

la hispània

projecte executiu
d'edifici de 48 habitatges i equipament

document 05. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Reus,
febrer 2022

Índex de projectes i documents complementaris:

- 5.01** Estudi topogràfic
- 5.02** Estudi geotècnic
- 5.03** Memòria de càlcul estructural
- 5.04** Estudi acústic
- 5.05** Estudi de gestió de residus
- 5.06** Instruccions d'ús i manteniment
- 5.07** Pla de control de qualitat
- 5.08** Projecte d'instal·lació de telecomunicacions
- 5.09** Certificació energètica

5.01
Estudi
topogràfic



5.02
Estudi
geotècnic

20.122

**APARCAMENT SUBTERRANI
Riera Aragó. Raval Sant Pere
REUS
(Baix Camp)**

Client: **REUS MOBILITAT I SERVEIS, S.A.**

ESTUDI GEOTÈCNIC

WM 20.122.01 Estudi geotècnic.doc

9 de juny de 2020



WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS



ÍNDEX

- 1 INTRODUCCIÓ**
- 2 TREBALLS REALITZATS**
- 3 CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA**
- 4 LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES**
- 5 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA**
- 6 SISMICITAT**
- 7 CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
- 8 CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS**

ANNEX A
PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP

ANNEX B
GRÀFIC DELS SONDEIGS I REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX C
TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS

ANNEX D
ACTES DEL ASSAIGS DE LABORATORI

ANNEX E
TAULES DE REFERÈNCIA

2 TREBALLS REALITZATS

Per la redacció del present informe s'han realitzat els següents treballs de camp i de laboratori.

2.1 ASSAIGS *IN SITU*

2.1.1 Sondeigs a rotació

Entre els dies 18 a 22 de maig de 2020 es van realitzar **5 sondeigs (S-1 a S-5)** a rotació i clavament a pressió amb obtenció de mostra contínua mitjançant una sonda hidràulica ROLATEC RL600, amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	
Pes total	15697 kg
Potència motor	62 CV
Tir màxim	650 kgm
Empenta	15-25 Tm

El barnillatge utilitzat van ser bateries simples de 101-86 mm de diàmetre equipades amb corones de vídia.

2.1.2 Sondeigs a percussió

Durant els mateixos dies es van realitzar **8 sondeigs (P-1 a P-8)** o assaigs a percussió dinàmica, de tipus DPSH, seguint les especificacions establertes en la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008. S'ha utilitzat una sonda de penetració dinàmica hidràulica instal·lada en la sonda GEOMED ML-1.

Aquest tipus d'assaig o sondeig consisteix a clavar un barnillatge metàl·lic i normalitzat que avança en el terreny mitjançant la caiguda d'un pes lliure. El nombre de cops que són necessaris per a penetrar 20 cm proporciona una dada qualitativa de la resistència del terreny anomenada N_{20} .

La sonda emprada presenta les següents característiques, tal i com indica la normativa:

CARACTERÍSTIQUES SONDA PERCUSSIÓ	
M Pes martell	63,5 kg
H alçada de caiguda de M	76 cm
A Secció de la punta	20 cm ²

El colpejament N_{20} que s'obté en l'assaig penetromètric es pot correlacionar empíricament amb el colpejament N obtingut en un assaig SPT (*Standard Penetration Test*).

En el cas de litologies majoritàriament cohesives podem aplicar l'expressió de Dapena et. al (2000) següent:

$$N_{SPT} = (13 \cdot \log N_{DPSH}) - 2$$

La profunditat assolida s'ha mesurat considerant com a cota de referència 0,0 m la d'inici del sondeig.

La columna litològica obtinguda en cada sondeig es representa en forma de gràfic esquemàtic a l'annex B.

2.1.4 Assaigs SPT i mostres inalterades.

A l'interior dels sondeigs es van realitzar un total de **25 SPT** (*Standard Penetration Test*), prova que consisteix a clavar un aparell normalitzat bipartit mitjançant la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg de pes, des d'una alçada de 76 cm, tal i com estableixen les especificacions definides en la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

Les característiques del mostrejador bipartit són les següents:

CARACTERÍSTIQUES MOSTREJADOR	
Longitud	813 mm
Diàmetre exterior	51 mm
Diàmetre interior	35 mm
Pes total	7,14 kg

Aquest aparell bipartit permet la recuperació d'una mostra representativa del subsòl assajat.

La introducció de l'aparell s'efectua en tres o quatre trams de 15 cm cadascun, i s'anota el número de cops que ha de fer la massa per permetre la penetració de l'aparell en el terreny.

El número de cops necessari per clavar l'aparell el primer tram de 15 cm s'anomena "penetració d'assentament (N_0)".

S'anomena resistència a la penetració N_{30} el valor total de la suma de cops necessaris per clavar dins el terreny el mostrejador bipartit el segon i tercer trams de 15 cm.

Es pot finalitzar l'assaig si s'assoleix un número de cops ≥ 50 , i es considerarà rebuig (Rb). Per a roques toves aquest rebuig (Rb) es podria considerar en un número de cops ≥ 100 .

En el interior dels sondeigs s'han extret **5** mostres inalterades (segons les especificacions de les normes ASTM D-1587-00 i ASTM S-3550-01), que consisteixen en la penetració al terreny d'un tub de mostreig de paret prima, mitjançant el procediment de colpejament.

Tota la testificació litològica recollida en els treballs de camp queda reflectida en els gràfics dels sondeigs, adjunts en l'annex B.

2.2 ASSAIGS DE LABORATORI

Totes les mostres recollides en els treballs de camp han estat traslladades i seleccionades per ser sotmeses als assaigs de caracterització mecànica i química necessaris per a la definició geotècnica del subsòl, seguint sempre la normativa vigent.

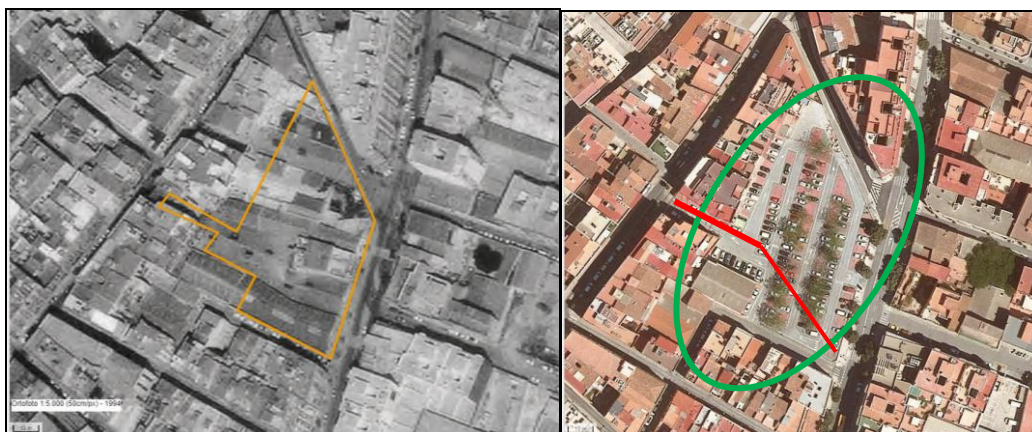
A continuació es desglossen el assaig de laboratori realitzats, els resultats dels quals s'exposen en capítols posteriors i se n'adjunten les actes de laboratori a l'annex D:

Assaig realitzat	Normativa	Número
Granulomètrica en sòls per tamisat	UNE 103101:1995	15
Determinació dels límits d'Atterberg:		
Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande	UNE 103104:1993	15
Determinació del límit plàstic d'un sòl	UNE 103103:1994	15
Humitat de sòl mitjançant l'assecat en estufa	UNE 103300:1993	15
Assaig de tall directe CD	UNE 103401:1998	3
Sòls agressius. Determinació del contingut d'ió sulfat en sòls. Durabilitat del formigó.	UNE 83963:2008	15
Compressió simple en sòls	UNE 103-400/93	5
Analítica química de mostra d'aigua	Annex 5 EHE-98 (ap. 2)	1

3 CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA

Geogràficament, ens situem al nucli de Reus, a la zona entre la confluència de la Raval de Sant Pere, el carrer Josep M^a d'Arnavat, el carrer Àngel de la Guarda i la Riera Aragó.

Aquesta zona, que antigament estava ocupada per edificacions industrials i d'habitatges, actualment és un aparcament en superfície.



Imatge 3-1. Situació de la zona estudiada l'any 1994 amb la presència de les edificacions (esquerra) i actualment (dreta) La línia vermella es correspondria amb el traçat de la Mina March.

Cal recordar que antigament la riera Aragó o Miró, era el torrent de la Vila Savui en dia torrent dels Cinc Ponts, i que en el moment d'urbanitzar, a mitjan segle XIX, la zona, es va desviar el seu curs cap al barranc dels Gossos i d'aquest al barranc de la Beurada.

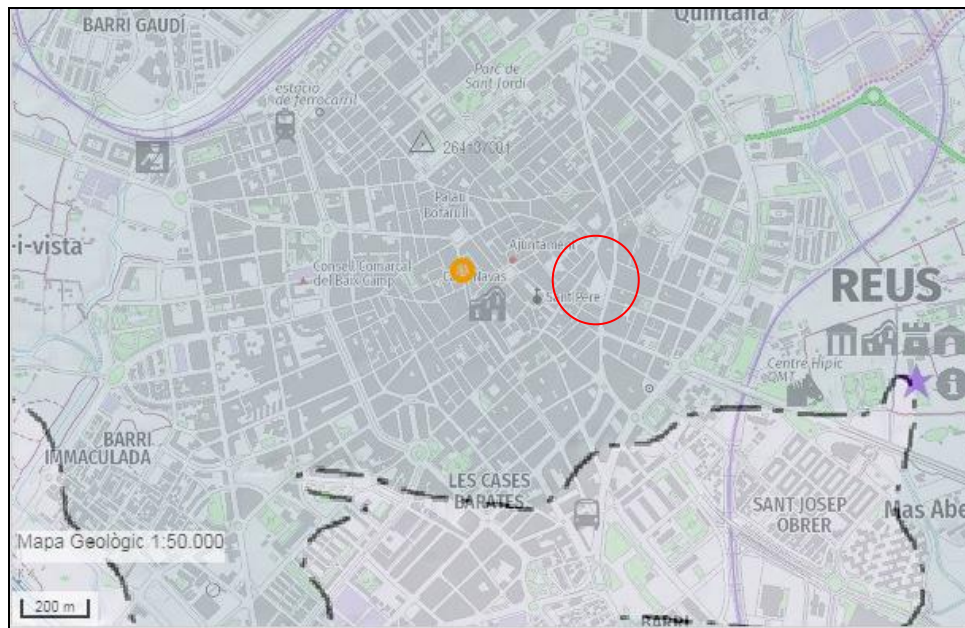
Així mateix, la zona estudiada es travessada per una mina d'aigua (Mina March) que entra a la parcel·la per la Raval Sant Pere en direcció a l'encreuament entre el carrer Àngel de la Guarda i la riera d'Aragó.

Topogràficament la zona es plana, amb un pendent en direcció a la confluència de la riera Aragó i el carrer Àngel de la Guarda, amb un desnivell de l'ordre de 2.0 m, si bé l'actual aparcament aquest desnivell és de l'ordre de 1.0 m aproximadament.

Geològicament, ens situem a la depressió Reus-Valls o Camp de Tarragona, fossa del Terciari, de caràcter tectònic situada entre les serralades Prelitoral i Litoral catalanes, aquesta última situada sota el mar a l'alçada de Reus.

A grans trets, aquesta fossa està formada, litològicament, per materials col·luvials i al·luvials (argiles, llims, graves, crostes carbonatades) del Quaternari, que reposen damunt d'un substrat del Terciari.

Segons el mapa cartogràfic del ICGC, els materials aflorants en aquesta zona són els següents:



Imatge 3-2. Cartografia geològica de l'ICGC

- Qvrv1:** Conjunt de ventalls al·luvials de la depressió de Reus-Valls constituïts per graves i sorres. Edat: Holocè.

- Qvrv2:** Conjunt de ventalls al·luvials de la depressió de Reus-Valls constituïts per graves, conglomerats i sorres. Edat: Holocè.

4 LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES

A partir dels treballs realitzats, i juntament amb els coneixements de la zona, es poden definir els següents nivells o unitats geotècniques:

4.1 NIVELL 0: Paviments i reblerts

Sota el paviment actual i fins a fondàries entre 2.0 a 3.0 m es troba una capa de reblert heterogeni. Cal dir que en la zona del sondeig S-4 s'ha detectat fins a una fondària de l'ordre de 7.0 m un cup que estava reomplert amb material d'enderroc (vidres, totxanes, etc), mentre que en el sondeig S-5 s'ha trobat fins als 3.0 m els antics fonaments de les cases que hi havia en la parcel·la.



Imatge 4-1. Vista del nivell 0 al sondeig S-4 (esquerra) i al sondeig S-5 (dreta)

SONDEIG	GRUIX
S-1	3.0 m
S-2	2.0 m
S-3	2.0 m
S-4	7.0 m
S-5	3.0 m
P-1	3.0 m
P-2	3.0 m
P-3	2.5 m
P-4	2.0 m
P-5	2.0 m
P-6	2.0 m
P-7	3.0 m
P-8	3.0 m

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials de baixa qualitat geotècnica i elevada deformabilitat.

No s'ha considerat necessari realitzar assaigs de laboratori en aquesta unitat geotècnica.

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Cohesió c	0.05 kg/cm ²
Pes específic aparent δ	27°
Angle de fregament intern f	1,85 t/m ³

4.2 NIVELL A: Argila llimosa de color marró fosc.

Per sota del nivell 0 i fins a fondàries entre 3.5 a 9.0 m, amb un increment en gruix en direcció a la riera Aragó o Miró, es troba una capa d'argila llimosa, en ocasions sorrenca, de coloracions marró fosc a gris, amb nòduls de carbonat dispersos i grava disperses, que augmenten en percentatge cap a la base o bé constituint petits nivells lenticulars com els que es poden observar en els sondeigs S-2 i P-

Aquest materials probablement es corresponen a l'acció de la riera Miró que circulava per la zona.



Imatge 4-2. Vista del nivell A al sondeig S-1 més llimós (esquerra) i al sondeig S-2, més sorrenc (dreta)

SONDEIG	COTA INICI*	COTA FINAL	GRUIX
S-1	-3.0 m	-8.0 m	5.0 m
S-2	-2.0 m	-7.8 m	5.8 m
S-3	-2.0 m	-3.6 m	1.6 m
S-4	-7.0 m	-9.0 m	2.0 m
S-5	-3.0 m	-6.0 m	3.0 m
P-1	-3.0 m	-9.0 m	6.0 m
P-2	-3.0 m	-9.0 m	6.0 m
P-3	-2.5 m	-9.0 m	6.5 m
P-4	-2.0 m	-7.0 m	5.0 m
P-5	-2.0 m		
P-6	-2.0 m	-4.0 m	2.5 m
P-7	-3.0 m		
P-8	-3.0 m	-5.9 m	2.9 m

La cota 0.0 es considera la boca del sondeig.

Geotècnicament es tracta d'un paquet de gra fi amb passades de gra mig a groller, de plasticitat baixa a nul·la en el cas dels nivells més grollers i amb una agressivitat inapreciable enfront del formigó.

Respecte a les seves característiques resistents, els valors obtinguts en els assaigs SPT i de penetració dinàmica, ens permeten catalogar el nivell de moderadament fort amb passades mitjanament denses, si bé a mesura que ens acostem cap a la riera Miró, la seva consistència es passa a tova, especialment en el sector del P-2, si bé en aquest cas podria ser per pèrdues en la mina que circula per la zona.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència Mostra inalterada (M_{30})	9
Resistència SPT (N_{30})	11-18
Penetració dinàmica (N_{20})	1-20 (n.cops/20cm)
Resistència dinàmica (R_d)	7-134 kg/cm ²

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	CL-ML(SM-GM)
% de fins (llim i argila)	53-69 %
Humitat	8.5-12.5 %
Límit líquid	24-31
Índex de plasticitat	7-9
Contingut en sulfats	98-105 mg/kg
Compressió simple	1.1 kg/cm ²
Cohesió	0.09 kg/cm ²
Angle de fregament	26°

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Permeabilitat K_z	$10^{-4} - 10^{-7}$ m/s
Coeficient de balast K_{30}	3.0-3.5 kp/cm ³
Mòdul de elasticitat	100-250 kg/cm ²
Coeficient de Poisson	0.3
Cohesió c	0,04-0,09 kg/cm ²
Pes específic aparent δ	1,86-1.89 tn/m ³
Angle de fregament intern ϕ	26-28°

4.3 NIVELL B: Paquet detrític argilós/argila detrítica marró vermellós.

Per sota el nivell A i fins a fondàries variables entre un mínim de 11.7 m en S-5 a més de 21.0 m en S-2 i S-4, tenim un paquet detrític argilós i/o una argila detrítica de coloracions marró a vermellós.

Es tracta d'una seqüència erràtica de nivells de graves subanguloses, principalment de pissarres i en ocasions molt alterades i desfetes, envoltades per una matriu argilosa de coloracions marró a vermellós en proporcions molt elevades, pràcticament del 40% i nivells d'argiles sorrenques de coloracions marró ataronjat amb nòduls de carbonat i graves de pissarra disperses.

Cal dir que de forma general es els nivells més rics en argila se situen principalment per sota els 11.0 a 14.0 m.

Intercalats també es troben algun trams carbonatats, com el que el detectat en els sondeigs S-2 i S-3, amb gruixos inferiors a 2.0 m, així com nivells de gruix decimètrics i extensió lateral limitada, amb poca a gens matriu argilosa i amb un alt contingut en grava i sorra gruixuda.



Imatge 4-3. Vista del nivell B A dalt a l'esquerra trànsit de nivells més detrítics a nivells més argilosos. A la dreta nivells amb poca a gens matriu argilosa. A baixa a l'esquerra nivells carbonatats i a l'esquerra nivells sorrencs intercalats entre nivells rics amb argila.

SONDEIG	COTA INICI*	COTA FINAL	GRUIX
S-1	-8.0 m	-20.2 m	11.8 m
S-2	-7.8 m	>21.0 m	>13.2 m
S-3	-3.6 m	-15.0 m	11.4 m
S-4	-9.0 m	>21.0 m	>12.0 m
S-5	-6.0 m	-11.7 m	5.7 m
P-1	-9.0 m		
P-2	-9.0 m		
P-3	-9.0 m		
P-4	-7.0 m		
P-5			
P-6	-4.0 m		
P-7			
P-8	-5.9 m	-12.0	6.1 m

La cota 0.0 es considera la boca del sondeig.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de sòls grollers variant a sòls de gra fi, de plasticitat baixa amb passades de plasticitat mitja i nul·la, no agressius al formigó per contingut de sulfats en caps dels cassos assajats.

Respecte a les seves característiques resistents, a partir dels valors obtinguts en els assaigs SPT i de compressió simple podem dir que els trams més grollers es poden tractar com a mitjanament densos a densos, mentre que els trams més fins presenten una consistència forta a molt forta.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

	Nivells detrítics	Nivells argilosos
Resistència MI (M_{30})		21-rebuig
Resistència SPT (N_{30})	19-58	20-39
Penetració dinàmica (N_{20})	9-50 (n.cops/20cm)	
Resistència dinàmica (R_d)	45-200 kg/cm ²	

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

	Nivells detrítics	Nivells argilosos
Classificació USCS	GC (SP-GP)	CL (SC)
% de fins (llim i argila)	8-48 %	62-72
Humitat	10.8-13.5%	13.8-15.2%
Límit líquid	32	31-38
Índex de plasticitat	Np-12	12-15
Contingut en sulfats	135-152 mg/kg	45-253 mg/kg
Compressió simple	--	1.9-2.9 kg/cm ²
Cohesió		0.11-0.03 kg/cm ²
Angle de fregament		27.9-32°

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Permeabilitat K_z	$10^{-3} - 10^{-6}$ m/s	$10^{-5} - 10^{-8}$ m/s
Coeficient de balast K_{30}	5.5-7.5 kp/cm ³	5.5-6.5 kp/cm ³
Mòdul de elasticitat	200-375 kg/cm ²	185-450 kg/cm ²
Coeficient de Poisson	0.3	0.3
Cohesió c	0,03-0,05 kg/cm ²	0,07-0,13 kg/cm ²
Pes específic aparent δ	1,89-1.93 tn/m ³	1,90-1.95 tn/m ³
Angle de fregament intern φ	30-33°	28-33°

4.4 NIVELL C: Argiles ocre, beix i verdoses amb nòduls de carbonat.

Per sota el nivell B, en els sondeigs S-1, S-3 i S-5, a fondàries entre -22.2 m, 15.0 m i 11.7 m respectivament, i fins al final d'aquest, es troba un paquet cohesiu que presenta un petit nivell carbonatat a sostre, constituït per unes argiles de color ocre, beix i verdós, amb taques ataronjades per oxidació.

Aquestes argiles presenten nòduls de carbonat, que en ocasions s'acumulen donant lloc a petits trams més carbonatats, així com nivells erràtics amb sorra fina, especialment a sostre del nivell i nius amb abundants graves.

Aquest nivell no s'ha detectat en els sondeigs S-2 i S-4 fins als 21.0 m que presenten els sondeigs.



Imatge 4-4. Vista del nivell C a on es poden apreciar nivells més clars pel contingut de nòduls de carbonat i nivells no tant cohesius degut a la presència de sorra.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de sòls de gra fi, de plasticitat baixa a mitja, i no agressius al formigó per contingut de sulfats en sòls.

Respecte a les seves característiques resistents, aquest nivell presenta una consistència molt forta a dura.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència Mostra inalterada (M_{30})	24
Resistència SPT (N_{30})	16-39

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	CL-(SC)
% de fins (llim i argila)	68-72%
Humitat	14.7-14.8 %
Límit líquid	30-37
Índex de plasticitat	11-16
Contingut en sulfats	162-203 mg/kg
Compressió simple	2.93 kg/cm ²

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

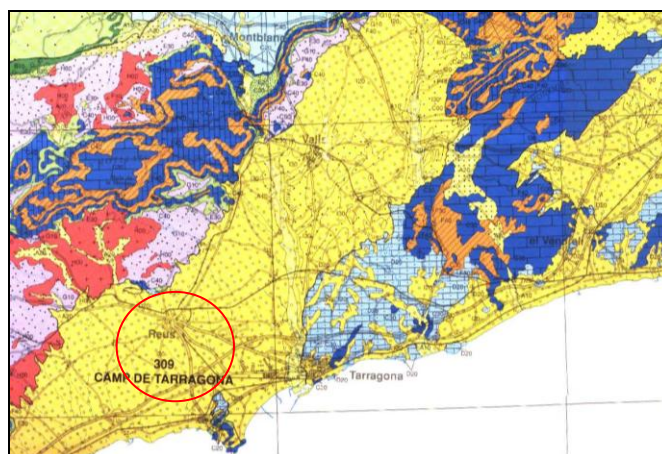
Permeabilitat K_z	10^{-5} - 10^{-8} m/s
Coefficient de balast K_{30}	5.5-6.5 kp/cm ³
Mòdul de elasticitat	0.30
Coefficient de Poisson	250-450 kg/cm ²
Cohesió c	0,07-0,14 kg/cm ²
Pes específic aparent δ	1,90-1.93 tn/m ³
Angle de fregament intern φ	28-30°

5 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

5.1 CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

La zona objecte d'estudi es troba situada dins la conca hidrogràfica de les Rieres Meridionals del Baix Camp, i en el Sector hidrogeològic del Camp de Tarragona (309).

