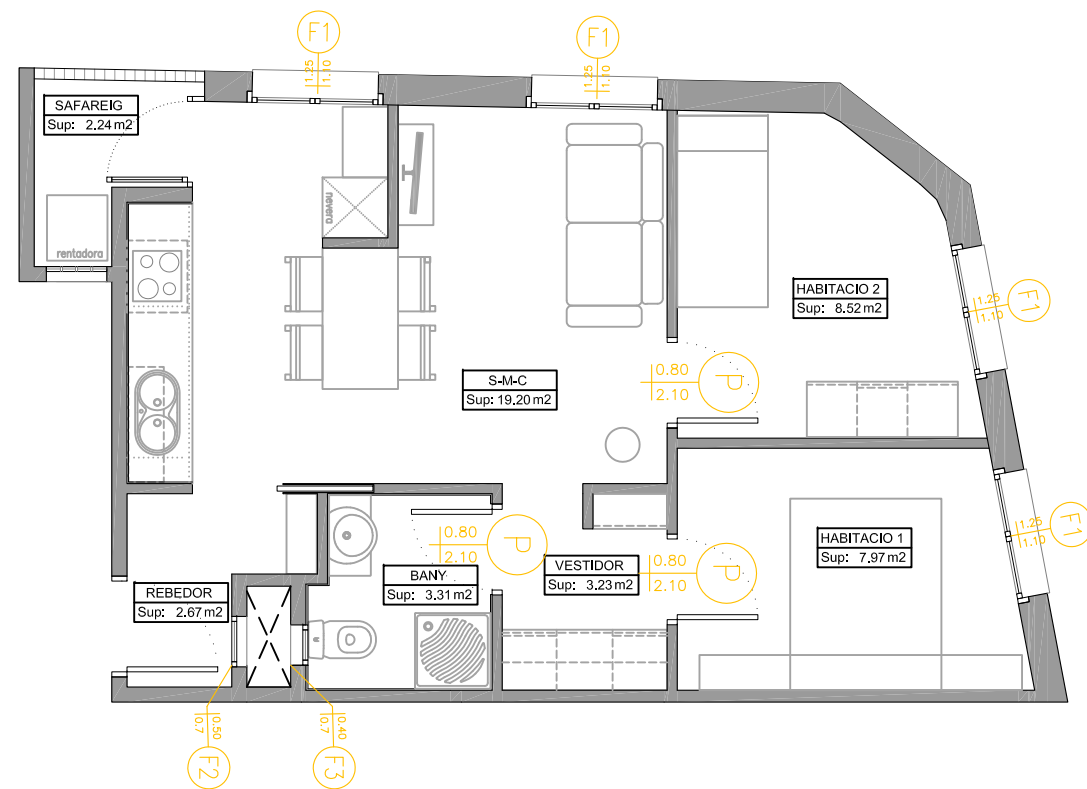
1/20

DATA

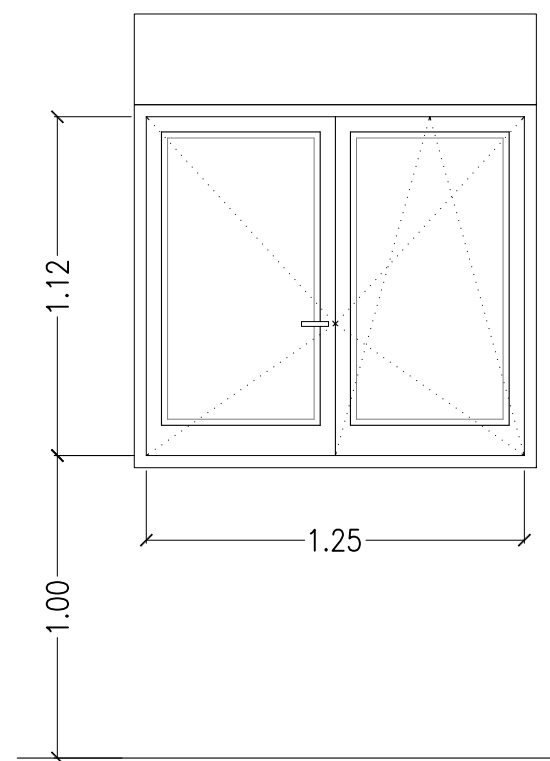
Octubre 2022

Nº

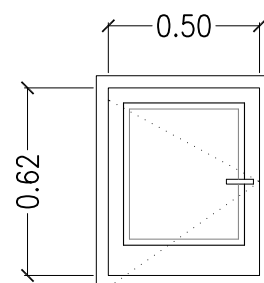
06



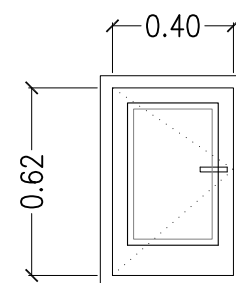
FUSTERIES DE FUSTA



F1 = 4 Uts.
(Habitacions i SEM)
Practicable



F2 = 1 Ut(Rebedor)
Practicable



F3 = 1 Ut
(bany)
Practicable

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnic\equipaments\CanFigueras\2021 07 Reforma pis 1ER, 2A