Els aqüífers que es troben en aquesta zona es situen en dipòsits quaternaris, concretament en terrasses, cons i dipòsits antics. En general són aqüífers porosos i poc consolidats.



Imatge 5-1 Situació i tipus d'aqüífer segons el medi litològic (ICGC)

Dir també que el solar es creuat per la mina March en direcció a la Riera Aragó o Riera Miró des de la Raval de Sant Pere.

5.2 NIVELL FREÀTIC

En tots els sondeigs a rotació s'han deixat instal·lats piezòmetres pel control de l'evolució del nivell piezomètric a la zona.

Les lectures realitzades al final de la campanya (18-22/05/20) i al cap de 10 dies (01/06/20) han estat les següents:

SONDEIG	18-22/05/20	01/06/20
S-1	-19.5 m	-18.0 m
S-2	-19.5 m	-19.0 m
S-3	-19.5 m	-9.0 m
S-4	-19.5 m	-11.0 m
S-5	-4.7 m	-4.4 m

La cota 0.0 es considera la boca del sondeig.

Com es pot apreciar hi ha una gran variabilitat en quan a la posició del nivell piezomètric. Aquesta variabilitat fa pensar en que es tracta d'un aqüífer multicapa, es a dir, l'aigua circula per les intercalacions més detrítiques tant del nivell A com del nivell B, les quals presenten una distribució erràtica.

A partir de dades d'arxiu d'altres estudis realitzats a la zona, tenim que per damunt de la Raval de Sant Pere, en concret el nº 8, el nivell piezomètric es va trobar a una fondària de 5.0 a 6.0 m, que es correspondria amb la trobada en el sondeig S-5, mentre que a l'altre costat de la Riera Miró o Aragó no s'ha detectat nivell freàtic almenys fins als 15.0 m. Per últim en la parcel·la de la Riera Miró 10-20, el nivell freàtic es va trobar a fondàries entre 6.7 m a tocar de la Riera Miró i 12.0 m a tocar de la plaça de la Puríssima Sang, es a dir, amb una gran variabilitat.

Tal vegada fa pensar dons que es tracta de petits aquífers confinats o semiconfinats com s'ha comentat anteriorment, amb una certa pressió hidroestàtica amb un gradient sud-oest.

Donat que s'hauran de construir tres plantes soterrani i per tant pantalles contínues, s'haurà de considerar durant l'execució d'aquestes pantalles que a certes fondàries es podrien trobar "betes d'aigua". Donat que aquestes pantalles recolzaran damunt del nivells més argilosos, es pot considerar que el cabal en l'interior de l'excavació serà relativament baix, sempre i quan les juntes entre mòduls de pantalla estiguin executades correctament.

5.3 ANÀLISI QUÍMICA DE L'AIGUA

S'ha agafat una mostra d'aigua del sondeig S-5 per analitzar-la segons les recomanacions establertes en el CTE i seguint els criteris de la EHE.

Els resultats obtinguts, permeten catalogar l'aigua analitzada amb una exposició o agressivitat química **Qa, atac dèbil**. Els resultats s'adjunten en les actes de laboratori de l'annex.

6 SISMICITAT

6.1 SISMICITAT DE LA ZONA

Segons la *Norma Bàsica de la Edificació (NCSE)*, el terme municipal de Reus presenta una acceleració sísmica bàsica (a_b) de $0,04 \cdot g$, és a dir $0,392 \text{ m/s}^2$, i amb un coeficient de contribució k d'1,0.

6.2 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CàLCUL

L'acceleració sísmica de càlcul (a_c), respon a la següent equació:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b és l'acceleració sísmica bàsica, definida aquí com $0,04 \cdot g$ (m/s^2)

ρ és el coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi a_c en el període de vida que es projecti en la construcció prevista. Se'n consideren 2 valors:

construccions d'importància normal $\rho=1,0$
construccions d'importància especial $\rho=1,3$

S és el coeficient d'amplificació del terreny, que per valors on $\rho \cdot a_b < 0,1 \cdot g$, com seria el cas estudiat, s'aplica $S=C/1,25$.

I on C és un coeficient de terreny que depèn de les característiques geotècniques, agafat aquí amb valor 1,673 (mitja ponderada) considerant un terreny tipus I-II-III fins a fondàries d'uns 30,0 metres.

Per tant, s'obtenen uns valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

Tipus de construcció	Acceleració de càlcul, a_c	
Normal	$0,0535 \cdot g$	$0,5248 \text{ m/s}^2$
Especial	$0,0696 \cdot g$	$0,6822 \text{ m/s}^2$

7 CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

El projecte al que fa referència el present estudi, consisteix en la construcció d'un aparcament subterrani de tres plantes, amb una excavació aproximada entre 9.0 a 10.0 m, damunt el qual està previst la construcció d'edificis d'habitatges de planta baixa i quatre plantes pis.

En aquest capítol s'exposen un conjunt de consideracions respecte de la proposta de fonamentacions, la ripabilitat del terreny i l'estabilitat i empentes de terres.

7.1 ESTUDI D'UNA FONAMENTACIÓ.

7.1.1 Cota i tipologia de fonamentació

Donat que s'excavaràn tres plantes soterrani, aquesta excavació considerem que s'hauria de realitzar a l'empara de pantalles continues, les qual serviran a la vegada com elements de fonamentació pels pilars perimetrals en el moment que es construeixin els edificis d'habitatges. Cal dir que la presència de fonaments antics i l'estat dels edificis veïns necessitarà d'un estudi acurat d'aquesta situació a efectes de no provocar patologies en aquests donat el seu estat.

Aquestes pantalles s'encastaran, per sota la cota final d'excavació, una longitud a determinar en funció de les seves característiques i de les línies d'ancoratges que presenti, si bé descansaran damunt del nivell A en gran part del solar i damunt del nivell B en la zona dels sondeigs S-3 i S-5, litologies que presenten un comportament similar davant l'aplicació de tensions.

Pel que fa als fonaments de la resta de pilars, un cop excavada la zona a cota de solera de la planta més baixa, de l'ordre de 9.0 a 10.0 m, ens situarem damunt o pràcticament damunt del nivell B, grava argiloses i/o argiles sorrenques de coloracions marrons vermelloses, que han estat catalogades de mitjanament denses a denses i/o de forts a molt forts.

Respecte a la tipologia de la fonamentació per aquests pilars, aquesta podria ser a base de sabates aïllades.

7.1.2 Capacitat portant admissible i assentaments

7.1.2.1 Pantalles continues.

Pel càlcul d'aquestes pantalles con elements de fonamentació, es podran prendre els següents valors de resistència unitària en fust i punta per al càlcul de la seva capacitat de càrrega:

NIVELL	Resistència unitària en fust	Resistència unitària en punta
B i C	0.53 kg/cm ²	57 kg/cm ²

Aquests valors NO es troben afectats per coeficients de seguretat. El valor de punta es considera a llarg termini, es a dir amb dissipació de pressions intersticials degut a la presència de nivells detrítics permeables.

Respecte als assentaments aquests seran pràcticament inapreciables i inferiors a 2.5 cm.

7.1.2.2 Sabates.

Partint dels resultats obtinguts en els assaigs SPT, DPSH i de laboratori realitzats dins de la zona d'influència del bulb de la sabata ($N_{30\text{mig}}=22$), a efectes del DB-SE-C per al càlcul de la pressió vertical admissible de servei s'obtenen els següents valors, ja afectats per un factor de seguretat $F=3$, variables segons l'amplada de la sabata i per diferents valors d'assentaments:

Assentament de 2.5 cm:

AMPLADA SABATA		B < 1,0 m	B=1,5 m	B=2,0 m	B=2,5	B=3,0
q_{adm}	kg/cm²	3.30	3.00	2.65	2.45	2.35
q_{adm}	kN/m²	330	300	265	245	235

Assentament de 2.0 cm:

AMPLADA SABATA		B < 1,0 m	B=1,5 m	B=2,0 m	B=2,5	B=3,0
q_{adm}	kg/cm²	2.70	2.40	2.15	2.00	1.90
q_{adm}	kN/m²	270	240	215	200	190

El que es donin valors per a diferents assentaments ve donat pel fet que s'haurà d'estudiar l'assentament diferencial entre les pantalles com element de fonamentació i les sabates, per tal de determinar que la distorsió angular sigui acceptable per l'estructura a projectar actual i futura.

7.1.3 Observacions generals.

Per l'elecció del mètode d'execució de les pantalles s'haurà de considerar la presència de nivells amb una baixa cohesió, la presència de nivells freàtics semiconfinats, així com de fonaments antics i sitges o dipòsits enterrats, aspecte que potser obligarà a una primera preexcavació fins a tres metres tal i com s'ha indicat anteriorment.

Tant mateix, la presència d'argila fa que en el cas que en el moment de l'execució de les sabates aquesta es veu afectada per pluges, s'haurà de considerar la neteja del fons de l'excavació de la sabata abans d'abocar el formigó de neteja.

Donada la presència de nivells freàtics semiconfinats, s'haurà de preveure la impermeabilització de les plantes soterrani i de la solera de la planta més baixa, així com un sistema de drenatge i abocament de possibles filtracions a xarxa en el cas que es poguessin donar en el temps.

S'haurà de considerar la presència de la mina March que talla el solar en direcció a la Riera Aragó.

7.2 RIPABILITAT

Els moviments de terres per a l'excavació de les plantes soterrani i l'execució de les rases de fonamentació no presentaran grans dificultats des del punt de vista mecànic, de manera que es podrà utilitzar maquinària convencional de potència mitjana, si bé en algun tram on la carbonatació es faci més patent podria produir-se un lleuger descens en el seu rendiment.

Així mateix s'haurà de considerar la presència de fonaments antics fins als 3.0 m de fondària en el algun sector, així com la presència de sitges o dipòsits enterrats, que obligarà per la seva retirada, a l'ús de martell pneumàtic o altres eines en funció de l'estat de les estructures veïnes i la seva relació amb els fonaments a retirar.

Per últim cal tenir present la mina d'aigua que creua el solar.

7.3 ESTABILITAT I EMPENTES DE TERRES

Atès que es pretenen excavar tres plantes soterrani, donada la presència d'edificis veïns i vials, considerem adequat recórrer a una solució de pantalles contínues amb fileres d'ancoratges, si be, tal i com s'ha dit i repetit anteriorment, la presència de fonaments antics, sitges i dipòsits enterrats pot portar a realitzar una preexcavació en algunes zones determinades, especialment la del sondeig S-4 i S-5 per tal de retirar aquests elements.

Aquesta preexcavació haurà de ser acurada donat que part del perímetre de l'actuació es troba limitada per edificacions d'una certa antiguitat i per tant amb una fonamentació, en principi, precària i que pot estar associada a les que es tindrien que retirar.

Pel càlcul d'aquests ancoratges es podran prendre els següents valors de resistència unitària per fust, partint dels resultats obtinguts en els assaigs *in situ* SPT i de laboratori, i aplicant els criteris de càlcul de Bustamante (*Boletín de la Sociedad Española de Mecánica del Suelo y cimentaciones, n.º 81-82, 1986*), es poden donar els següents valors de:

Nivell	Litologia	Resistència unitària en fust	
		IGU	IRS
0	Reblert	No es considera	No es considera
A	Argila llimosa marró.	0,08 MPa	0.16 MPa
B	Paquet detrític argilós	0.12 MPa	0.18 MPa
C	Argila amb sorra i graves	0,12 MPa	0.20 MPa

Aquests valors NO estan afectats per cap coeficient de seguretat.

El nombre d'ancoratges, diàmetre, longitud i la seva distribució vindran condicionats per les tensions a absorbir i per les profunditats d'encastament de la pantalla, aspecte que s'haurà de definir en el moment del càlcul de l'estructura.

Per l'elecció del mètode d'execució s'haurà de considerar la presència de nivells amb una baixa cohesió, es a dir, més detrític i la possibilitat que aquests presentin aigua, es a dir nivell freàtic.

Per al càlcul de les empentes de terres es podran agafar els següents valors de: coeficients d'empenta activa, coeficient d'empenta passiva i coeficient d'empenta al repòs a partir de les següents expressions:

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec}(\beta) \cdot \sin(\beta - \varphi')}{(\sqrt{\sin(\beta + \delta)}) + \left(\sqrt{\frac{\sin(\delta + \varphi') \cdot \sin(\varphi' + i)}{\sin(\beta - i)}} \right)} \right] \quad K_P = \left[\frac{\operatorname{cosec}(\beta) \cdot \sin(\beta + \varphi')}{(\sqrt{\sin(\beta + \delta)}) + \left(\sqrt{\frac{\sin(\delta + \varphi') \cdot \sin(\varphi' + i)}{\sin(\beta - i)}} \right)} \right]$$

$$K_0 = (1 - \sin \varphi) (R_{oc})^{1/2}$$

on:

K_A és el coeficient d'empenta activa

K_P és el coeficient d'empenta passiva

K_0 és el coeficient d'empenta en repòs

β és l'angle del mur al trasdós

φ' és l'angle de fregament efectiu del terreny

δ és l'angle de fregament entre el mur i el terreny

i és l'angle del talús en el trasdós

R_{oc} és la raó de sobreconsolidació del terreny

Es considera que el mur és vertical, i el terreny horitzontal en el trasdós del mur.

En K_A : Es considera un angle de fregament mur-terreny $\delta=0^\circ$ pel nivell de reblert i de

$\delta=\varphi'/2/3$ per la resta de litologies.

En K_P : Es considera un angle de fregament mur-terreny $\delta=0^\circ$ pel nivell de reblert i de

$\delta=\varphi'/1/3$ per la resta de litologies.

En K_0 : Es considera que els materials a excavar són materials normalment consolidats, on $R_{oc} = 1$.

Així, s'obtenen els següents valors:

Nivell	Litologia	K_A	K_P	K_0
0	Reblert heterogeni	$\cong 0,40$	$\cong 3,00$	$\cong 0,60$
A	Argila llimosa marró (28°).	$\cong 0,33$	$\cong 3.69$	$\cong 0,53$
B	Paquet detrític argilós (31°)	$\cong 0,30$	$\cong 4.40$	$\cong 0,48$
C	Argila amb sorra i graves (29°)	$\cong 0,32$	$\cong 3.91$	$\cong 0,52$

8 CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS

8.1 SÍNTESI

Tipus Edificació segons CTE:	Aparcament subterrani de tres plantes pis amb possibilitat en el futur d'edificis de planta baixa i quatre plantes pis damunt de l'estructura. Tipus C-2.																		
Tipus de Terreny segons CTE:	T-1																		
Treballs realitzats:	5 sondeigs a rotació amb obtenció de mostra contínua a una fondària de 21.0 m. 8 assaigs DPSH a una fondària de 3.0 a 20.0 m. Es van aprofundir els sondeigs fins a assolir un nivell suficientment resistent per a l'edificació i fonamentació previstes, seguint les recomanacions establertes en el CTE																		
Unitats detectades:	Nivell 0, Paviment i reblert heterogeni. Fins 2.0 a 3.0 m de fondària. Presència de cups o dipòsits en la zona del sondeig S-4 fins a 7.0 m de fondària i presència de fonaments antics fins a 3.5m en la zona del sondeig S-5. Baixa qualitat resistent																		
	Nivell A, Argila llimosa de color marró fosc amb grava i sorra, així com algun nòdul de carbonat. Moderadament fort. Fins a 3.6 a 9.0 m de fondària. Incrementa el seu gruix a mida que anem cap a la Riera Aragó.																		
	Nivell B. Alternança de nivells de grava de pissarra amb abundant matriu argilosa de color vermell i argiles sorrenques de color vermellós. Presenta trams carbonatats i nivells de grava i sorres amb molt poca a gens matriu argilosa. Mitjanament dens a dens. Fort a molt fort. Fins als 11.7 a més de 21.0 m																		
	Nivell C. Argila sorrenca de color ocre, beix i verdós amb decoloracions per oxidació. Presenta un petit nivell carbonatat a sostre i abundants nòduls de carbonat, nivells amb sorra i niu de grava de pissarra. Molt fort a dur. Es troba en tots els sondeigs excepte en el sondeig S-2 i S-4																		
Nivell freàtic:	Es tracta d'un sistema de petits aqüífers multicapa semiconfinats o confinats que aprofiten els nivells més detrítics dels nivells B i C per la seva circulació. <table border="1" data-bbox="485 1536 1066 1697"> <thead> <tr> <th>SONDEIG</th> <th>22/05/20</th> <th>01/06/20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-1</td> <td>-19.5 m</td> <td>-18.0 m</td> </tr> <tr> <td>S-2</td> <td>-19.5 m</td> <td>-19.0 m</td> </tr> <tr> <td>S-3</td> <td>-19.5 m</td> <td>-9.0 m</td> </tr> <tr> <td>S-4</td> <td>-19.5 m</td> <td>-11.0 m</td> </tr> <tr> <td>S-5</td> <td>-4.5 m</td> <td>-4.40 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Senyalar la presència de la mina March que circula pel solar en direcció a la riera Aragó o Miró.</p>	SONDEIG	22/05/20	01/06/20	S-1	-19.5 m	-18.0 m	S-2	-19.5 m	-19.0 m	S-3	-19.5 m	-9.0 m	S-4	-19.5 m	-11.0 m	S-5	-4.5 m	-4.40 m
SONDEIG	22/05/20	01/06/20																	
S-1	-19.5 m	-18.0 m																	
S-2	-19.5 m	-19.0 m																	
S-3	-19.5 m	-9.0 m																	
S-4	-19.5 m	-11.0 m																	
S-5	-4.5 m	-4.40 m																	
Agressivitat de sòl:	No.																		
Agressivitat de l'aigua	S'ha realitzat un assaig donant com a resultat una agressivitat dèbil.																		
Tipologia de la fonamentació	Pantalles perimetrals encastades en el nivell B i C i sabates damunt del nivell B.																		

Valors de càlcul de fonaments.	Pantalles:				
	NIVELL	Resistència unitària en fust	Resistència unitària en punta		
	B i C	0.53 kg/cm ²	57 kg/cm ²		
	Valors NO afectats per coeficients de seguretat.				
	Sabates: Per assentaments de 2.5 cm valors de capacitat portant admissible entre 2.35 a 3.30 kg/cm ² .				
Observacions	<p>S'haurà de considerar la presència de nivells freàtics i baixa cohesió d'alguns nivells, així com la presència de cups i fonaments antics en el moment de l'elecció del mètode d'execució de les pantalles.</p> <p>En el cas que durant l'excavació de les sabates aquesta fos afectada per la pluja, s'haurà de sanejar correctament el fons de l'excavació abans d'abocar el formigó de neteja.</p> <p>S'ha de considerar la presència de la mina d'aigua que creua el solar.</p> <p>S'haurà d'estudiar l'estat dels edificis veïns i la relació dels fonaments trobats amb els dels veïns.</p> <p>S'aconsella impermeabilitzar les parets i solera de l'estructura per la presència de nivells freàtics.</p>				
Ripabilitat:	L'excavació del terreny no presentarà grans dificultats des del punt de vista mecànic. Les problemàtiques es centraran en els fonaments antics i en els cups o dipòsits enterrats.				
Empentes de terres.	Pel càlcul de les empentes de terres es podran agafar els següents valors.				
	Nivell	Litologia	K _A	K _P	K _O
	0	Reblert heterogeni	≅ 0,40	≅ 3,00	≅ 0,60
	A	Argila llimosa marró (28°).	≅ 0,33	≅ 3.69	≅ 0,53
	B	Paquet detrític argilós (31°)	≅ 0,30	≅ 4.40	≅ 0,48
	C	Argila amb sorra i graves (29°)	≅ 0,32	≅ 3.91	≅ 0,52
Ancoratges	Pel càlcul de la capacitat de càrrega dels ancoratges es podran agafar els següents valors.				
	Nivell	Litologia	Resistència unitària en fust		
			IGU	IRS	
	0	Reblert	No es considera	No es considera	
	A	Argila llimosa marró.	0,08 MPa	0.16 MPa	
	B	Paquet detrític argilós	0.12 MPa	0.18 MPa	
	C	Argila amb sorra i graves	0,12 MPa	0.20 MPa	
	Aquests valors NO es troben afectats per coeficients de seguretat.				

8.2 COMENTARIS

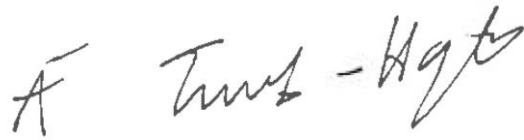
La síntesi exposada anteriorment s'ha de considerar com a tal, caldria atendre en tot moment a les especificacions i recomanacions recollides en el present estudi pel que fa a cadascun dels factors a considerar en cada aspecte determinat, ja que existeixen generalitats i particularitats que s'esmenten en cadascun dels capítols i apartats específics.

Mediterrània de Geoserveis, SL i WINDMILL Structural Consultants, S.L.P. resten a la vostra disposició per a tots aquells comentaris o aclariments que, respecte d'aquest estudi, ens vulgueu fer, així com per a qualsevol dubte que es plantegi durant els moviments de terres i l'obertura de rases de fonamentació quant al tipus de terreny observat, per tal de determinar el tipus d'actuació més convenient a seguir.

El present estudi ha estat redactat en tot moment considerant els requisits establerts per la normativa i la legislació vigent.

Tarragona, 09 de juny de 2020:

Firmat:



Alexander Turobin-Harrington
Enginyer, Resp. Àrea de geotècnia de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.

Aprovat:



Josep Ramon Solé Marzo
Dr. Arquitecte i Soci Director de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.



Joan Recasens Bertran
Geòleg col·legiat núm. 1366
Mediterrània de Geoserveis, S.L.
i Geòleg consultor de
WINDMILL Structural Consultants, S.L.P.

ANNEX A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP



ANNEX B. GRÀFIC DELS SONDEIGS I REPORTATGE FOTOGRÀFIC



SONDEIG S-1

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
DATA: 18 de maig de 2020

LITOLOGIA

Nivell 0: Paviment i Reblert heterogeni.

Nivell A: Argila llimosa de color marró fosc amb algun nòdul de carbonat. Presenta alguna grava dispersa. Increment important de graves a partir de 7.30 m. Moderadament fort.

Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermella. Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Per sota els sota els 10.0 m predomina la fracció argila. Presenta un nivell de graves i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 8.6 a 9.4 m. Mitjanament dens a dens.

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT NÚM. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
	+0.0	0									
3.0		3.0	11								
		3.4/7.7	3.6								
CL ML (GC)		6.0	9	G,S	12.3	31	9	1.1	0.09	26	
8.0		6.6									
GC CL (SP GP)		9.0	58	G,S	10.9	---	NP				
		9.6									
		12.0	22								
		12.6									
		15									



Situació del sondeig S-1



Mostra extreta de 0,0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3,0 a 6,0 m



Mostra extreta de 6,0 a 9,0 m



Mostra extreta de 9,0 a 12,0 m



Mostra extreta de 12,0 a 15,0 m

SONDEIG S-1 cont

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 18 de maig de 2020

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC	
		+0.0											
Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermellosa. Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Presenta nivell de graves i sorres amb poca a gens matriu -13.4 a 13.5 m. -14.4 a 16.4 m Mitjanament dens a dens. Fort a molt fort	GC CL (SP GP)		15	22									
			16	15.6									
			17										
Nivell carbonatat → Nivell C: Argiles de color beig ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Molt fort a dur.	CL		18	21	G,S	14.3	35	12	1.9	0.03	32	18.0 m 01/06/20	
			19	18.6									
			20										19.7 m 18/05/20
		20.20		20.4									
			21	39									
				21.0									
Final del sondeig a 21,0 m													



Mostra extreta de 15.0 a 18.0 m



Mostra extreta de 18,0 a 21,0 m

SONDEIG S-2

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
DATA: 19 de maig de 2020

LITOLOGIA

Nivell 0: Paviment i Reblert heterogeni.

Nivell A: Argila llimosa sorrenca de color marró amb nòduls de carbonat. Presenta alguna grava dispersa. Increment important de graves a partir de 6.60 m. Moderadament fort.

Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermella. Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Per sota els 12.0 m predomina la fracció argila. Entre 7.8 a 9.6 m presenta un tram carbonatat. Presenta un nivell de graves i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 9.6 a 10.8 m..

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT NÚM. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
	+0.0	0									
	2.0	4.2	11	G,S	8.5	24	7				
		6/6/9/9	4.8								
	7.8	7.2	16								
		5/6/10/11	7.8								
		10.2	48	G,S	10.8	32	12				
		10/19/29/28	10.6								
		13.2	Rb	G,S	13.8	37	16	2.9			
		13.5									
		15									



Situació del sondeig S-1



Mostra extreta de 0,0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3,0 a 6,0 m



Mostra extreta de 6,0 a 9,0 m



Mostra extreta de 9,0 a 12,0 m



Mostra extreta de 12,0 a 15,0 m

SONDEIG S-3

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 20 de maig de 2020

LITOLOGIA

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
	+0.0	0									
		1									
	2.0	2									
CL ML (GC)	3.6	3	3.0	G,S	10.1	27	8				
		4	16 4/7/19/11								
		5	3.6								
		6	6.0								
GC CL (SP GP)		7	18 4/9/19/10	G,S	13.7	38	17	2.78			
		9	28 2/11/17/21								
		10	9.6								
		12	12.0								
		13	34 11/18/26/31								
		14	12.6								
		15									

Nivell 0: Paviment i Reblert heterogeni.

Nivell A: Argila llimosa de color marró fosc amb nòduls de carbonat abundants. Presenta alguna grava dispersa. Moderadament fort.

Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermella. Nivells de grava de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Per sota els sota els 8.0 m predomina la fracció argila. Presenta un nivell carbonatat de 7.60 a 7.80 m. Presenta grava i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 11.10 a 11.40 m i entre 13.10 a 13.30 m. Mitjanament dens a dens.



Situació del sondeig S-1



Mostra extreta de 0,0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3,0 a 6,0 m



Mostra extreta de 6,0 a 9,0 m



Mostra extreta de 9,0 a 12,0 m



Mostra extreta de 12,0 a 15,0 m

SONDEIG S-4

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 20 de maig de 2020

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
				Núm. de MOSTRA								
		+0.0	0									
			1									
			2									
			3									
			4									
			5									
			6									
			7									
Nivell 0: Paviment i Reblert heterogeni de totxanes, vidres, graves sorres Antic cup reomplert?			8									
	7.0		8.4									
Nivell A: Argila llimosa de color marró fosc amb algun nòdul de carbonat. Moderadament fort.		8.5	19	G,S	12.3	32	10					
			9.0									
Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermellosa. Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Presenta un nivell de graves i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 10.7 a 11.4 m i 13.5 a 13.7 m. Mitjanament dens a dens.			11.4									
	GC (CL SC GP)		23									
			12.0									
			14.4									
			16	G,S	15.2	35	16					
			15									



Situació del sondeig S-4



Mostra extreta de 0,0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3,0 a 6,0 m



Mostra extreta de 6,0 a 9,0 m



Mostra extreta de 9,0 a 12,0 m



Mostra extreta de 12,0 a 15,0 m

SONDEIG S-4 cont

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 21 de maig de 2020

LITOLOGIA

Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermellosa.
 Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat.
 Presenta un nivell de graves i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 15.2 a 15.7 m i 19.0 a 19.7 m.
 Mitjanament dens a dens.

GC
 CL
 (GP
 SP)

Final del sondeig a 21,0 m

FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
15									
16									
17									
17.4									
20									
18									
18.0									
19									
19.7								19.7 m	
20								21.05/20	
20.4									
37									
21		G,S	15.0	37	15				
21.0									



Mostra extreta de 15.0 a 18.0 m



Mostra extreta de 18,0 a 21,0 m

SONDEIG S-5

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 21 de maig de 2020

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT NÚM. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²)	COHESIÓ (kg/cm ²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Paviment i Reblert heterogeni. Restes de fonaments.			0									
	3.0		1									
Nivell A: Argila llimosa amb indicis de sorra de color gris. Presenta alguna grava dispersa que augmenten cap a la base. Mod. fort.	CL ML		4									
	5.8		5									
Nivell B: Paquet detrític argilós de coloració marró vermella. Nivells de graves de pissarra subangulosa amb abundant matriu argilosa i nivells d'argiles sorrenques de color marró vermellós amb nòduls de carbonat. Presenta un nivell de graves i sorres gruixudes amb poca a gens matriu argilosa entre 6.6 a 7.2 m. Mitjanament dens a dens.	GC CL (SP GP)		7	7.2	G,S	14.5	31	9				
			8	11 10/6/5/6 7.8								
			10	10.2 24 6/11/13/15								
Nivell carbonatat → Nivell C: Argiles de color beig ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta nivells de sorra a sastre. Molt fort a dur.	CL (SC)		13	13.2 16 4/8/8/9 13.8	G,S	14.7	30	11				
			14									
			15									

4.4 m
 10/6/20
 4.7 m
 21/05/20



Situació del sondeig S-5



Mostra extreta de 0,0 a 3,0 m



Mostra extreta de 3,0 a 6,0 m



Mostra extreta de 6,0 a 9,0 m



Mostra extreta de 9,0 a 12,0 m



Mostra extreta de 12,0 a 15,0 m

SONDEIG S-5 cont

MÀQUINA: ROLATEC RL-600
 SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101 a 86 mm
 DATA: 21 de maig de 2020

LITOLOGIA

CLASSIFICACIÓ U.S.C.S

COTA

+0.0

FONDÀRIA

ASSAIG SPT
Núm. de MOSTRA

ALTRES ASSAIGS

HUMITAT

LÍMIT LÍQUID

ÍNDEX DE PLÀSTICITAT

COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)

COHESIÓ (kg/cm²)

ANGLE DE FREGAMENT

NIVELL FREÀTIC

Nivell C: Argiles de color beig ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta trams amb sorra fina amb decoloracions taronja per oxidació i nius amb abundants graves molt meteoritzades. Molt fort a dur.

CL (SC GC)

Final del sondeig a 21,0 m

15
16
17
18
19
20
21

16.2
21
16.8
20.4
24
21.0

G,S

14.8

37

14



Mostra extreta de 15.0 a 18.0 m

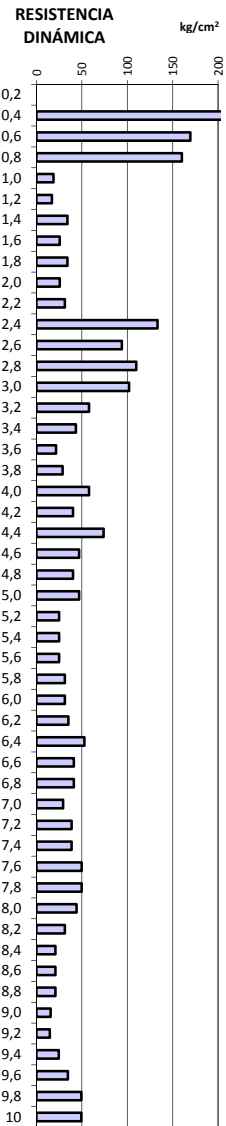
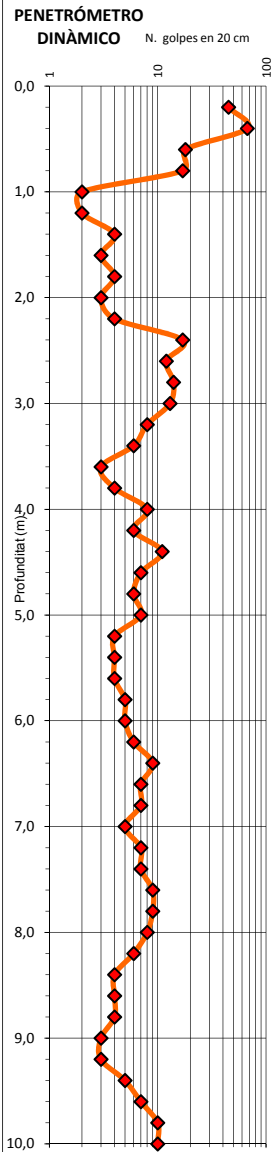


Mostra extreta de 18,0 a 21,0 m

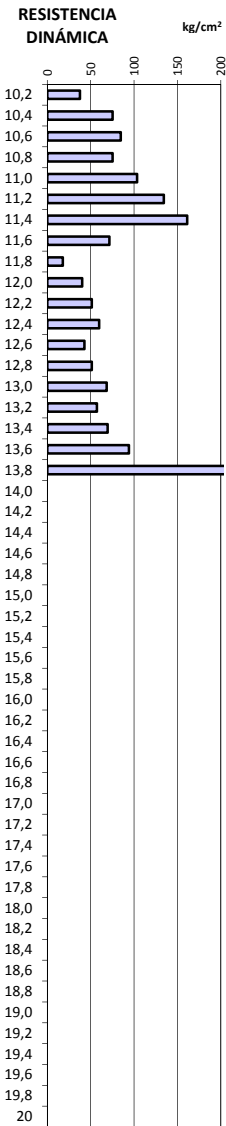
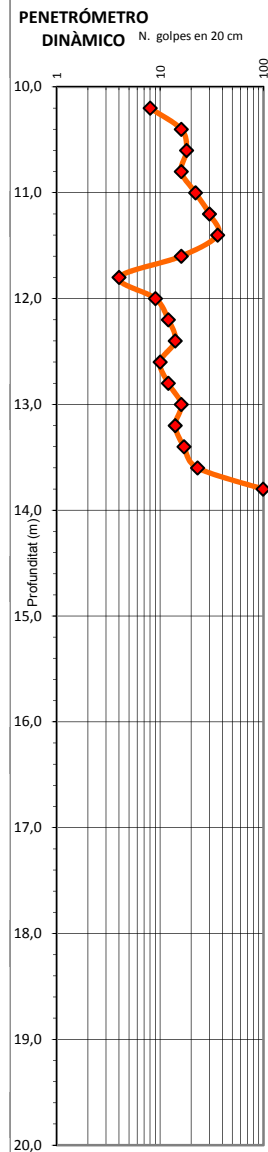
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-1**

MÀQUINA: GEOMED ML-1
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 19/05/2020
COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	45	
0,4	67	631
0,6	18	170
0,8	17	160
1,0	2	19
1,2	2	17
1,4	4	34
1,6	3	26
1,8	4	34
2,0	3	26
2,2	4	31
2,4	17	133
2,6	12	94
2,8	14	110
3,0	13	102
3,2	8	58
3,4	6	43
3,6	3	22
3,8	4	29
4,0	8	58
4,2	6	40
4,4	11	74
4,6	7	47
4,8	6	40
5,0	7	47
5,2	4	25
5,4	4	25
5,6	4	25
5,8	5	31
6,0	5	31
6,2	6	35
6,4	9	53
6,6	7	41
6,8	7	41
7,0	5	29
7,2	7	39
7,4	7	39
7,6	9	50
7,8	9	50
8,0	8	44
8,2	6	31
8,4	4	21
8,6	4	21
8,8	4	21
9,0	3	16
9,2	3	15
9,4	5	25
9,6	7	35
9,8	10	50
10	10	50



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2	8	38
10,4	16	75
10,6	18	85
10,8	16	75
11,0	22	103
11,2	30	134
11,4	36	161
11,6	16	72
11,8	4	18
12,0	9	40
12,2	12	51
12,4	14	60
12,6	10	43
12,8	12	51
13,0	16	68
13,2	14	57
13,4	17	70
13,6	23	94
13,8	99	405
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		

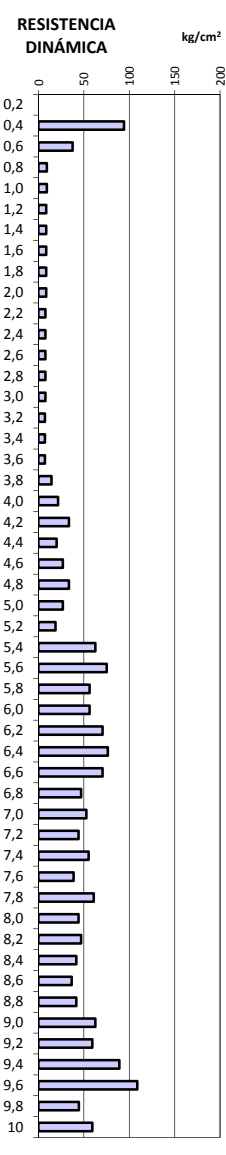
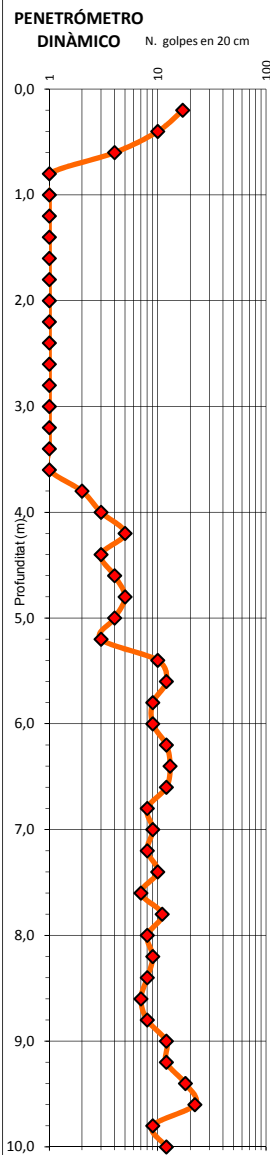


Situació assaig DPSH P-1

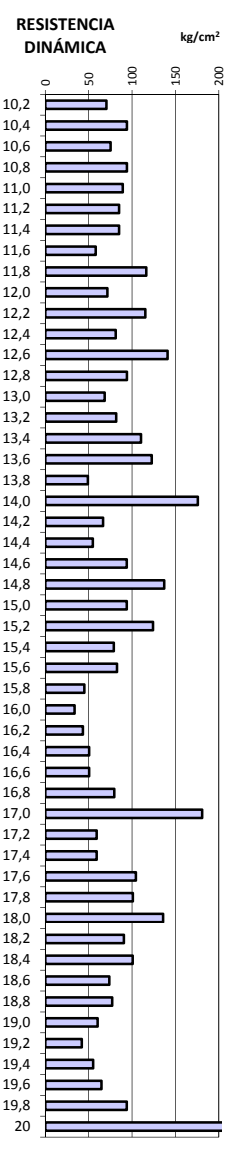
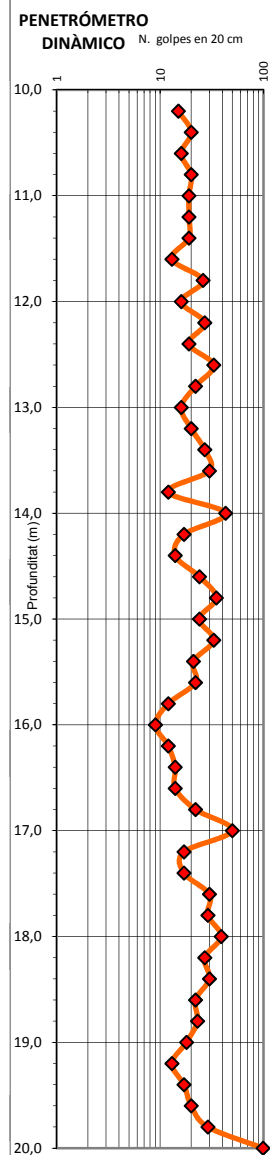
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-2**

MÀQUINA: GEOMED ML-1
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 19/05/2020
COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	17	
0,4	10	94
0,6	4	38
0,8	1	9
1,0	1	9
1,2	1	9
1,4	1	9
1,6	1	9
1,8	1	9
2,0	1	9
2,2	1	8
2,4	1	8
2,6	1	8
2,8	1	8
3,0	1	8
3,2	1	7
3,4	1	7
3,6	1	7
3,8	2	14
4,0	3	22
4,2	5	34
4,4	3	20
4,6	4	27
4,8	5	34
5,0	4	27
5,2	3	19
5,4	10	63
5,6	12	75
5,8	9	56
6,0	9	56
6,2	12	71
6,4	13	76
6,6	12	71
6,8	8	47
7,0	9	53
7,2	8	44
7,4	10	55
7,6	7	39
7,8	11	61
8,0	8	44
8,2	9	47
8,4	8	42
8,6	7	37
8,8	8	42
9,0	12	63
9,2	12	59
9,4	18	89
9,6	22	109
9,8	9	45
10	12	59



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2	15	71
10,4	20	94
10,6	16	75
10,8	20	94
11,0	19	89
11,2	19	85
11,4	19	85
11,6	13	58
11,8	26	116
12,0	16	72
12,2	27	115
12,4	19	81
12,6	33	141
12,8	22	94
13,0	16	68
13,2	20	82
13,4	27	110
13,6	30	123
13,8	12	49
14,0	43	176
14,2	17	67
14,4	14	55
14,6	24	94
14,8	35	137
15,0	24	94
15,2	33	124
15,4	21	79
15,6	22	83
15,8	12	45
16,0	9	34
16,2	12	43
16,4	14	51
16,6	14	51
16,8	22	80
17,0	50	181
17,2	17	59
17,4	17	59
17,6	30	104
17,8	29	101
18,0	39	136
18,2	27	91
18,4	30	101
18,6	22	74
18,8	23	77
19,0	18	60
19,2	13	42
19,4	17	55
19,6	20	65
19,8	29	94
20	99	321



Situació assaig DPSH P-2

**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-3**

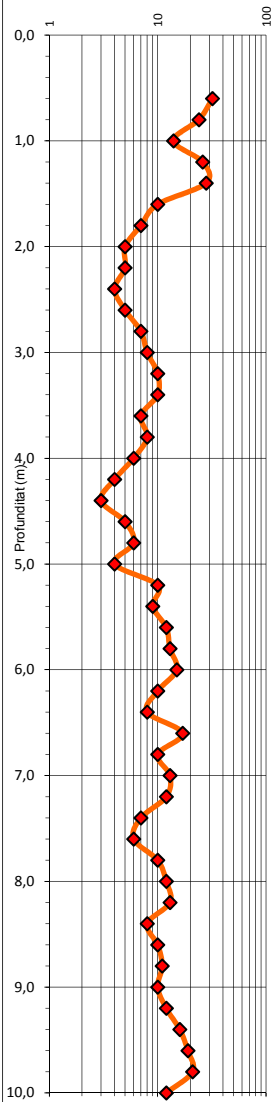
MÀQUINA: GEOMED ML-1

DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 19/05/2020

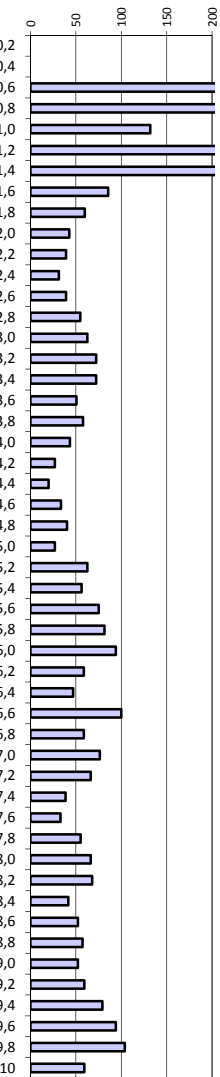
COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:

**PENETRÒMETRO
DINÀMIC** N. golpes en 20 cm

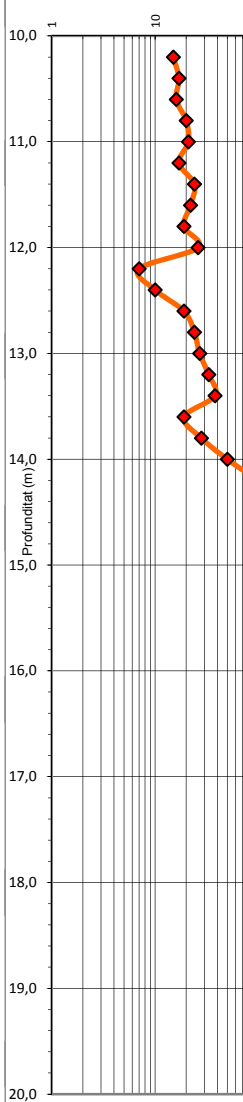


**RESISTÈNCIA
DINÀMICA** kg/cm²

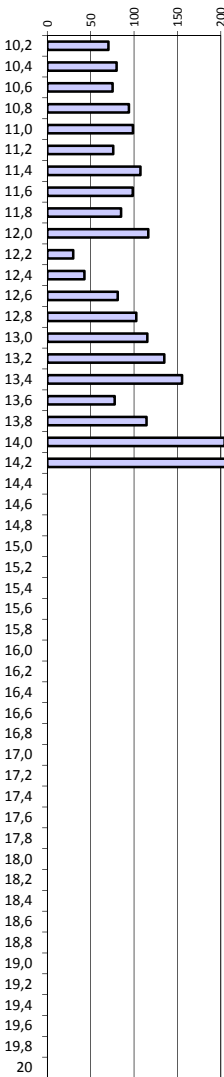


PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2		
0,4		####
0,6	32	301
0,8	24	226
1,0	14	132
1,2	26	223
1,4	28	240
1,6	10	86
1,8	7	60
2,0	5	43
2,2	5	39
2,4	4	31
2,6	5	39
2,8	7	55
3,0	8	63
3,2	10	72
3,4	10	72
3,6	7	51
3,8	8	58
4,0	6	43
4,2	4	27
4,4	3	20
4,6	5	34
4,8	6	40
5,0	4	27
5,2	10	63
5,4	9	56
5,6	12	75
5,8	13	82
6,0	15	94
6,2	10	59
6,4	8	47
6,6	17	100
6,8	10	59
7,0	13	76
7,2	12	66
7,4	7	39
7,6	6	33
7,8	10	55
8,0	12	66
8,2	13	68
8,4	8	42
8,6	10	52
8,8	11	57
9,0	10	52
9,2	12	59
9,4	16	79
9,6	19	94
9,8	21	104
10	12	59