PLÀNOL

FUS-02
fusteries

ESCALA

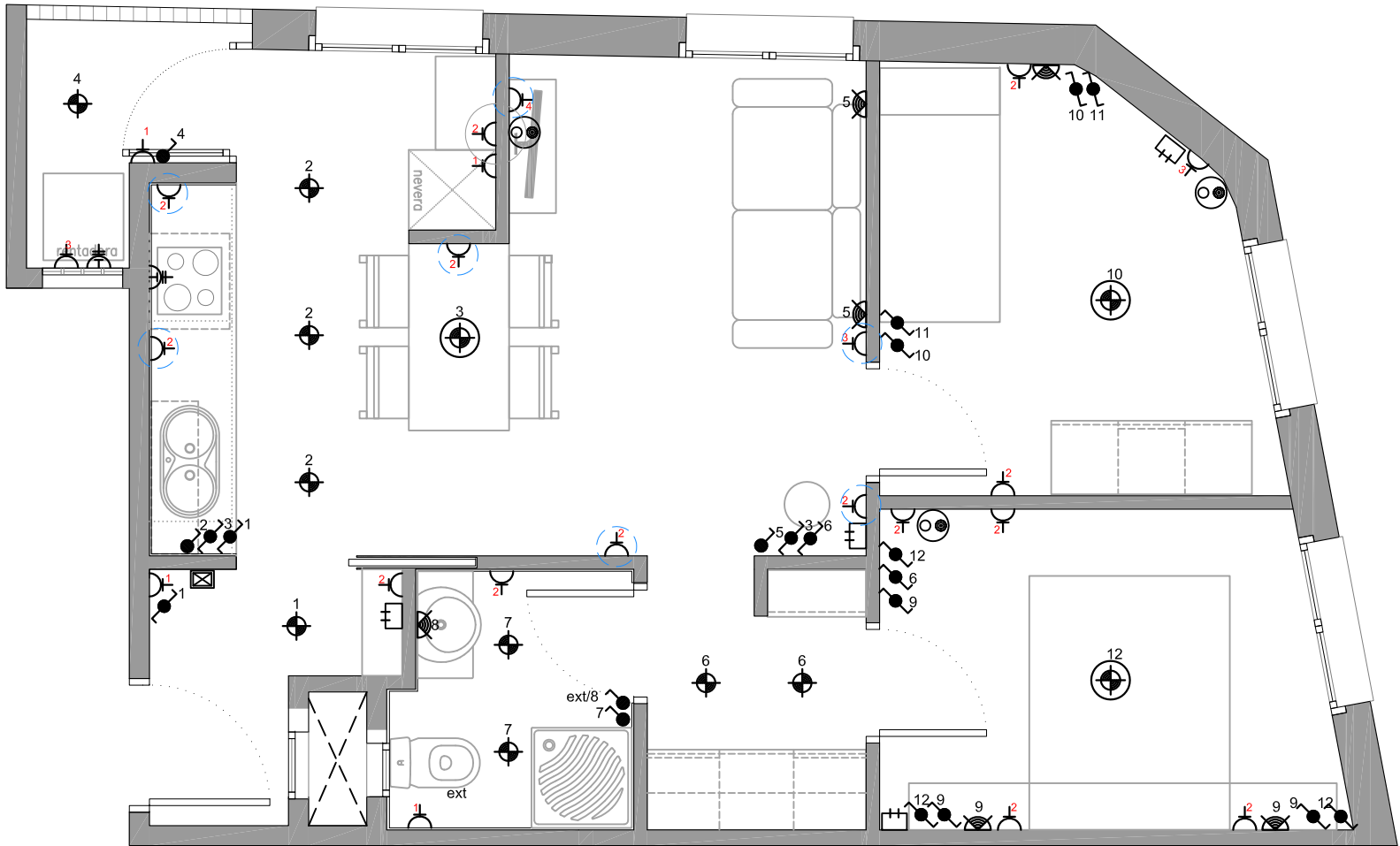
1/25

DATA

Octubre 2022

Nº

07



LLEGGENDA INSTAL·LACIONS 2	
XARXA ELÈCTRICA	AUDIOVISUALS
Línia d'Escomesa Comptador Quadre de Protecció i Distribució Punt de Llum Incand. emp. sostre Punt de Llum Incand. penjat sostre Punt de Llum Incand. emp. terra Aplic de Llum Incandescent Punt de llum exterior emp. a paret Punt de Llum Fluorescent Connexió Interruptor Interruptor bipolar Commutador Commutador d'encreuament Endoll de 10/16 A. Endoll de 25 A. Endoll amb Posta a Terra Presa per extracció forçada Presa per ventilació forçada	PORTER ELÈCTRIC i TIMBRE Pulsador Timbre Connexió Timbre Intèrfon ANTENES TV i FM Equip d'Amplificació i Distribució de TV i Fm Connexió TV i FM TELÈFON Endoll Telèfon Connexió Telèfon Caixa Connexió EXTRACCIONS I VENTILACIONS Ventilació forçada Xemeneia llar de foc Extracció gasos combustió

Endolls mínims per Decret d'habitabilitat

Projecte

1 endoll x equip obligatori

Complex

4 endolls sala+cuina

17 endolls

1 endolls per habitació

Complex

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS



PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnicsequipaments/CanFigueras/2021 07 Reforma pis 3ER, 2A