**PENETRÒMETRO
DINÀMIC** N. golpes en 20 cm



**RESISTÈNCIA
DINÀMICA** kg/cm²



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2	15	71
10,4	17	80
10,6	16	75
10,8	20	94
11,0	21	99
11,2	17	76
11,4	24	107
11,6	22	99
11,8	19	85
12,0	26	116
12,2	7	30
12,4	10	43
12,6	19	81
12,8	24	103
13,0	27	115
13,2	33	135
13,4	38	155
13,6	19	78
13,8	28	114
14,0	50	204
14,2	99	388
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		

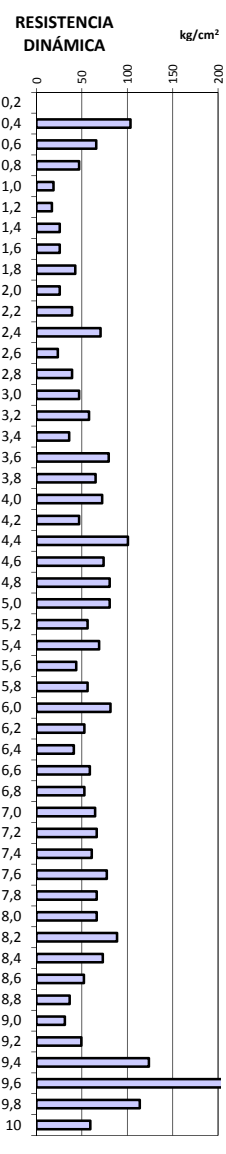
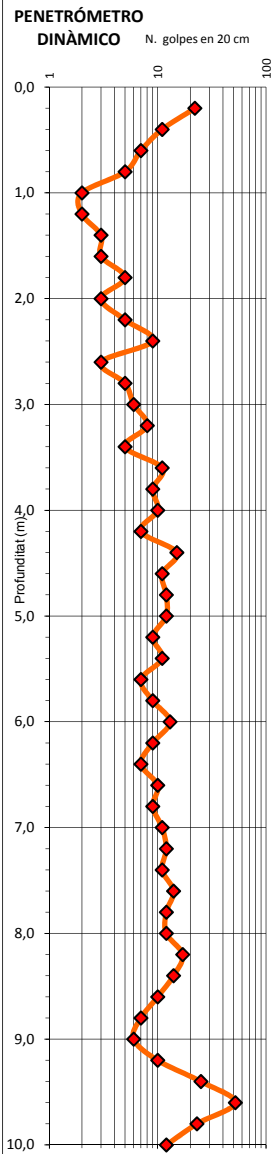


Situació assaig DPSH P-3

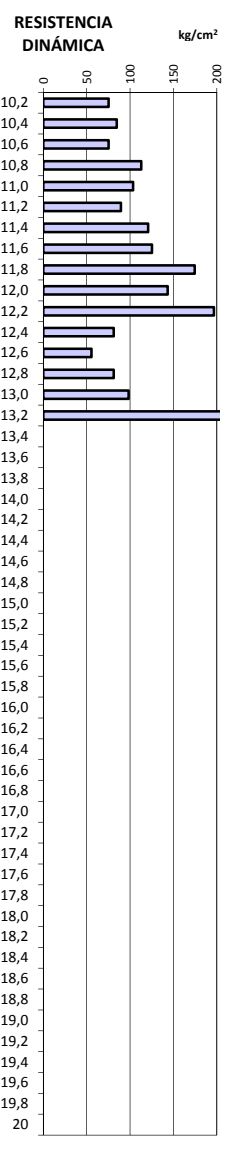
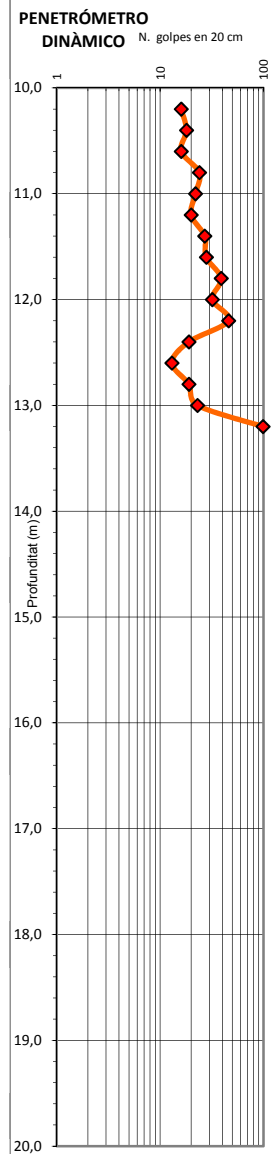
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-4**

MÀQUINA: GEOMED ML-1
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 19/05/2020
COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	22	
0,4	11	104
0,6	7	66
0,8	5	47
1,0	2	19
1,2	2	17
1,4	3	26
1,6	3	26
1,8	5	43
2,0	3	26
2,2	5	39
2,4	9	71
2,6	3	24
2,8	5	39
3,0	6	47
3,2	8	58
3,4	5	36
3,6	11	80
3,8	9	65
4,0	10	72
4,2	7	47
4,4	15	101
4,6	11	74
4,8	12	81
5,0	12	81
5,2	9	56
5,4	11	69
5,6	7	44
5,8	9	56
6,0	13	82
6,2	9	53
6,4	7	41
6,6	10	59
6,8	9	53
7,0	11	65
7,2	12	66
7,4	11	61
7,6	14	77
7,8	12	66
8,0	12	66
8,2	17	89
8,4	14	73
8,6	10	52
8,8	7	37
9,0	6	31
9,2	10	50
9,4	25	124
9,6	52	257
9,8	23	114
10	12	59



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2	16	75
10,4	18	85
10,6	16	75
10,8	24	113
11,0	22	103
11,2	20	90
11,4	27	121
11,6	28	125
11,8	39	175
12,0	32	143
12,2	46	197
12,4	19	81
12,6	13	56
12,8	19	81
13,0	23	98
13,2	99	405
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		



Situació assaig DPSH P-4

**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-5**

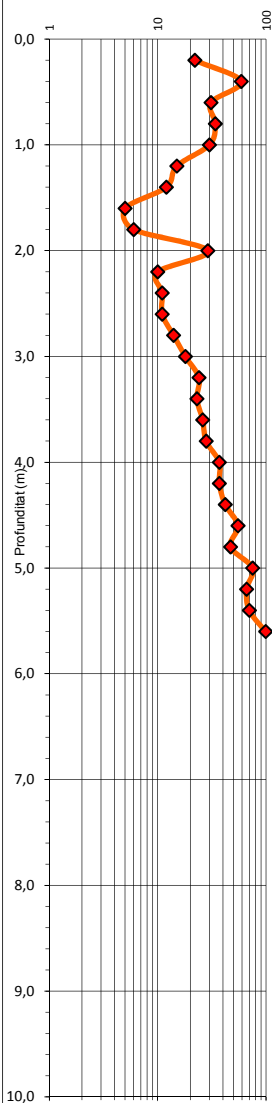
MÀQUINA: GEOMED ML-1

DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 20/05/2020

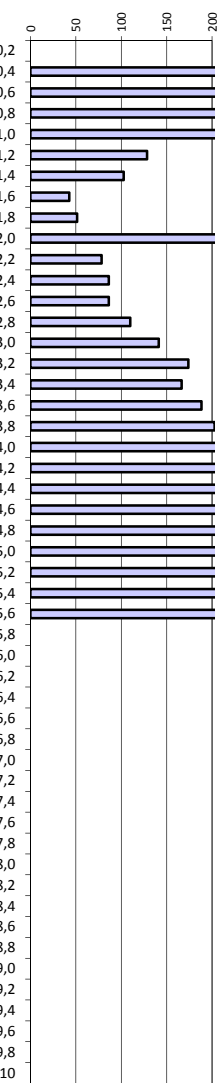
COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:

**PENETRÒMETRO
DINÀMIC** N. golpes en 20 cm

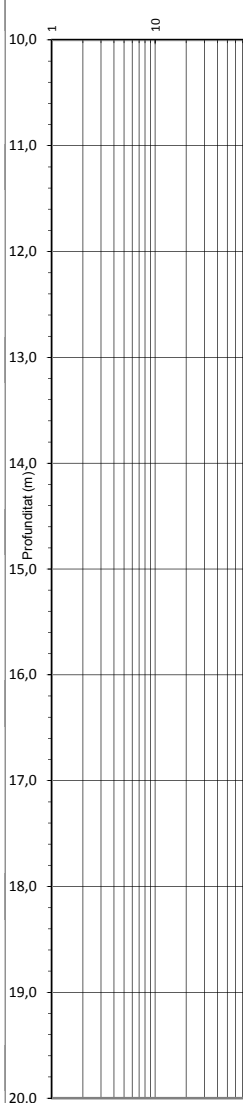


**RESISTÈNCIA
DINÀMICA** kg/cm²

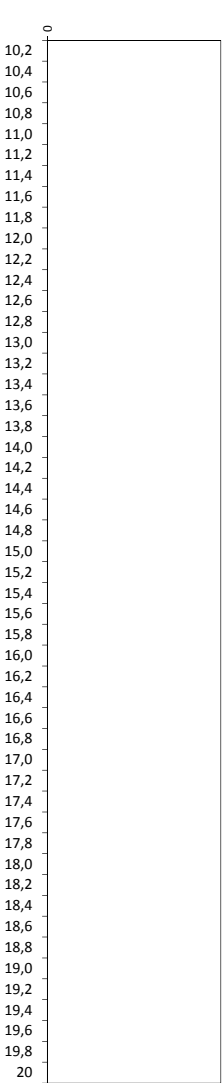


PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	22	
0,4	59	556
0,6	31	292
0,8	34	320
1,0	30	283
1,2	15	128
1,4	12	103
1,6	5	43
1,8	6	51
2,0	29	248
2,2	10	78
2,4	11	86
2,6	11	86
2,8	14	110
3,0	18	141
3,2	24	174
3,4	23	167
3,6	26	188
3,8	28	203
4,0	37	268
4,2	37	249
4,4	42	282
4,6	55	370
4,8	47	316
5,0	75	504
5,2	66	414
5,4	70	439
5,6	99	621
5,8		
6,0		
6,2		
6,4		
6,6		
6,8		
7,0		
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10		

**PENETRÒMETRO
DINÀMIC** N. golpes en 20 cm



**RESISTÈNCIA
DINÀMICA** kg/cm²



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		



Situació assaig DPSH P-5

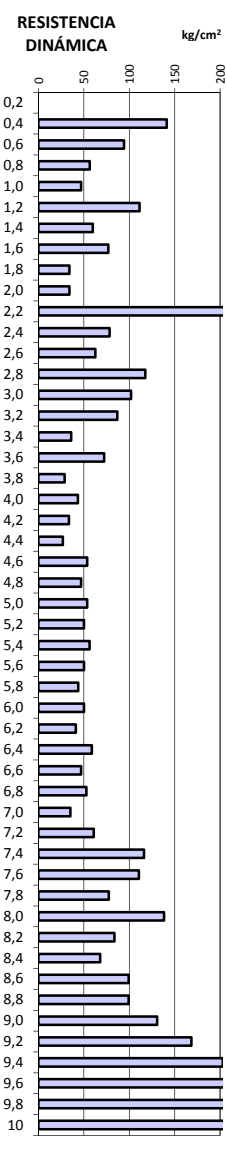
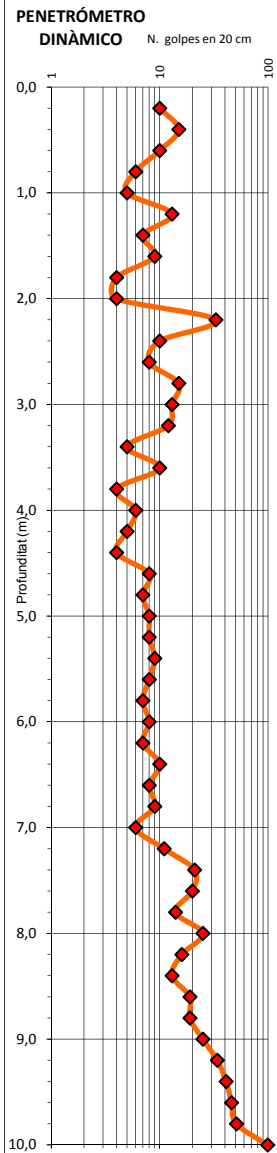
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-6**

MÀQUINA: GEOMED ML-1

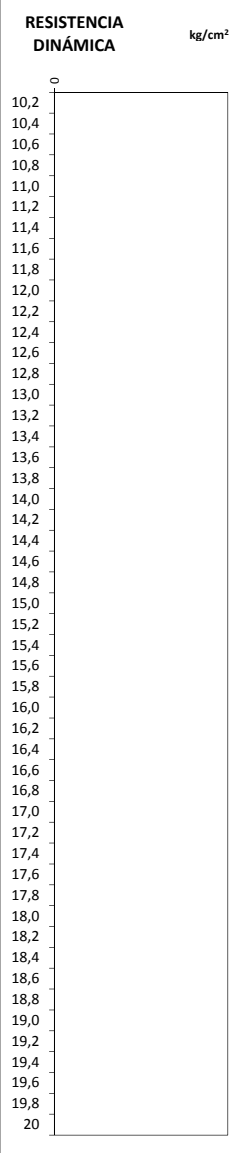
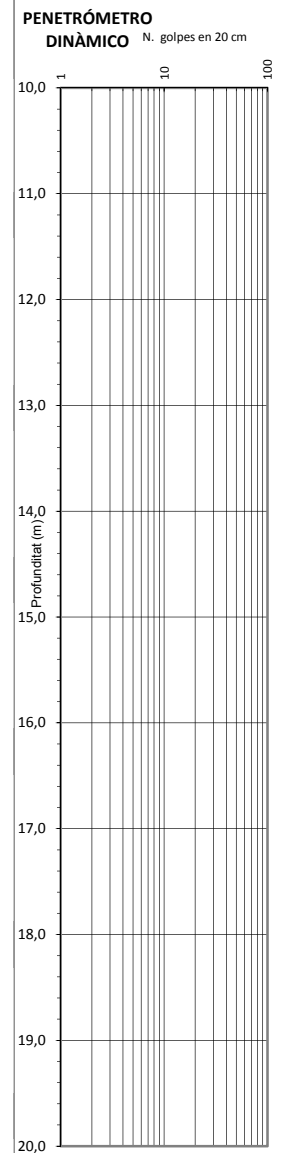
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 20/05/2020

COTA RELATIVA: + 0,0 m

NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	10	
0,4	15	141
0,6	10	94
0,8	6	57
1,0	5	47
1,2	13	111
1,4	7	60
1,6	9	77
1,8	4	34
2,0	4	34
2,2	33	259
2,4	10	78
2,6	8	63
2,8	15	118
3,0	13	102
3,2	12	87
3,4	5	36
3,6	10	72
3,8	4	29
4,0	6	43
4,2	5	34
4,4	4	27
4,6	8	54
4,8	7	47
5,0	8	54
5,2	8	50
5,4	9	56
5,6	8	50
5,8	7	44
6,0	8	50
6,2	7	41
6,4	10	59
6,6	8	47
6,8	9	53
7,0	6	35
7,2	11	61
7,4	21	116
7,6	20	111
7,8	14	77
8,0	25	138
8,2	16	84
8,4	13	68
8,6	19	99
8,8	19	99
9,0	25	131
9,2	34	168
9,4	41	203
9,6	46	228
9,8	51	253
10	99	490



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		



Situació assaig DPSH P-6

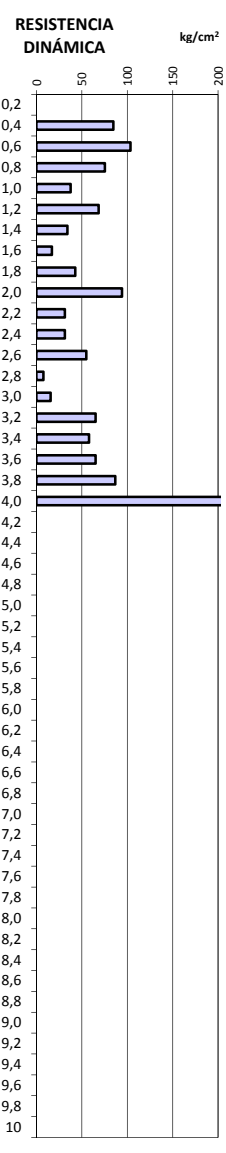
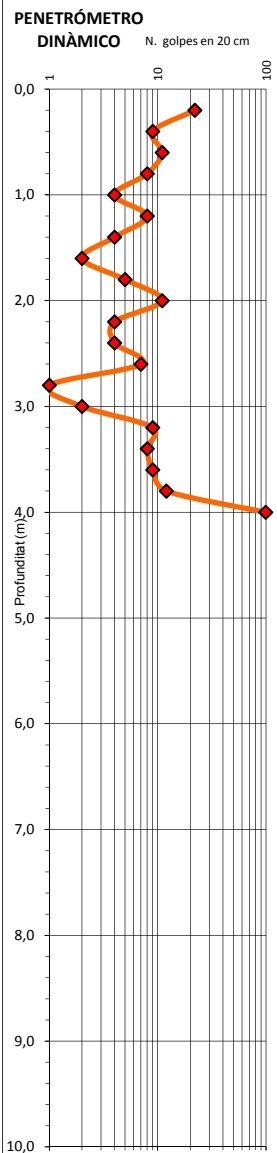
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-7**

MÀQUINA: GEOMED ML-1

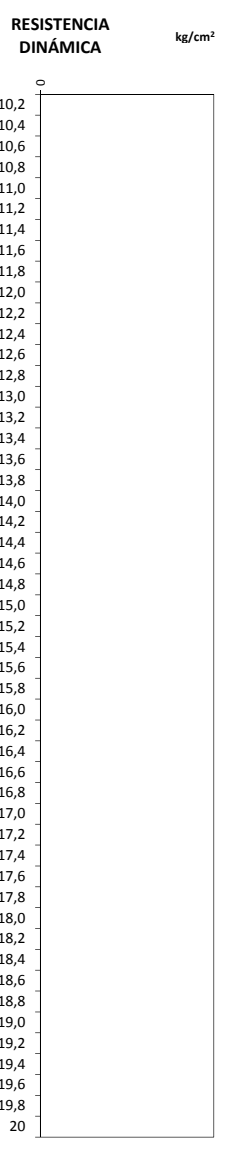
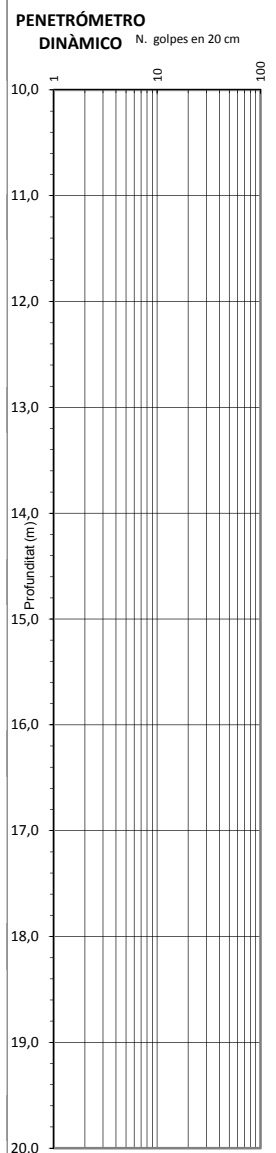
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 20/05/2020

COTA RELATIVA: + 0,0 m

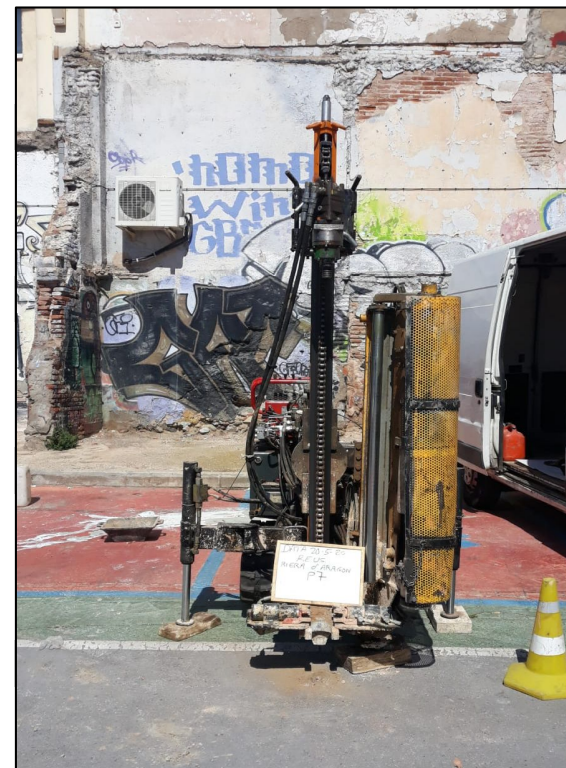
NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2	22	
0,4	9	85
0,6	11	104
0,8	8	75
1,0	4	38
1,2	8	68
1,4	4	34
1,6	2	17
1,8	5	43
2,0	11	94
2,2	4	31
2,4	4	31
2,6	7	55
2,8	1	8
3,0	2	16
3,2	9	65
3,4	8	58
3,6	9	65
3,8	12	87
4,0	99	717
4,2		
4,4		
4,6		
4,8		
5,0		
5,2		
5,4		
5,6		
5,8		
6,0		
6,2		
6,4		
6,6		
6,8		
7,0		
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10		



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		

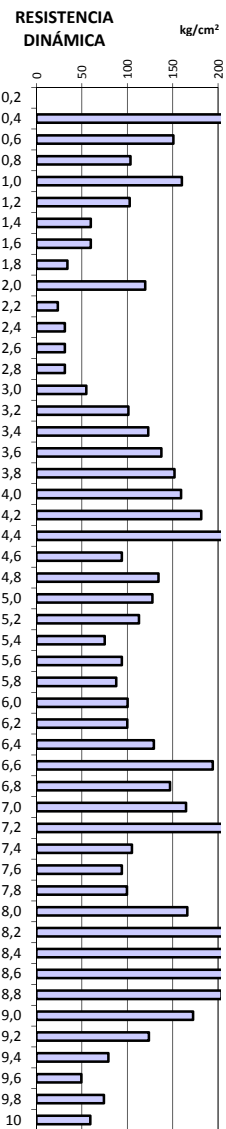
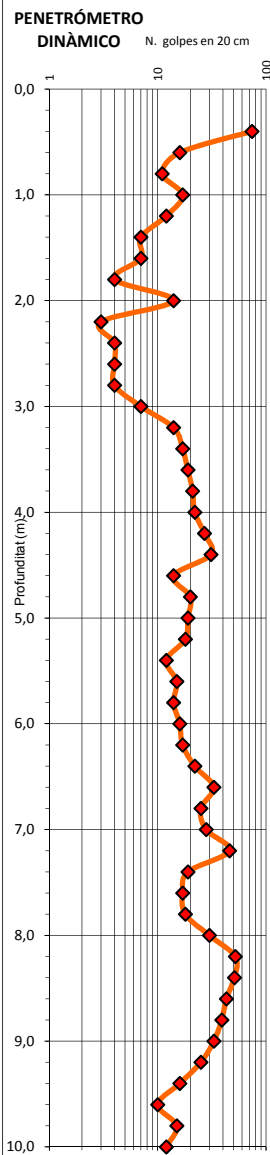


Situació assaig DPSH P-7

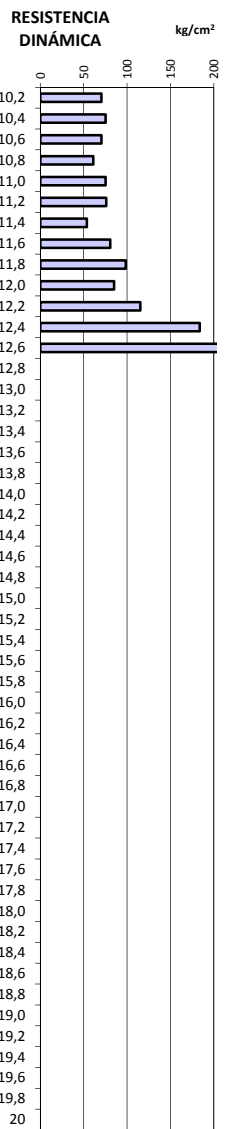
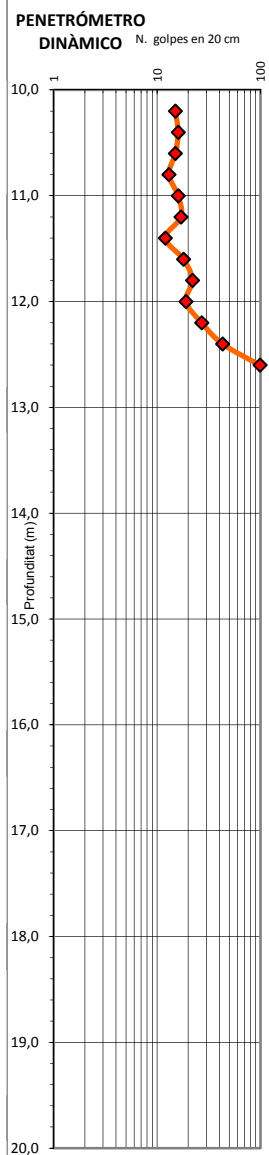
**PENETRÒMETRE
DINÀMIC DPSH
SONDEIG P-8**

MÀQUINA: GEOMED ML-1
DATA DE REALITZACIÓ DE L'ASSAIG O SONDEIG: 19/05/2020
COTA RELATIVA: + 0,0 m

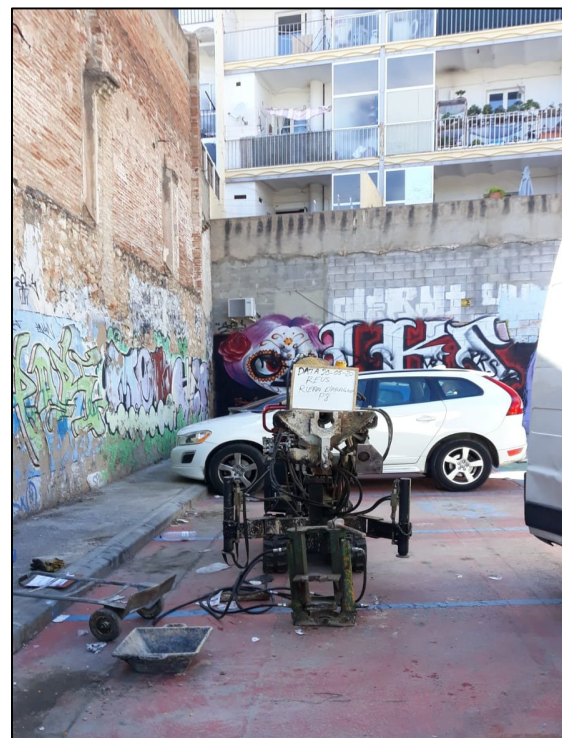
NIVELL FREÀTIC:



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
0,2		
0,4	74	697
0,6	16	151
0,8	11	104
1,0	17	160
1,2	12	103
1,4	7	60
1,6	7	60
1,8	4	34
2,0	14	120
2,2	3	24
2,4	4	31
2,6	4	31
2,8	4	31
3,0	7	55
3,2	14	101
3,4	17	123
3,6	19	138
3,8	21	152
4,0	22	159
4,2	27	182
4,4	31	208
4,6	14	94
4,8	20	134
5,0	19	128
5,2	18	113
5,4	12	75
5,6	15	94
5,8	14	88
6,0	16	100
6,2	17	100
6,4	22	129
6,6	33	194
6,8	25	147
7,0	28	165
7,2	46	255
7,4	19	105
7,6	17	94
7,8	18	100
8,0	30	166
8,2	52	272
8,4	51	267
8,6	43	225
8,8	39	204
9,0	33	172
9,2	25	124
9,4	16	79
9,6	10	50
9,8	15	74
10	12	59



PROFUND.	N. GOLPES	RESIST. DINÀM.
10,2	15	71
10,4	16	75
10,6	15	71
10,8	13	61
11,0	16	75
11,2	17	76
11,4	12	54
11,6	18	81
11,8	22	99
12,0	19	85
12,2	27	115
12,4	43	184
12,6	99	423
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15,0		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19,0		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		

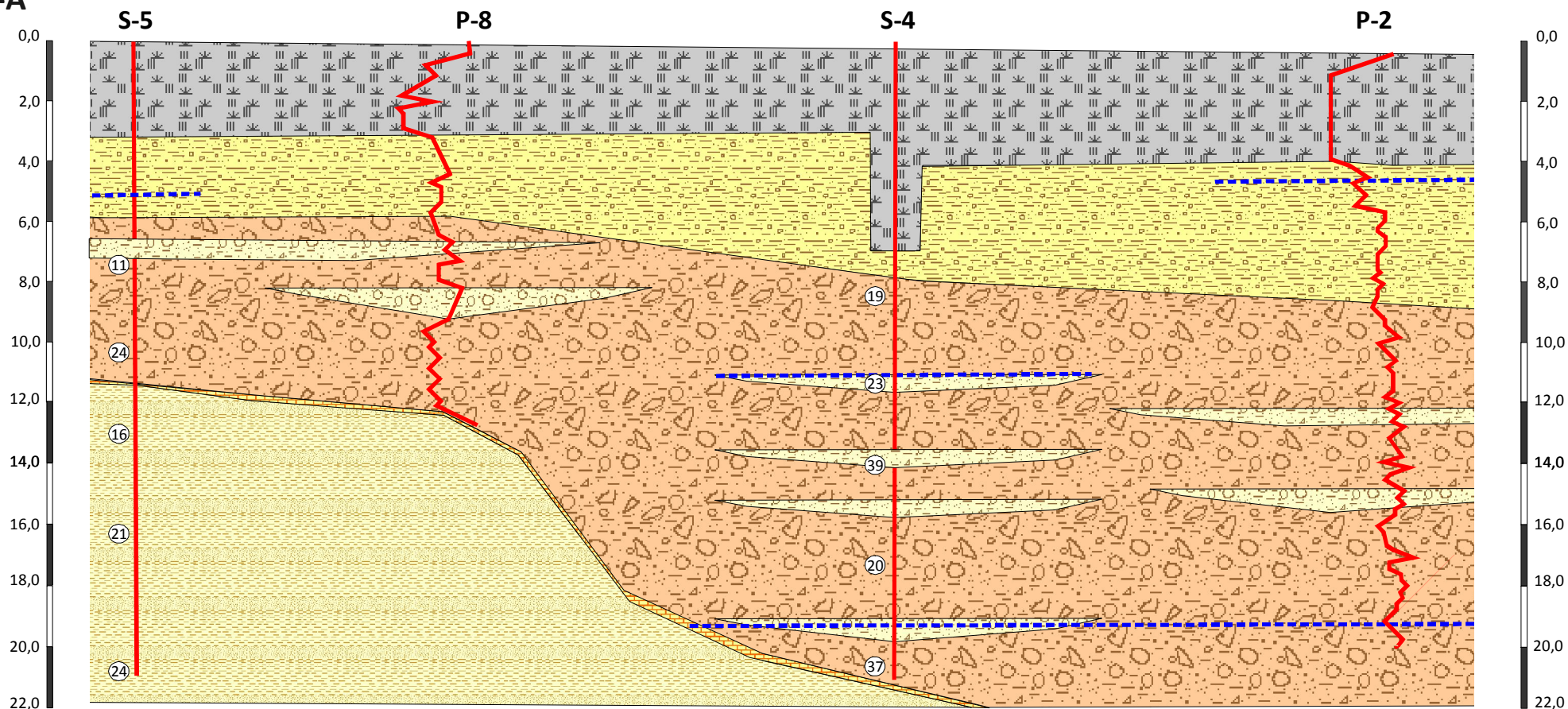


Situació assaig DPSH P-8







ANNEX C. TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS



Tall A-A'

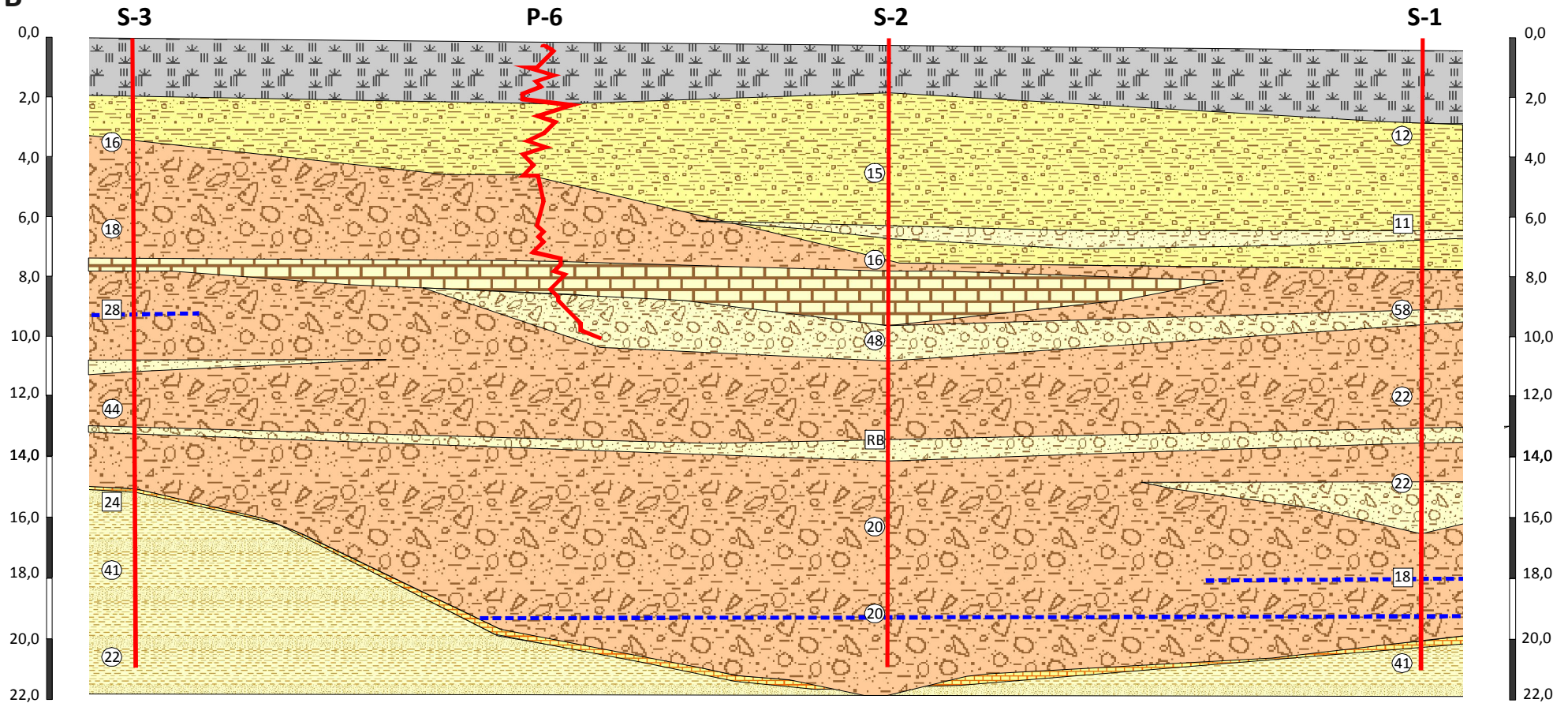


LEGENDA







-  Nivell 0: paviments, antics fonaments i reblerts heterogenis.
-  Nivell A: Argila llimosa amb indicis de sorra de color marró i gris Presenta alguna grava dispersa que augmenten cap a la base. Mod. fort.
-  Nivell B: Graves de pissarra amb abundant matriu argilosa marró vermella i argiles sorrenques. Presenta nivells amb poca a gens matriu argilosa i algun tram carbonatat. Mitjanament dens a dens.
-  Nivell C: Argiles de color beix, ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta trams amb sorra fina amb decoloracions taronja per oxidació i nius amb abundants graves molt meteoritzades. A sostre presenta un tram carbonatat. Molt fort a dur.
-  Nivell piezomètric dins del sondeig
-  Assaig SPT i Mostra inalterada amb valor de colpeig N_{30} i M_{30}

* Estos cortes estratigráficos son resultado de una interpolación entre los puntos de sondeo realizados y, per lo tanto, deberán interpretarse con las naturales reservas.

Tall B-B'

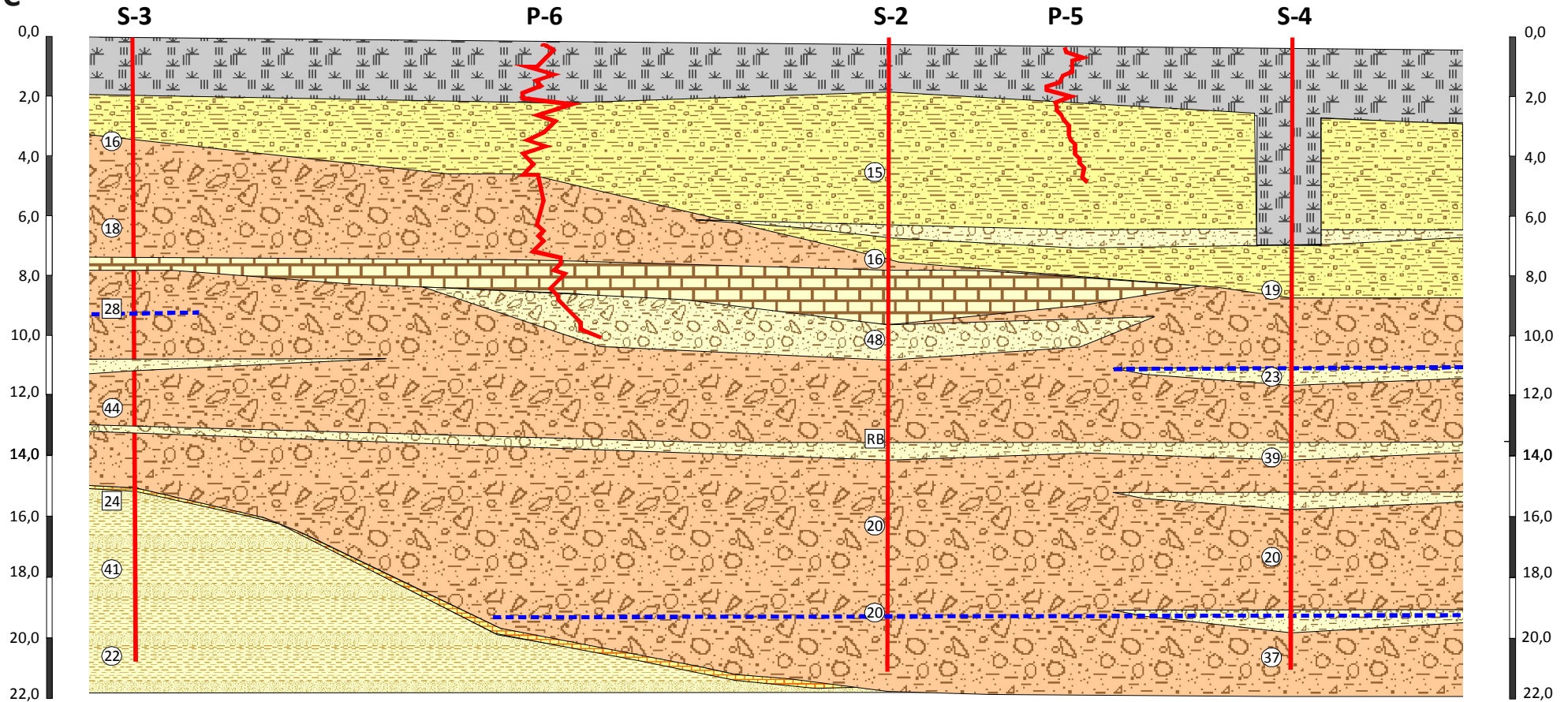


LEGENDA







-  Nivell 0: paviments, antics fonaments i reblerts heterogenis.
-  Nivell A: Argila llimosa amb indicis de sorra de color marró i gris Presenta alguna grava dispersa que augmenten cap a la base. Mod. fort.
-  Nivell B: Graves de pissarra amb abundant matriu argilosa marró vermella i argiles sorrenques. Presenta nivells amb poca a gens matriu argilosa i algun tram carbonatat. Mitjanament dens a dens.
-  Nivell C: Argiles de color beix, ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta trams amb sorra fina amb decoloracions taronja per oxidació i nius amb abundants graves molt meteoritzades. A sostre presenta un tram carbonatat. Molt fort a dur.
-  Nivell piezomètric dins del sondeig
-  Assaig SPT i Mostra inalterada amb valor de colpeig N_{30} i M_{30}

* Estos cortes estratigráficos son resultado de una interpolación entre los puntos de sondeo realizados y, per lo tanto, deberán interpretarse con las naturales reservas.

Tall C-C'

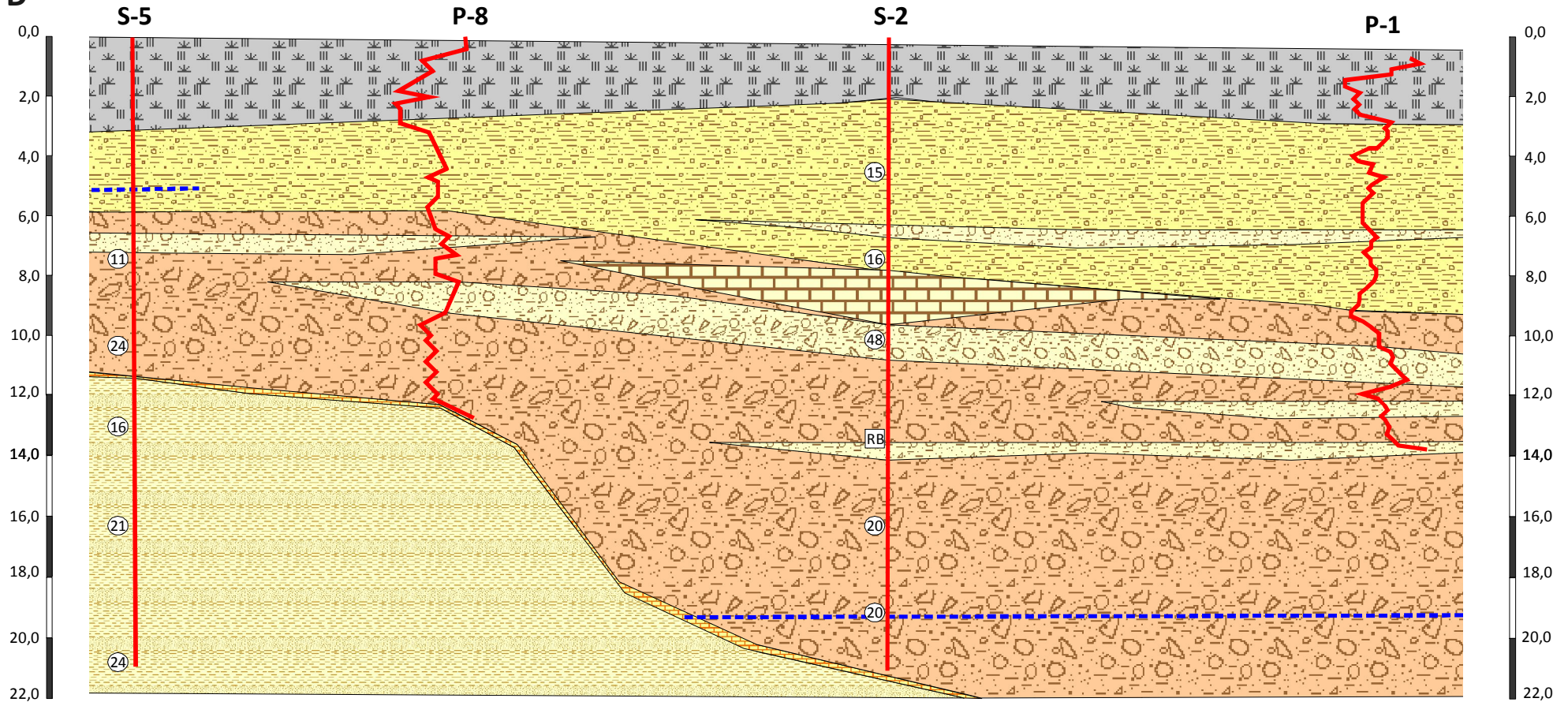


LEGENDA







-  Nivell 0: paviments, antics fonaments i reblerts heterogenis.
-  Nivell A: Argila llimosa amb indicis de sorra de color marró i gris Presenta alguna grava dispersa que augmenten cap a la base. Mod. fort.
-  Nivell B: Graves de pissarra amb abundant matriu argilosa marró vermella i argiles sorrenques. Presenta nivells amb poca a gens matriu argilosa i algun tram carbonatat. Mitjanament dens a dens.
-  Nivell C: Argiles de color beix, ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta trams amb sorra fina amb decoloracions taronja per oxidació i nius amb abundants graves molt meteoritzades. A sostre presenta un tram carbonatat. Molt fort a dur.
-  Nivell piezomètric dins del sondeig
-  24 24 Assaig SPT i Mostra inalterada amb valor de colpeig N_{30} i M_{30}

* Estos cortes estratigráficos son resultado de una interpolación entre los puntos de sondeo realizados y, per lo tanto, deberán interpretarse con las naturales reservas.