PLÀNOL

ESCALA

INS_01

electricitat

1/50

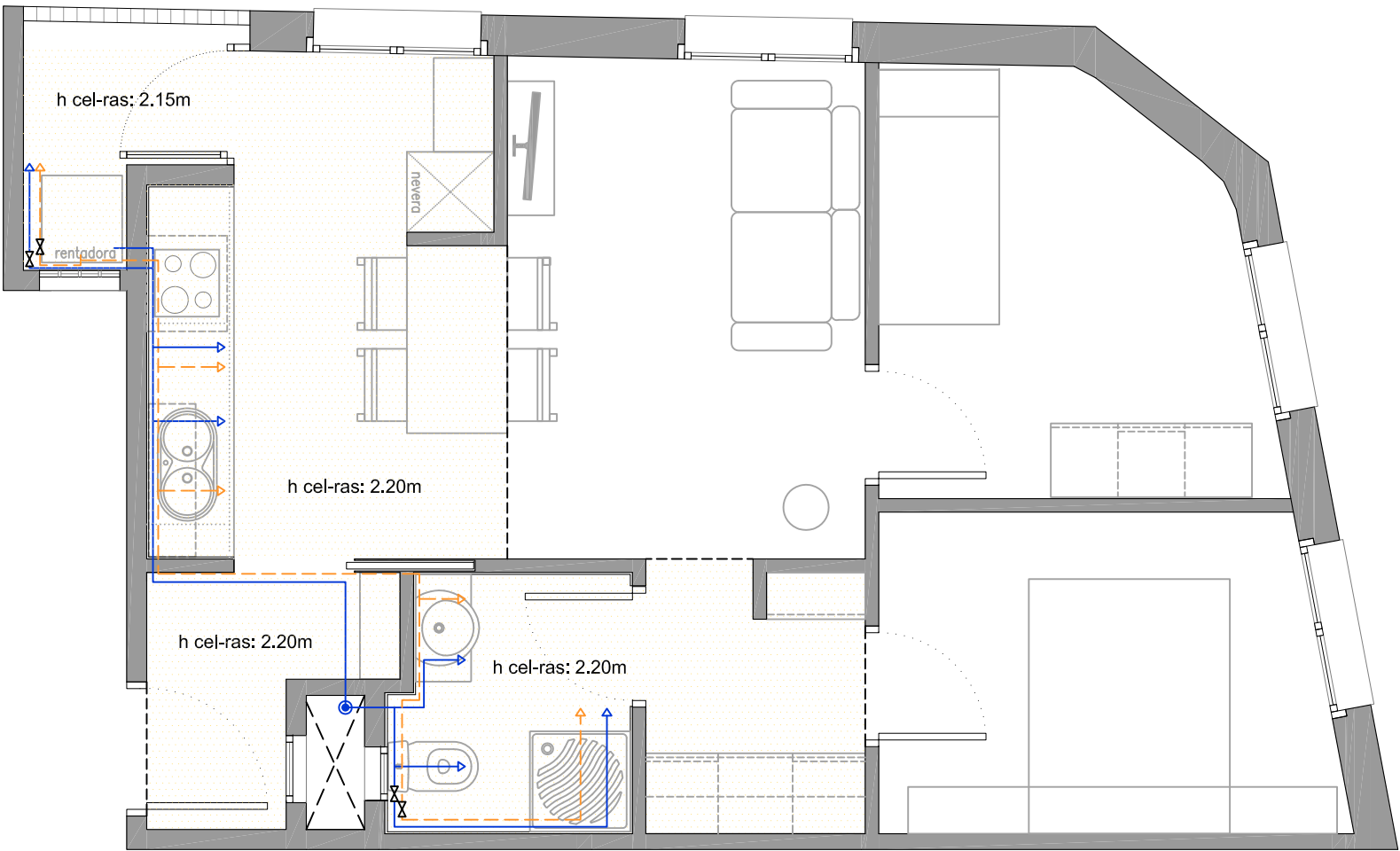
extraccions i ventilacions

DATA

Nº

Octubre 2022

08



LLEGENDA INSTAL·LACIONS 1	
XARXA D'AIGUA	
	Tub d'alimentació General
	Comptador
	Clau de Pas
	Canonada d'Aigua Freda
	Canonada d'Aigua Calenta
	Grup de Pressió
	Aixeta
	Muntant
	Arqueta de registre
	Punt de Desguàs amb Sifó
	sostre
	soterrat
	Desaigua sanejament
	Canonada pluvials
	Desaigua pluvials
	Canalo pluvials

	Fals sostre
--	-------------

AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR

SERVEIS TERRITORIALS

PROJECTE

REFORMA D'HABITATGE EN BLOC
PLURIFAMILIAR D'HABITATGES
Carrer Ignasi Mas Morell 12, 1er2a
Sant Pol de Mar

REF. ARXIU

tecnicsequipaments/CanFigueras/2021 07 Reforma pis 1ER, 2A

PLÀNOL

INS_02
Fontaneria
cel-ras

ESCALA

1/50

DATA

Octubre 2022

Nº

09