Tall D-D'



LEGENDA

-  Nivell 0: paviments, antics fonaments i reblerts heterogenis.
-  Nivell A: Argila llimosa amb indicis de sorra de color marró i gris Presenta alguna grava dispersa que augmenten cap a la base. Mod. fort.
-  Nivell B: Graves de pissarra amb abundant matriu argilosa marró vermella i argiles sorrenques. Presenta nivells amb poca a gens matriu argilosa i algun tram carbonatat. Mitjanament dens a dens.
-  Nivell C: Argiles de color beix, ocre a verdós amb abundants nòduls de carbonat. Presenta trams amb sorra fina amb decoloracions taronja per oxidació i nius amb abundants graves molt meteoritzades. A sostre presenta un tram carbonatat. Molt fort a dur.
-  Nivell piezomètric dins del sondeig
-  Assaig SPT i Mostra inalterada amb valor de colpeig N_{30} i M_{30}

* Estos cortes estratigráficos son resultado de una interpolación entre los puntos de sondeo realizados y, per lo tanto, deberán interpretarse con las naturales reservas.

ANNEX D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI

Adreça:	C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS		
Data de recepció:	19-05-20	Data de sortida:	05-06-20

D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI
Expedient

Informe núm.: 14568/20/M05
 Peticionari: Mediterrània de Geoserveis, SL CAMBRILS

Mostres

Identificació i procedència de les mostres

Nre. de mostres:	15 mostres de sòl	1 mostra d'aigua
Assaigs realitzats:	15 Granulometria per tamissat 15 Humitat natural 15 Límits d'Atterberg 0 Densitat d'un sòl 15 Contingut en sulfats agressius al formigó 0 Acidesa Bauman-Gully 5 Compressió simple en sòls 0 Compressió simple en roca 0 Expansivitat Lambe 0 Contingut en matèria orgànica 0 Contingut en guixos 0 Contingut en sals solubles 0 Contingut en carbonats 0 Próctor Modificat 0 Próctor Normal 0 CBR 0 Inflament lliure 0 Col·lapse 0 Pressió d'inflament 3 Tall directe 0 Edòmetre	1 determinació de pH 1 contingut en clorurs 1 contingut en amoni 1 contingut en sulfats 1 contingut en magnesi 1 diòxid de carboni lliure 1 residu sec a 180°C

Informe

El present informe consta de 16 actes de resultats, numerades correlativament i segellades. Els resultats obtinguts en aquest informe només afecten els materials sotmesos a assaig.

L'informe no podrà ser reproduït totalment o parcial sense l'autorització per escrit del laboratori d'assaig.

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENT D'ASSAIGS DE LABORATORI	CAP DE LABORATORI
 Joan Recasens Bertran	 Joan Recasens Bertran

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M1****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

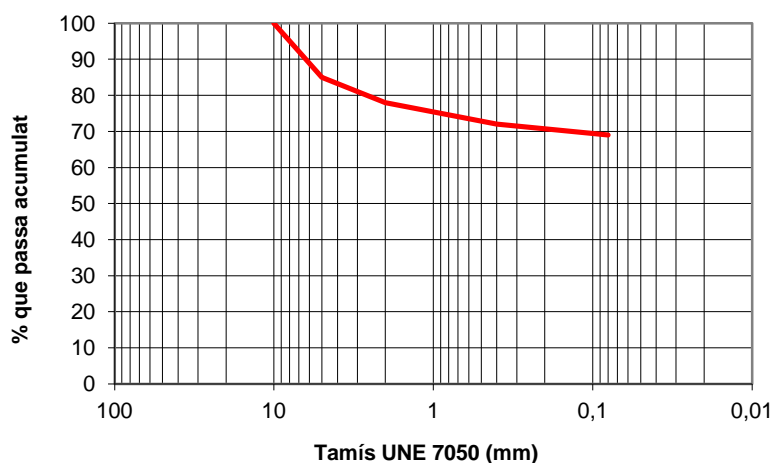
Procedència*: Sondeig a rotació S-1**Fondària*:** Mostra inalterada de 6,0 a 6,6 m**Data de recepció:** 19/05/2020**Data d'assaig:** 20/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Llim argilós marró fosc Nivell A

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	85
2	78
0,4	72
0,08	69

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	31,2	Resistència a la compressió (kPa)	110
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	21,9	Deformació (%)	11,3
Índex de plasticitat	9,3	Densitat seca (g/cm ³)	1,68
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	12,6
Humitat natural (UNE 103-300/93)	12,3 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	98 mg/kg	Angle de fregament intern	26
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	9
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M2****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

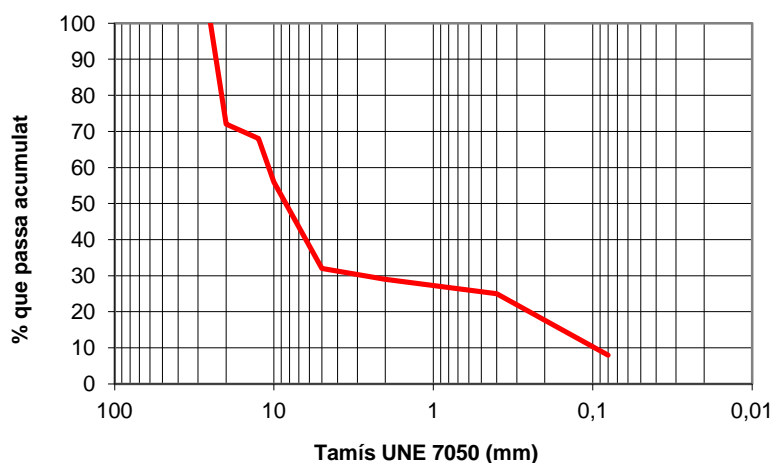
Procedència*: Sondeig a rotació S-1**Fondària*:** SPT de 9,0 a 9,6 m**Data de recepció:** 19/05/2020**Data d'assaig:** 20/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Graves amb poca argila Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	72
12,5	68
10	56
5	32
2	29
0,4	25
0,08	8

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA**Límits d'Atterberg**

Límit líquid (UNE 103-103/94)

Límit plàstic (UNE 103-104/93)

Índex de plasticitat

no plàstic

Matèria orgànica (UNE 103-204/93)

%

Humitat natural (UNE 103-300/93)

10,9 %

Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)

152 mg/kg

Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)

ml/kg

Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)

%

Densitat del sòl (UNE 103-301/94)g/cm³**Densitat de les partícules** (UNE 10-302/94)g/cm³**Equivalent de sorra** (UNE 103-109/95)**Compressió simple** (UNE 103-400/93)

Resistència a la compressió (kPa)

Deformació (%)

Densitat seca (g/cm³)

Humitat (%)

Tall directe (UNE 103-401/98)

Angle de fregament intern

Cohesió (kPa)

Inflament Lambe (UNE 103-600/96)

Índex d'expansivitat (MPa)

Canvi potencial de volum

Observacions:

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M3****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

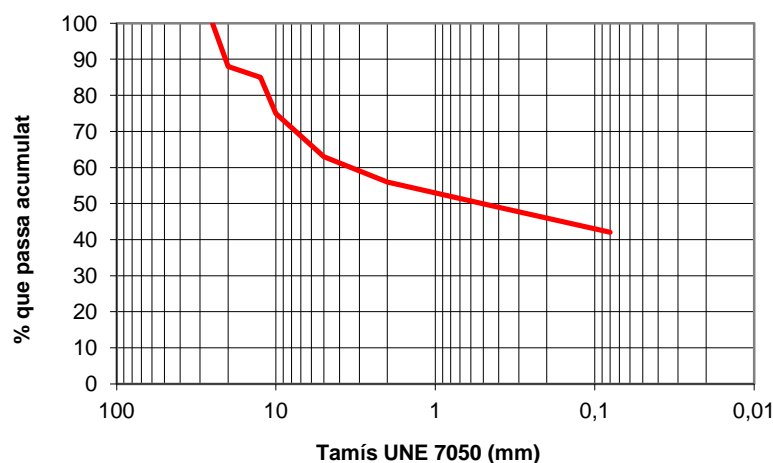
Procedència*: Sondeig a rotació S-1**Fondària*:** Mostra inalterada de 18,0 a 18,6 m**Data de recepció:** 19/05/2020**Data d'assaig:** 20/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Graves amb argila Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	88
12,5	85
10	75
5	63
2	56
0,4	49
0,08	42

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	34,8	Resistència a la compressió (kPa)	189
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	22,7	Deformació (%)	4,3
Índex de plasticitat	12,1	Densitat seca (g/cm ³)	1,81
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	13,8
Humitat natural (UNE 103-300/93)	14,3 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	148 mg/kg	Angle de fregament intern	32
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	3
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M4**

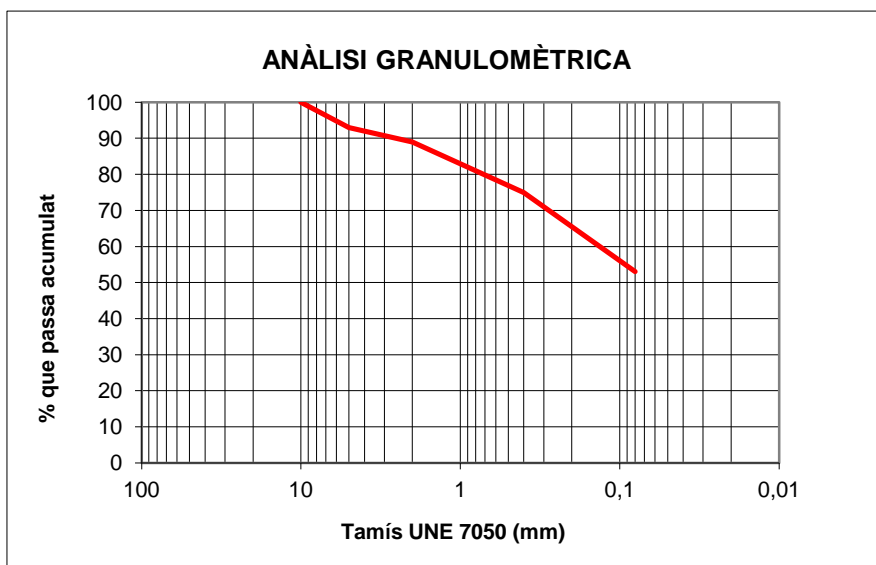
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.	
	43850 CAMBRILS	B-43531516
Adreça de l'obra*:	APARCAMENT RIERA MIRÓ	REUS
Procedència*:	Sondeig a rotació S-2	Fondària*: SPT de 4,2 a 4,8 m
Data de recepció:	20/05/2020	Data d'assaig: 21/05/2020
		Data de finalització: 05/06/2020
Descripció mostra:	Llim sorrenc Nivell A	

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	93
2	89
0,4	75
0,08	53



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	24,3	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	17,5	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	6,8	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	8,5 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	105 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M5****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

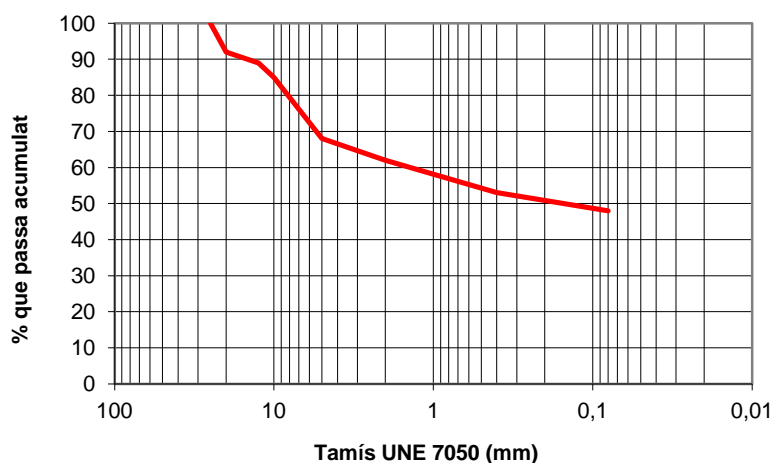
Procedència*: Sondeig a rotació S-2**Fondària*:** SPT de 10,2 a 10,8 m**Data de recepció:** 20/05/2020**Data d'assaig:** 21/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Graves amb argila Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	92
12,5	89
10	85
5	68
2	62
0,4	53
0,08	48

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA**Límits d'Atterberg**

Límit líquid (UNE 103-103/94)

31,6

Límit plàstic (UNE 103-104/93)

19,9

Índex de plasticitat

11,7

Matèria orgànica (UNE 103-204/93)

%

Humitat natural (UNE 103-300/93)

10,8 %

Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)

135 mg/kg

Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)

ml/kg

Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)

%

Densitat del sòl (UNE 103-301/94)g/cm³**Densitat de les partícules** (UNE 10-302/94)g/cm³**Equivalent de sorra** (UNE 103-109/95)**Compressió simple** (UNE 103-400/93)

Resistència a la compressió (kPa)

Deformació (%)

Densitat seca (g/cm³)

Humitat (%)

Tall directe (UNE 103-401/98)

Angle de fregament intern

Cohesió (kPa)

Inflament Lambe (UNE 103-600/96)

Índex d'expansivitat (MPa)

Canvi potencial de volum

Observacions:

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M6****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

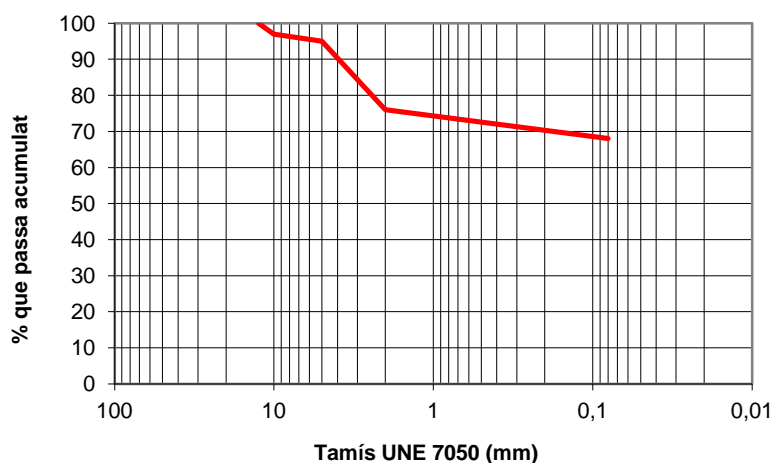
Procedència*: Sondeig a rotació S-2**Fondària*:** Muestra inalterada 13,2 a 13,8 m**Data de recepció:** 20/05/2020**Data d'assaig:** 21/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argila sorrenca amb graves Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	100
10	97
5	95
2	76
0,4	72
0,08	68

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	37,2	Resistència a la compressió (kPa)	286
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	20,9	Deformació (%)	5,2
Índex de plasticitat	16,3	Densitat seca (g/cm ³)	1,85
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	13,2
Humitat natural (UNE 103-300/93)	13,8 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	45 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M7****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

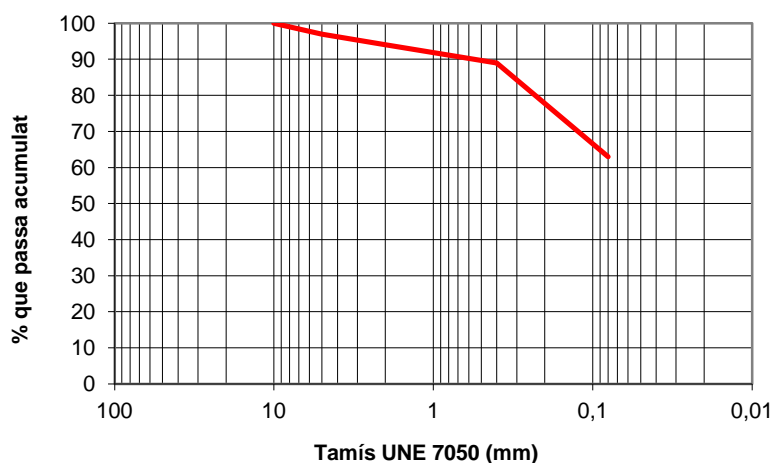
Procedència*: Sondeig a rotació S-3**Fondària*:** SPT de 3,0 a 3,6 m**Data de recepció:** 21/05/2020**Data d'assaig:** 22/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argila llimosa marró Nivell A

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	97
2	94
0,4	89
0,08	63

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	27,2	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	19,3	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	7,9	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	10,1 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	101 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M8****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

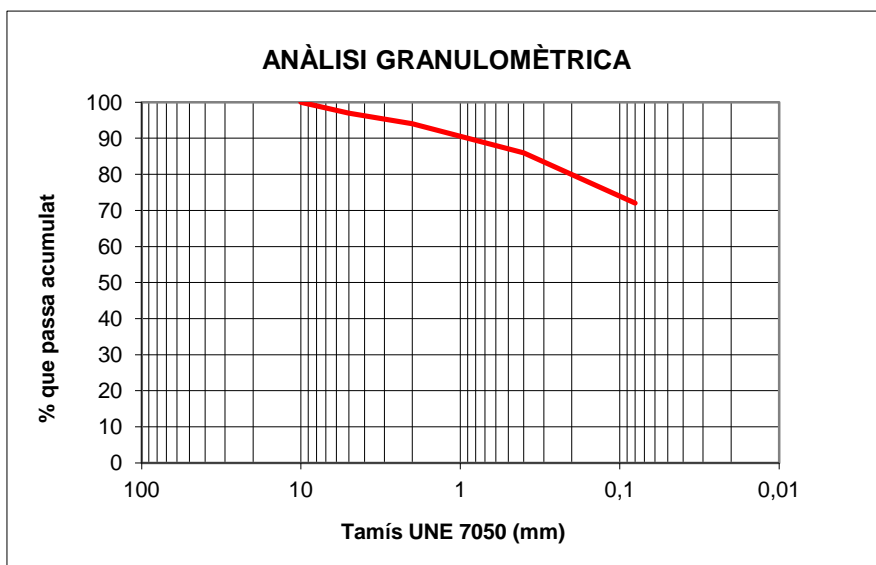
Procedència*: Sondeig a rotació S-3**Fondària*:** Mostra inalterada de 9,0 a 9,6 m**Data de recepció:** 21/05/2020**Data d'assaig:** 22/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argilas sorrenca amb alguna grava Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	97
2	94
0,4	86
0,08	72



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	38,1	Resistència a la compressió (kPa)	278
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	21,3	Deformació (%)	6,3
Índex de plasticitat	16,8	Densitat seca (g/cm ³)	1,71
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	13,2
Humitat natural (UNE 103-300/93)	13,7 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	253 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M9****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

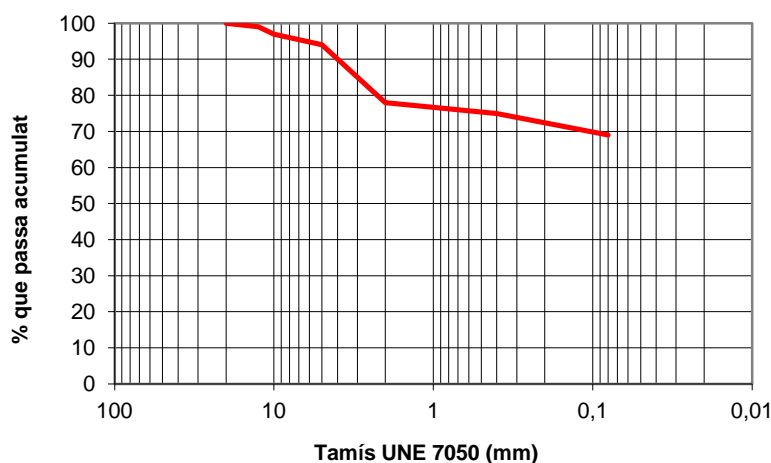
Procedència*: Sondeig a rotació S-3**Fondària*:** Mostra inalterada de 15,0 a 15,6 m**Data de recepció:** 21/05/2020**Data d'assaig:** 22/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argilas sorrenca amb alguna grava Nivell C

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	100
12,5	99
10	97
5	94
2	78
0,4	75
0,08	69

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	36,7	Resistència a la compressió (kPa)	293
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	20,9	Deformació (%)	7,4
Índex de plasticitat	15,8	Densitat seca (g/cm ³)	1,83
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	13,8
Humitat natural (UNE 103-300/93)	14,8 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	203 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M10****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

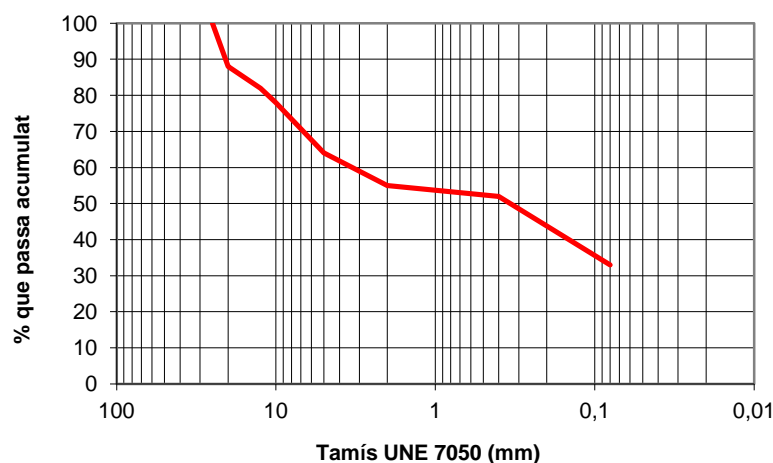
Procedència*: Sondeig a rotació S-4**Fondària*:** SPT de 8,4 a 9,0 m**Data de recepció:** 21/05/2020**Data d'assaig:** 22/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Graves amb argila Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	88
12,5	82
10	78
5	64
2	55
0,4	52
0,08	33

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA**Límits d'Atterberg**

Límit líquid (UNE 103-103/94)

32,2

Límit plàstic (UNE 103-104/93)

22,3

Índex de plasticitat

9,9

Matèria orgànica (UNE 103-204/93)

%

Humitat natural (UNE 103-300/93)

12,3 %

Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)

144 mg/kg

Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)

ml/kg

Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)

%

Densitat del sòl (UNE 103-301/94)g/cm³**Densitat de les partícules** (UNE 10-302/94)g/cm³**Equivalent de sorra** (UNE 103-109/95)**Compressió simple** (UNE 103-400/93)

Resistència a la compressió (kPa)

Deformació (%)

Densitat seca (g/cm³)

Humitat (%)

Tall directe (UNE 103-401/98)

Angle de fregament intern

Cohesió (kPa)

Inflament Lambe (UNE 103-600/96)

Índex d'expansivitat (MPa)

Canvi potencial de volum

Observacions:

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M11**

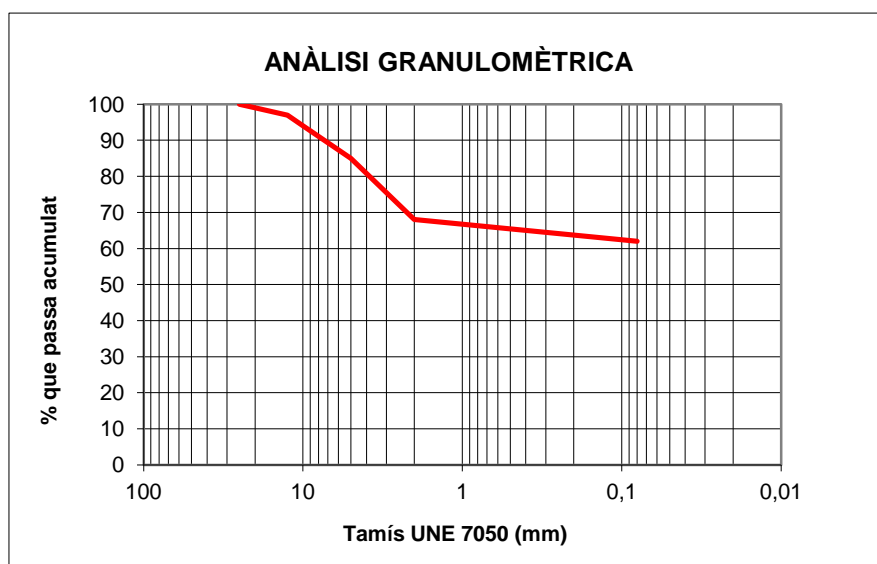
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.	
	43850 CAMBRILS	B-43531516
Adreça de l'obra*:	APARCAMENT RIERA MIRÓ	REUS
Procedència*:	Sondeig a rotació S-4	Fondària*: SPT de 14,4 a 15,0 m
Data de recepció:	21/05/2020	Data d'assaig: 22/05/2020
		Data de finalització: 05/06/2020
Descripció mostra:	Argila sorrenca amb graves Nivell B	

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	99
12,5	97
10	94
5	85
2	68
0,4	65
0,08	62



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	34,8	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	19,2	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	15,6	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	15,2 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	136 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M12****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

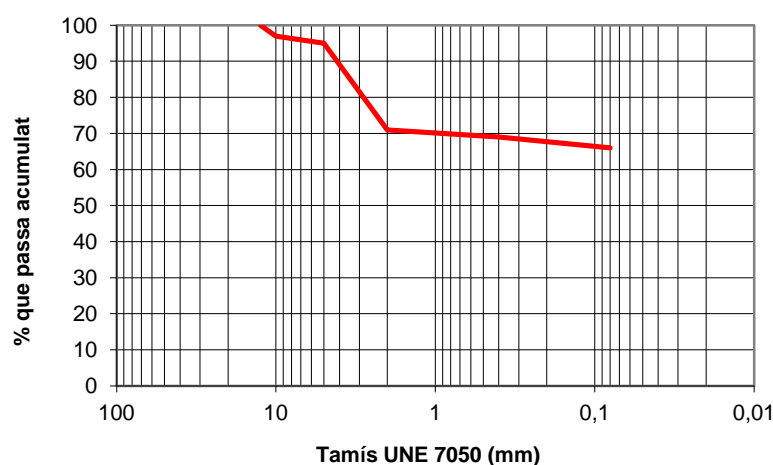
Procedència*: Sondeig a rotació S-4**Fondària*:** SPT de 20,4 a 21,0 m**Data de recepció:** 21/05/2020**Data d'assaig:** 22/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argila sorrenca amb graves Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	100
10	97
5	95
2	71
0,4	69
0,08	66

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	37,2	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	22,0	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	15,2	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	15,0 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	139 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M13****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

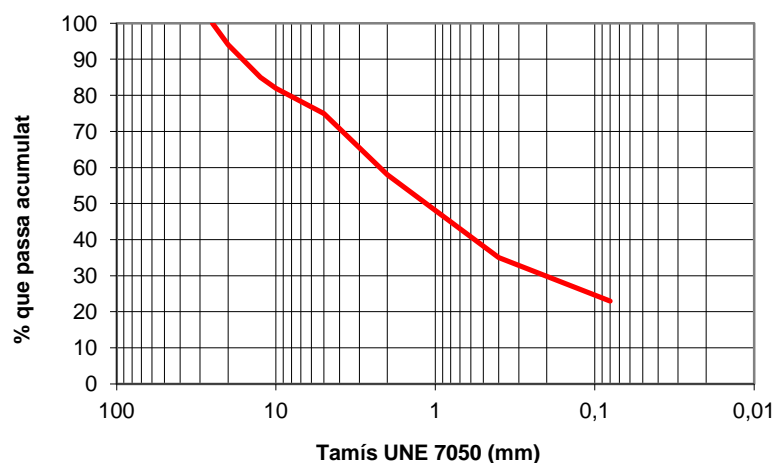
Procedència*: Sondeig a rotació S-5**Fondària*:** SPT de 7,2 a 7,8 m**Data de recepció:** 22/05/2020**Data d'assaig:** 25/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Graves i sorres amb argila Nivell B

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	94
12,5	85
10	82
5	75
2	58
0,4	35
0,08	23

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	30,9	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	21,6	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	9,3	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	14,5 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	148 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M14****Peticionari:** Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.

43850 CAMBRILS

B-43531516

Adreça de l'obra*: APARCAMENT RIERA MIRÓ

REUS

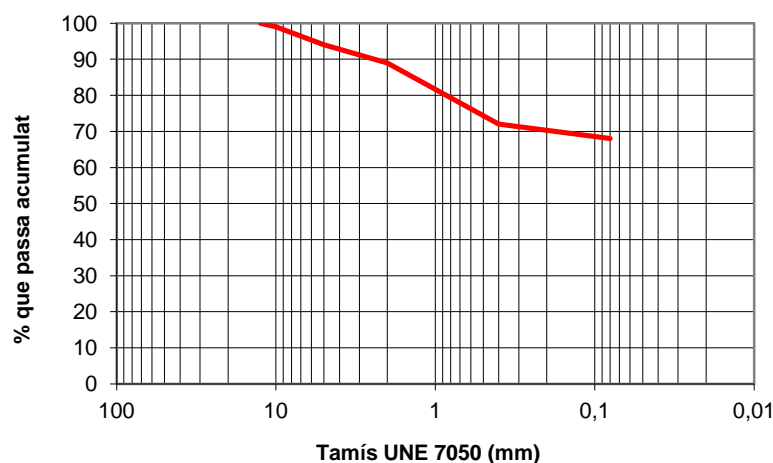
Procedència*: Sondeig a rotació S-5**Fondària*:** SPT de 13,2 a 13,8 m**Data de recepció:** 22/05/2020**Data d'assaig:** 25/05/2020**Data de finalització:** 05/06/2020**Descripció mostra:** Argila sorrenca Nivell C

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	100
10	99
5	94
2	89
0,4	72
0,08	68

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA

Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	30,2	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	18,9	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	11,3	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	14,7 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	162 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

IDENTIFICACIÓ DE SÒLS

MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:**14568/20/M05****M15**

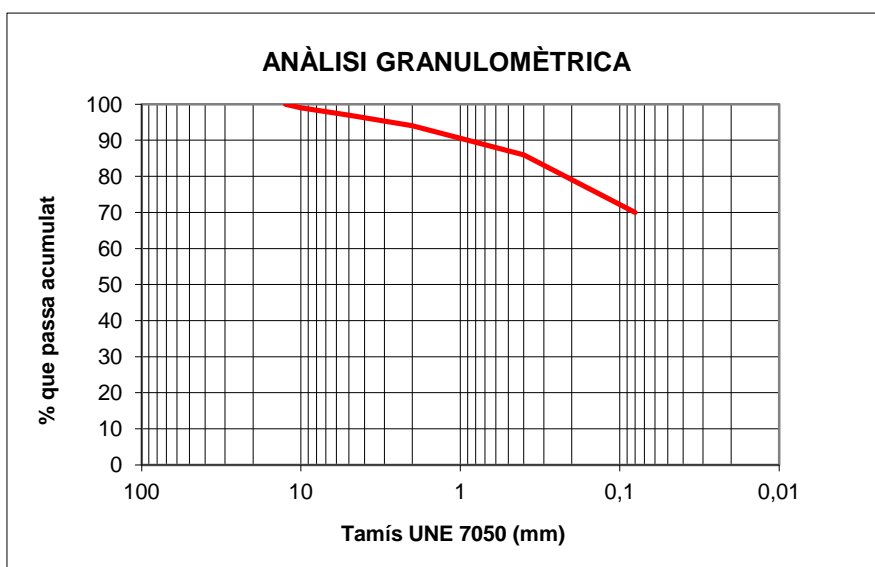
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.	
	43850 CAMBRILS	B-43531516
Adreça de l'obra*:	APARCAMENT RIERA MIRÓ	REUS
Procedència*:	Sondeig a rotació S-5	Fondària*: SPT de 13,2 a 13,8 m
Data de recepció:	22/05/2020	Data d'assaig: 25/05/2020
		Data de finalització: 05/06/2020
Descripció mostra:	Argila sorrenca Nivell C	

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat

(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	% que passa acumulat
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	100
10	99
5	97
2	94
0,4	86
0,08	70



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	36,7	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	32,5	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	4,2	Densitat seca (g/cm ³)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	14,8 %	Tall directe (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	186 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	Inflament Lambe (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm ³	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm ³	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		Observacions:	

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Mediterrània
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel: 977 368 039 - Fax: 977 368 046



(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

ANÀLISI D'AIGUA. MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS**IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:****14568/20/M05****M16**

Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.		
	43850 CAMBRILS	B-43531516	
Adreça de l'obra:	APARCAMENT RIERA MIRÓ	REUS	
Data de recollida:	01/06/2020	Data d'assaig:	01/06/2020
		Data de finalització:	08/06/2020
Descripció mostra:	Aigua de sondeig		
Punt de recollida:	Sondeig S-5 a 4,40 m		
Temperatura:	19,5		

Anàlisi

	Resultat	Unitat	GRAU D'AGRESSIVITAT		
			Dèbil	Mitjà	Fort
pH a 25°C (Annex 5 - EHE)	7,63	u	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
Clorurs (UNE 7178)	189,3	mg/L	>3000		
Amoni (colorímetre)	4,2	mg/L	15-30	30-60	>60
Sulfats (Annex 5 - EHE)	385,2	mg/L	200-600	600-3000	>3000
Magnesi (Annex 5 - EHE)	96,3	mg/L	300-1000	1000-3000	>3000
Diòxid de carboni lliure (Annex 5 - EHE)	2,3	mg/L	15-40	40-100	>100
Residu sec a 180°C (Annex 5 - EHE)	1632	mg/L	75-150	50-75	<50

Classificació de l'agressivitat química al formigó**Agressivitat Dèbil (Qa)**

Cambrils, 8 de juny de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Cap de Laboratori



Passatges Àngel Guimerà, 6
43850 CAMBRILS
Tel. 977 368 039 - Fax 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366


Passatges Àngel Guimerà, 6
43850 CAMBRILS
Tel. 977 368 039 - Fax 977 368 046

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dona fe de les mostres que han estat assajades.)

ANNEX E. FORMULACIÓ

E. FORMULACIÓ

E1. Capacitat portant admissible per a sòls cohesius

La capacitat portant admissible (q_{adm}) és aquella que compleix el criteri de seguretat enfront de la ruptura i que no genera assentaments inadmissibles.

Així en el cas de materials cohesius, cal estudiar la condició a curt termini on l'angle de fregament intern tendeix a 0 ($\varphi=0$).

En conseqüència la forma general expressada en el CTE :

$$q_h = c_u N_c d_c s_c i_c t_c + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

queda reduïda a la següent expressió:

$$q_{adm} = \frac{c_u N_c d_c s_c i_c t_c}{F} + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q$$

on:

c_u és la cohesió del terreny (kN/m^2)

q_0 és la pressió vertical efectiva a la cota de fonamentació (kN/m^2)

B és l'amplada del fonament (m)

γ és el pes específic del terreny on es recalza la fonamentació (kN/m^3)

N_c , equival a 5,14 en el cas de les sabates contínues i a 6,2 en el cas de les sabates quadrades

N_q equival a 1

d_c , d_q , d_γ són coeficients correctors de profunditat (adimensionals)

s_c , s_q , s_γ són coeficients correctors depenent de la forma del fonament (adimensionals)

i_c , i_q , i_γ són coeficients correctors en funció de la resultant d'accions respecte de la vertical (adimensionals)

t_c , t_q , t_γ són coeficients correctors, aplicables quan la fonamentació és a prop d'un talús (adimensionals)

F és el factor de seguretat, que en aquest cas equival a $F=3$

E. FORMULACIÓ

E2. Fonamentació superficial en nivells detrítics

Segons el CTE, en materials granulars la capacitat portant admissible es troba més limitada per l'assentament que no pas pel enfondrament.

En conseqüència podem utilitzar les següents expressions extretes del CTE:

Si $B < 1,2$ m

$$q_{as} = 12N \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S}{25} \right)$$

Si $B \geq 1,2$ m

$$q_{as} = 8N \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S}{25} \right) \left(\frac{B+0,3}{B} \right)^2$$

On:

N és un valor mitjà de l'assaig SPT en la zona d'influència (adimensional)

D és la profunditat d'encastament de la sabata (m)

B és l'amplada del fonament (m)

S és l'assentament màxim admissible (mm)

E3. Assentaments

Pel què respecta al càlcul dels assentaments, s'ha partit de la fórmula de Menard, que integra en el càlcul la part elàstica i la part plàstica.

$$W = \left[\frac{2qB_0}{9E_d} \right] \cdot \left[\frac{f_d B}{B_0} \right]^\alpha + \left[\frac{f_c q B \alpha}{9E_c} \right]$$

on:

W és l'assentament previsible

q és la pressió mitjana efectiva que aplica el fonament

B₀ és la longitud de referència igual a 60 cm

B és el diàmetre del fonament

E és el mòdul de deformació del terreny. Aquí $E = N_{spt}/k$

f_d i **f_c** són els coeficients de forma que depenen de la relació L/B del fonament

α és el coeficient que depèn del tipus de terreny i de la relació E/PI

ANNEX F. TAULES DE REFERÈNCIA

F. Taules de referència

Taula 1. Simbologia del sondeig

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
m.l.o (X)	Assaig SPT	G	Granulometria
m.l.f		S	Contingut en sulfats
m.l.o P	Mostra plastificada	Ex	Expansivitat Lambe
m.l.f		Ed	Edòmetre
m.l.o I	Mostra inalterada	Co	Col·lapse
m.l.f		In	Inflament
m.l.o AP	Assaig pressiomètric	Mo	Matèria orgànica
m.l.f		ss	Contingut en sals solubles
		Gx	Contingut en guixos
		C	Carbonats en sòls
		P_i	Pressió d'inflament
		BG	Baumann-Gully

Taula 2. Compacitat de les sorres

CLASSIFICACIÓ	ÍNDEX N_{SPT}
Molt fluixa	<4
Fluixa	4-10
Mitjanament densa	11-30
Densa	31-50
Molt densa	>50

Taula 3. Consistència de les argiles

CLASSIFICACIÓ	RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ SIMPLE q_u (kPa)
Molt tova	0-25
Tova	25-50
Moderadament ferma	50-100
Ferma	100-200
Molt ferma	200-400
Dura	>400

Taula 4. Denominació matisada de sòls granulars⁽¹⁾. Percentatge de fins <35%

DENOMINACIÓ	% D'ARGILA I LLIM	
Nom principal	Grava o sorra	-
Nom secundari	Sorrenca o amb grava	-
Amb indicis de	Llims o argiles	1-10
Alguna cosa	Llimosa o argilosa	10-20
Bastant	Llimosa o argilosa	25-35

(1) Els termes argila i argilosa de la taula s'han d'utilitzar quan es tracti de fins plàstics i els termes llim i llimosa, quan els fins no siguin plàstics o poc plàstics segons el criteri de Casagrande

Taula 5. Denominació matisada de sòls fins. Percentatge de fins >35%

DENOMINACIÓ		% DE SORRA I GRAVA
Nom principal	Argila o llim	<35
Nom secundari	Sorrenc/enca o amb grava	35-65

Taula 6. Sistema unificat de sòls – USCS

GRUPS PRINCIPALS		SÍMBOLS	DESCRIPCIÓ DEL SÒL
SÒLS DE GRA GROLLER Més del 50% del material queda retingut sobre el tamís núm. 200	GRAVES I SÒLS DE GRAVES Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	GRAVES NETES	GW Graves ben graduades barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
			GP Graves mal graduades. Barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
		GRAVES AMB FINS Més del 12% de fins	GM Graves llimoses. Barreja de grava-sorra-llim.
			GC Graves argiloses. Barreja de grava-sorra-argila.
	SORRES I SÒLS SORRENCES Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	SORRES NETES	SW Sorres ben graduades. Sorres amb graves. Amb pocs fins o sense ells.
			SP Sorres mal graduades. Sorres amb grava. Amb pocs fins o sense ells.
		SORRES AMB FINS Més del 12% de fins	SM Sorres llimoses. Barreja sorra-llim.
			SC Sorres argiloses. Barreja sorra-argila.
SÒLS DE GRA FI Més del 50% del material passa pel tamís núm. 200	LLIMS I ARGILES Límit Líquid menor de 50	ML Llims inorgànics i sorres molt fines. Pols de roca. Sorres fines llimoses o argiloses.	
		CL Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja. Argiles amb graves. Argiles sorrenques. Argiles llimoses. Argiles margoses.	
		OL Llims orgànics i argiles llimoses orgàniques poc plàstiques.	
	LLIMS I ARGILES Límit Líquid major de 50	MH Llims inorgànics. Sorra fina micàcia o de diatomees. Llims plàstics.	
		CH Argiles inorgàniques molt plàstiques.	
		OH Argiles i llims orgànics de plasticitat mitjana a alta.	
SÒLS ORGÀNICS. Molt compressibles i de fàcil identificació, generalment de color gris.		PT	Turbes i sòls molt orgànics.

Taula 7. Estabilitat del terreny

GRAU	CARACTERÍSTIQUES
molt bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció.
bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció, si bé es poden detectar petits punts inestables que no suposarien problemes importants, però que cal tenir en compte durant els treballs d'excavació.
mitjana	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps habituals en la construcció, tot i que cal preveure que les heterogeneïtats degudes a les variacions litològiques poden significar inestabilitats puntuals, que caldrà tenir en compte sobretot per a la seguretat del personal que treballi a prop de les parets.
baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i, per tant, es preveuen caigudes constants de fragments i falques de terreny, fet que dificultarà treballar a prop de les excavacions.
molt baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i s'esfondren immediatament després de cada passada de la maquinària. No s'hi pot treballar sense sistemes de contenció en les parets.

Taula 8. Ripabilitat del terreny

GRAU	CARACTERÍSTIQUES
molt difícil	L'excavació del terreny presentarà certes dificultats de forma generalitzada, per la qual cosa caldrà preveure maquinària de potència elevada auxiliada per un martell hidràulic picador.
difícil	L'excavació del terreny es podria realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana, si bé cal preveure la intercalació de trams més durs, on sigui necessari emprar maquinària de potència alta, auxiliada per un martell hidràulic picador.
normal	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana de forma general, sense descartar que en alguns trams més o menys endurits disminueixi, de forma puntual, el rendiment de la maquinària.
fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat.
molt fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat, fins i tot es pot preveure excavar-lo manualment.

5.03

Memòria de

càlcul estructural

**ANNEX:
CÀLCUL ESTRUCTURA**

ÍNDEX

1.	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.	4
1.1.	GENERALITATS	4
1.2.	PREEXISTENCIES, FEINES PRÈVIES, EDIFICACIONS VEÏNES.....	4
1.3.	CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.	DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA.....	5
1.4.1.	Contenció de terres	¡Error! Marcador no definido.
1.4.2.	Fonaments interiors	¡Error! Marcador no definido.
1.4.3.	Estructura.....	5
1.4.4.	Procés constructiu	6
2.	SEGURETAT ESTRUCTURAL	7
2.1.	ANÀLISI ESTRUCTURAL	7
2.1.1.	Introducció	7
2.1.2.	Els Estats Límits (ELU, ELS)	7
2.1.3.	Classificació de les accions.....	7
2.1.4.	Mètodes per l'anàlisi estructural.	8
2.2.	COEFICIENTS PARCIALS I COMBINACIONS D'HIPÒTESIS EN ESTATS LÍMITS ÚLTIMS.....	8
2.3.	COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT PER A DETERMINAR LA RESISTÈNCIA.....	10
2.3.1.	Formigó armat i pretensat	10
2.3.2.	Acer laminat	10
2.4.	APTITUD DE SERVEI I COMBINACIONS D'HIPÒTESIS EN ESTATS LÍMITS DE SERVEI	11
2.4.1.	Deformacions.	11
2.4.2.	Desplaçaments horitzontals.	11
3.	ACCIONS A L'EDIFICACIÓ	12
3.1.	PESOS PROPIS DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ	12
3.2.	ACCIONS PERMANENTS	13
3.2.1.	Pesos propis sostres de l'aparcament	12
3.2.2.	Càrregues permanents sobre l'estructura de l'aparcament	13
3.2.3.	Càrregues permanents degudes a l'edifici sobre rasant	¡Error! Marcador no definido.
3.2.4.	Accions del terreny	¡Error! Marcador no definido.
3.3.	ACCIONS VARIABLES	14
3.3.1.	Sobrecàrregues d'ús sobre l'estructura de l'aparcament.....	14
3.3.2.	Sobrecàrregues d'ús sobre l'estructura sobre rasant.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3.3.	Sobrecàrrega de neu.....	14
3.3.4.	Càrregues de vent.....	15
3.3.5.	Accions tèrmiques	16
3.3.6.	Accions accidentals: sisme.....	17
3.3.8.	Accions accidentals no sísmiques	¡Error! Marcador no definido.

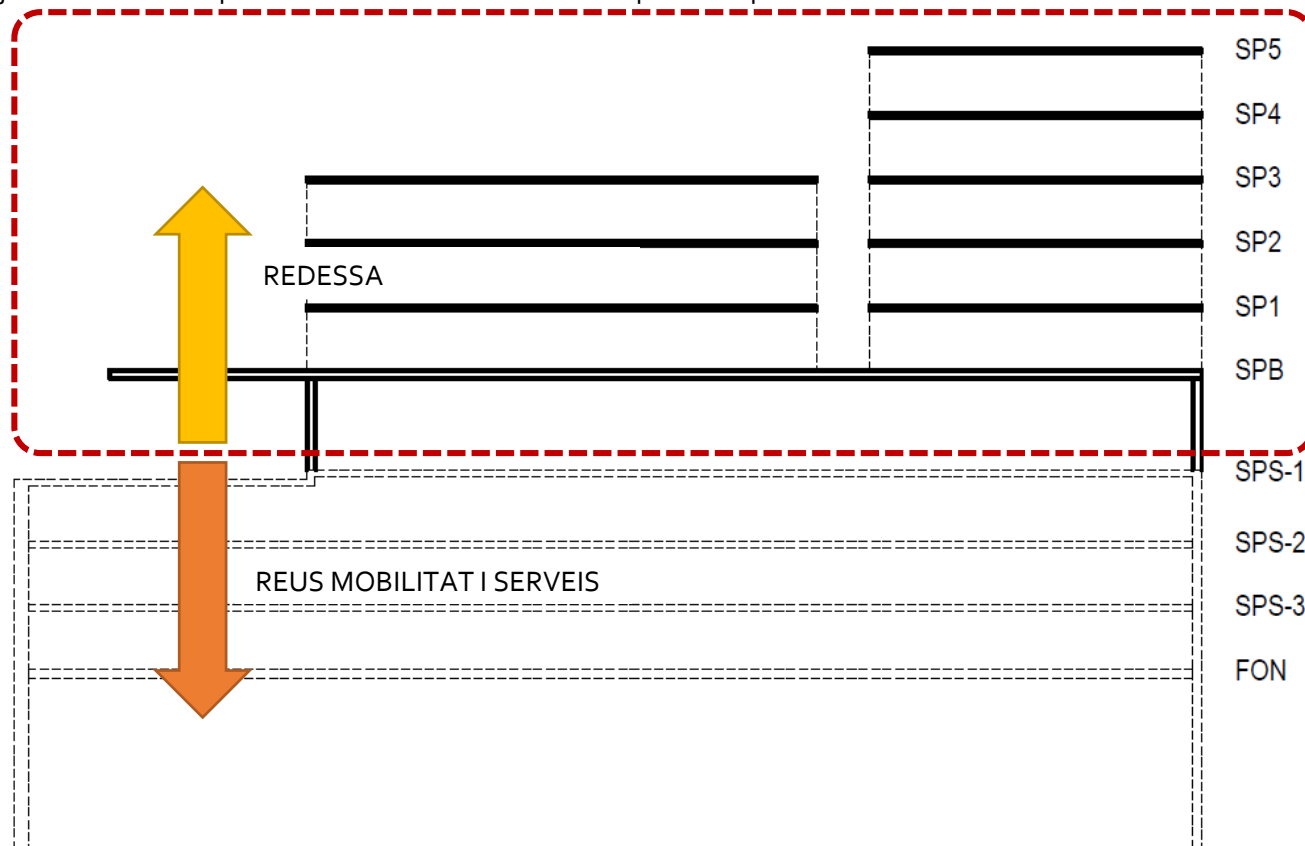
4.	RESISTÈNCIA AL FOC.....	18
4.1.	JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE L'APARCAMENT	18
5.	MATERIALS: FORMIGÓ ARMAT	25
5.1.	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL FORMIGÓ	25
5.1.1.	Resistència a compressió	25
5.1.2.	Docilitat.....	25
5.1.3.	Mida màxima de l'àrid.	25
5.1.4.	Contingut de ciment.....	25
5.1.5.	Característiques mecàniques: diagrama tensió-deformació de càlcul.....	25
5.1.6.	Característiques mecàniques: Mòdul de deformació longitudinal.....	26
5.1.7.	Característiques mecàniques: Fluència.....	26
5.1.8.	Coefficient de Poisson.	26
5.1.9.	Coefficient de Dilatació Tèrmica.....	26
5.2.	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ACER CORRUGAT	26
5.2.1.	Límit elàstic de l'acer.	26
5.2.2.	Diagrama tensió-deformació de càlcul.	26
6.	JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS.....	28
6.1.	DESCRIPCIÓ DELS PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS	28
6.2.	DESCRIPCIÓ DELS MODELS DE CÀLCUL ELABORATS	29
6.2.1.	Model global de l'estructura sota rasant	29
6.2.2.	Model per al càlcul de les accions tèrmiques (Sostre PBaixa):	29
6.2.3.	Model de càlcul per a les accions de vent sobre l'edifici sobre rasant	30
6.2.4.	Càlcul de les pantalles de contenció	¡Error! Marcador no definido.
6.3.	RESULTATS DEL MODEL DE CÀLCUL GLOBAL DE L'APARCAMENT.....	32
6.3.1.	Deformacions màximes.....	32
6.3.2.	Llistats de càlcul del programa	35

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. GENERALITATS

TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU D'UN EDIFICI DE 48 HABITATGES I APARCAMENT – ÀREA 3.2 LA HISPÀNIA - REUS
AUTOR DEL PROJECTE	Sílvia Gonzalez Porqueres
MUNICIPI	Reus (TARRAGONA)
PROMOTOR	Redessa, Reus Desenvolupament Econòmic SA.
PERIODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

El projecte preveu l'execució d'un edifici d'habitatges i equipament públic a sobre d'un aparcament soterrat de tres plantes a la ubicació indicada, que no és objecte d'aquest projecte. El projecte d'estructures i fonaments de l'aparcament s'ha desenvolupat de forma coordinada amb aquest per preveure el dimensionament de l'estructura sota rasant i fonaments que han de suportar les accions transmises per l'estructura de l'edifici. Es tracta de dos projectes complementaris per promotors diferents, centrant-se aquest document en la justificació i descripció de les solucions constructives previstes per als edificis sobre rasant:



Cal destacar la necessària coordinació entre ambdós projectes. Fet pel qual, cal tenir en consideració que eventuais modificacions del sobre rasant poden afectar l'estructura i fonaments de l'aparcament.

1.2. PREEXISTENCIES, FEINES PRÈVIES, EDIFICACIONS VEÏNES.

El solar on s'ubicarà l'edifici projectat es troba sense edificar i actualment en ús com aparcament en superfície, amb accessos des de la Riera d'Aragó, Raval de Sant Pere i c/ Josep M. Arnavat:



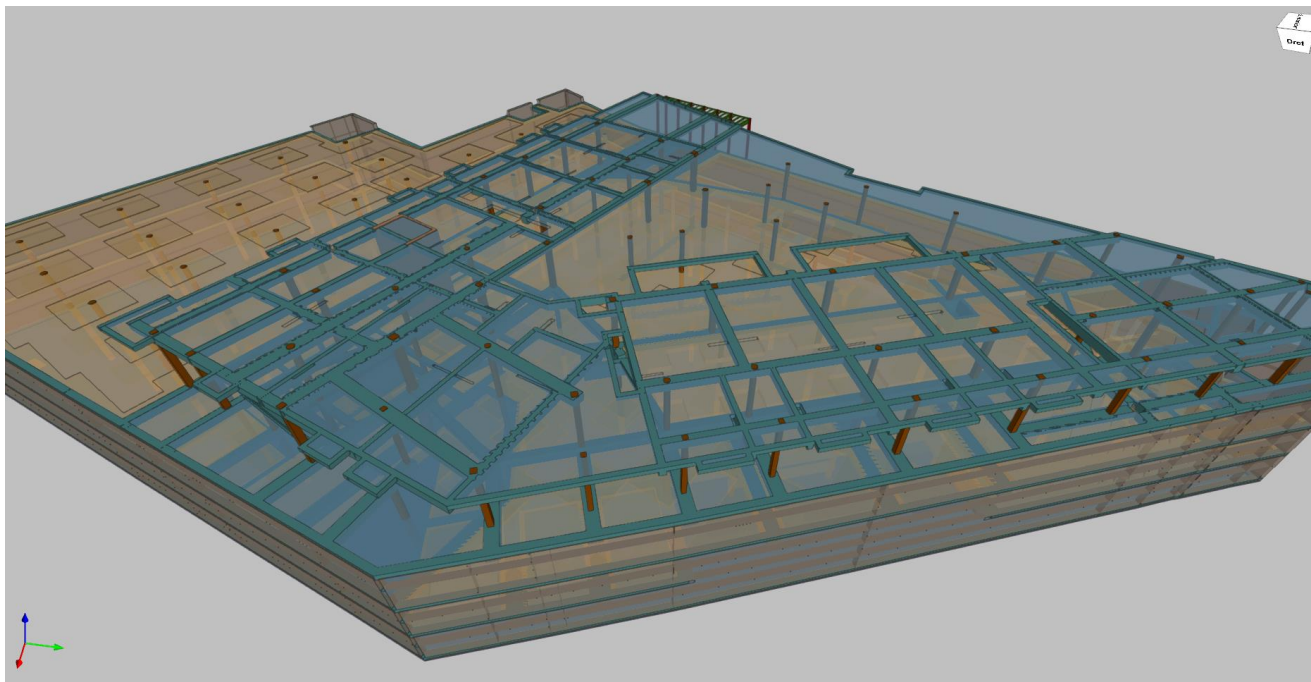
Mapa – imatge satèl·lit. Font: Google Maps

Per a l'inici de les obres d'execució de l'edifici, l'estructura de l'aparcament soterrat haurà d'haver-se completat fins a la cota de planta baixa, amb les esperes per als suports de l'estructura sobre rasant. Veure definició del projecte de l'aparcament realitzat per a REUS MOBILITAT I SERVEIS.

1.3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

1.3.1. Estructura nivell planta baixa

El nivell de planta baixa de l'edifici fa la transició entre l'estructura de l'aparcament soterrat i els nivells superiors, destinats a ús residencial. Donades les grans diferències entre la geometria en planta de les plantes superiors i la necessitat de portar les càrregues als pilars del sota rasant, l'estructura de planta baixa es resol, bàsicament, donant continuïtat als pilars de formigó del sota rasant i executant un entramat de jàsseres de formigó armat al nivell de sostre de planta baixa, que estintolen les càrregues dels nivells superiors i suporten les lloses de formigó armat, de 30cm de cantell, que són la solució estructural prevista per al sostre sobre aquest nivell:



Imatge del model de càlcul del conjunt de sota rasant i planta baixa (CYPECAD)

Per aquells pilars que s'han d'integrar en tancaments de façanes o distribucions interiors es passa de seccions circulars dels nivells aparcament a seccions rectangulars a la planta baixa, com es defineix als plànols corresponents.

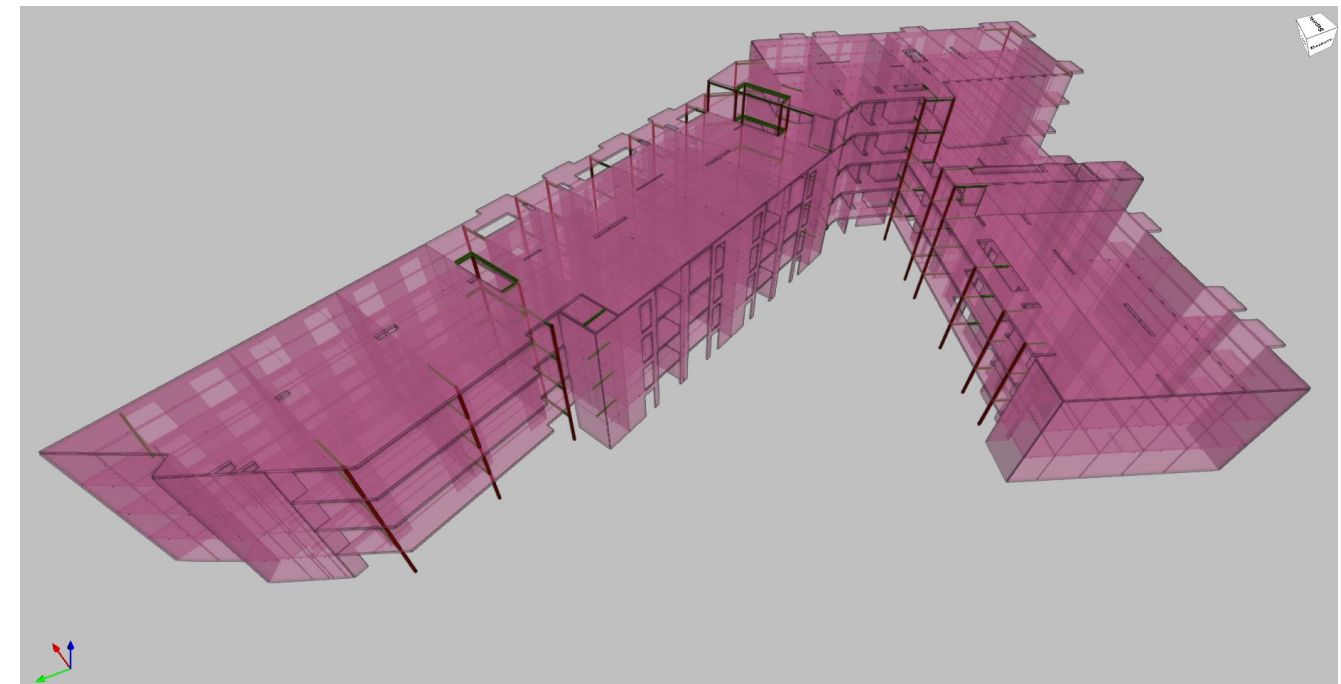
La zona interior, entre els tres blocs en que es divideixen els nivells sobre rasant es projecta amb un desnivell de 30cm per sota respecte la resta del sostre de la planta baixa, per encabir els gruixos necessaris per a la impermeabilització i la solució de coberta verda prevista.

S'ha considerat la utilització de formigons HA-35/B/20-IIa per a les lloses i bigues de l'estructura i HA-40/B/20-IIa per als pilars.

1.3.2. Estructura dels nivells superiors

Per als nivells superiors de l'estructura, la solució constructiva escollida es basa a la utilització de panells de fusta contralaminada (CLT) per als murs verticals portants i sostres de l'estructura, combinada amb l'ús de perfils metàl·lics per alguns suports i bigues en terrasses i passeres exteriors.

La solució amb panells de fusta contralaminada dóna com a resultat una estructura rígida (els panells verticals es disposen de manera que queden travats entre sí) i lleugera, reduint les accions de pes propi sobre l'estructura de formigó de planta baixa i sota rasant.



Imatge del model de càlcul del conjunt de sobre rasant (CYPE3D)

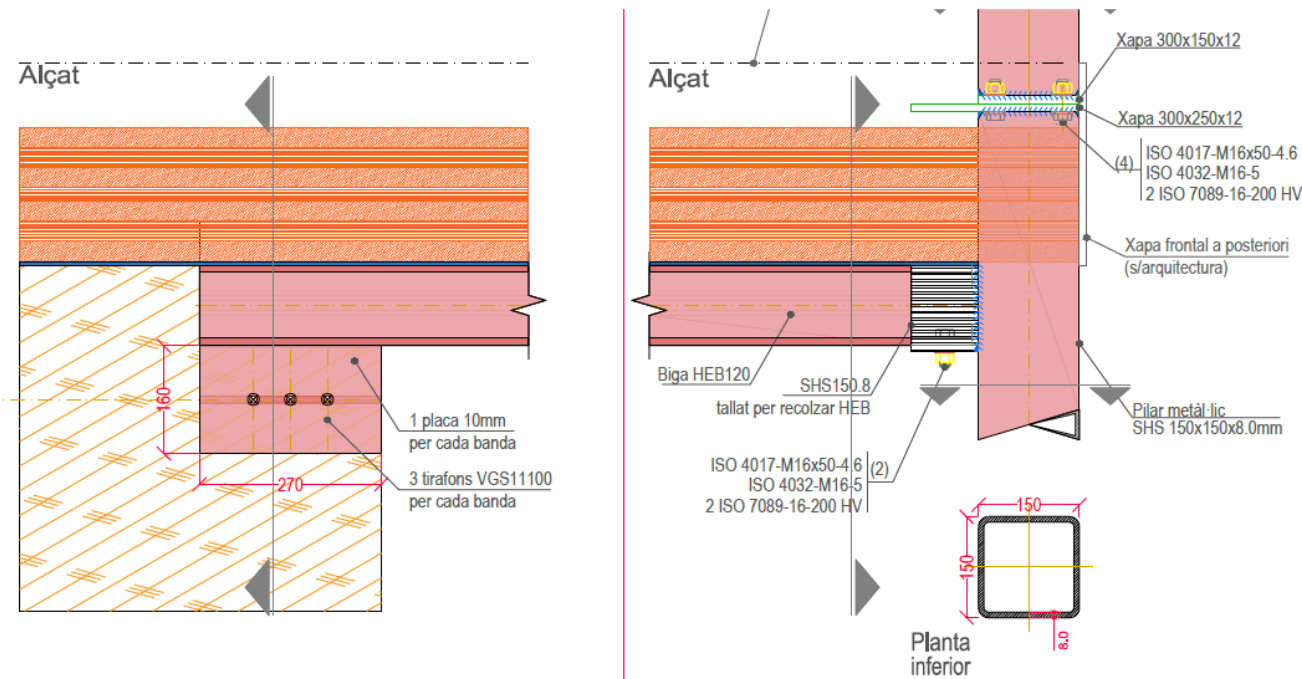
Per al disseny de l'estructura de fusta s'han fet servir les seccions de referència d'un dels fabricants de panells CLT, tot i que es podran adaptar els detalls a altres composicions de panells que donin prestacions similars a les requerides per l'anàlisi estructural en quan a la qualitat de fusta base i composició (capes) dels panells.

L'estructura vertical portant combina l'ús de panells de CLT de 120mm de gruix i 5 capes (tipus KLH1205sTT o equivalent) per als murs portants principals i panells de 100mm de gruix i 3 capes (tipus KLH1003sTT) per als panells de trava. Com a norma general, els panells principals es col·loquen seguint les alineacions de mitgeres entre habitatges o testers de bloc, de manera que no estan afectats per l'execució d'obertures, mentre que els panells de trava es situen perpendiculars als primers, en parets interiors o plans de tancament de les façanes longitudinals dels blocs.

Pel que fa als sostres, es preveuen diferents tipus de gruixos de panells, en funció de les llums, i sentits de treball, anant des de panells de CLT tipus KLH1807sTL o equivalent fins a KLH2207sTL o equivalent. Com s'aprecia en els plànols de detall, s'han limitat les dimensions de panell a longituds per sota dels 13,5m i amplades de 2,95m, per fer servir dimensions estàndard de fabricació, tenint en consideració el replanteig de

les obertures previstes per a les escales, patis interiors o passos de instal·lacions a l'hora de definir el seu especejament.

Per resoldre el recolzament dels panells horitzontals de les passeres exteriors o terrasses dels habitatges, s'han introduït pilars i perfils metàl·lics que han estat dimensionats per resistir les càrregues de pes prop, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús d'aquestes zones, així com les seves vinculacions entre ells i amb els panells verticals de CLT:



Altres elements, com les escales exteriors, s'han resolt també amb estructura metàl·lica, com es detalla a la documentació gràfica del projecte.

1.3.3. Procés constructiu

El procés d'execució de l'estructura seguirà l'ordre que es detalla a continuació:

0. Finalització de l'estructura sota rasant (projecte de l'aparcament)
1. Execució de l'estructura de formigó de la planta baixa
2. Muntatge de l'estructura de fusta de les plantes superiors. Per cada nivell:
 - a. Col·locació de panells verticals principals i de trava
 - b. Col·locació d'elements d'estructura d'acer i tirafons principals
 - c. Col·locació de panells CLT de sostre i apuntalaments auxiliars
 - d. Col·locació de la resta d'escaires i tirafons d'unió.
3. Un cop complet el muntatge de les plantes, es procedirà a la retirada dels apuntalaments provisionals.
4. Destesat dels ancoratges i segellat de les perforacions.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

2.1. ANÀLISI ESTRUCTURAL

2.1.1. Introducció

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació en el DB SE específic de seguretat estructural.

També s'han tingut en compte les exigències del Nou "Código Estructural" que agrupa les normatives per a les estructures de formigó i acer (EHE o8 - Instrucció de Hormigón Estructural i EAE – Instrucció de Acero Estructural), ja que actua en convivència amb el CTE.

Per al disseny de l'estructura de fusta, és d'aplicació el document bàsic del CTE-DB-SE-M (Seguridad Estructural, Madera).

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

2.1.2. Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els estats límits últims (ELU) són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.

- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

Els estats límits de servei (ELS) són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.
- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.
- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

2.1.3. Classificació de les accions.

Les accions que s'apliquen a un càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps:

- Accions permanents (G): són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable.
- Accions Variables (Q): són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques.
- Accions accidentals (A): són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió.

Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k . Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

La Instrucció EHE o8, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G^*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretensat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

2.1.4. Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar.

Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques.

Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa.

Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el Nou Còdigo Estructural, que unifica les normes d'estructures de formigó i acer prèvies (EHE-o8 i EAE).

2.2. COEFICIENTS PARCIALS I COMBINACIONS D'HIPÒTESIS EN ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d, stb}$$

$E_{d,dst}$: valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores
 $E_{d, stb}$: valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On

E_d : valor de càlcul de l'efecte de les accions.
 R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} X G_{k,j} + \gamma_P X P + \gamma_{Q,1} X Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} X \psi_{0,i} X Q_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} X G_{k,j} + \gamma_P X P + A_d + \gamma_{Q,1} X \psi_{1,1} X Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} X \psi_{2,i} X Q_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental, A_d , i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q$) s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} X Q_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.
- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_0 .

El coeficient Ψ_1 , correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ) per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,35	0,8
	Empenta terreny	1,35	0,7
	Pressió aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,1	0,9
	Empenta terreny	1,35	0,8
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,5	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE) Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,7	0,6
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

(*) A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents al ús des del que s'accedeix.

Referent a les accions geològiques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic.

La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_d és el valor de càlcul de la resistència del terreny.

Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables.

Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C) Coeficients de seguretat parcials.

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS	MATERIALS		ACCIONS		
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F	
Persistent o transitòria	Enfonsament	3.0 ⁽¹⁾	1.0	1.0	1.0	
	Lliscament	1.5 ⁽²⁾	1.0	1.0	1.0	
	Bolc ⁽²⁾					
		Accions estabilitzadores	1.0	1.0	0.9 ⁽³⁾	1.0
		Accions desestabilitzadores	1.0	1.0	1.8	1.0
		Estabilitat global	1.0	1.8	1.0	1.0
		Capacitat estructural	- ⁽⁴⁾	- ⁽⁴⁾	1.6 ⁽⁵⁾	1.0
		Pilots				
		Arrencament	3.5	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal	3.5	1.0	1.0	1.0
		Pantalles				
		Estabilitat fons excavació	1.0	2.5 ⁽⁶⁾	1.0	1.0
		Sifonament	1.0	2.0	1.0	1.0
		Rotació o translació				
Extraordinària						
		Equilibri límit	1	1.0	0.6 ⁽⁷⁾	1.0
		Model de Winkler	1	1.0	0.6 ⁽⁷⁾	1.0
		Elements finits	1.0	1.5	1.0	1.0
		Enfonsament	2.0 ⁽⁸⁾	1.0	1.0	1.0
		Lliscament	1.1 ⁽²⁾	1.0	1.0	1.0
		Bolc ⁽²⁾				
		Accions estabilitzadores	1.0	1.0	0.9	1.0
		Accions desestabilitzadores	1.0	1.0	1.2	1.0
		Estabilitat global	1.0	1.2	1.0	1.0
		Capacitat estructural	- ⁽⁴⁾	- ⁽⁴⁾	1.0	1.0
		Pilots				
		Arrencament	2.3	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal	2.3	1.0	1.0	1.0
	Pantalles					
	Rotació o translació					
	Equilibri límit	1.0	1.0	0.8	1.0	
	Model de Winkler	1.0	1.0	0.8	1.0	
	Elements finits	1.0	1.2	1.0	1.0	

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0

(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.

(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatiu a la seguretat estructural dels diferents materials o a la instrucció EHE.

(5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons la instrucció EHE. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient γ_E ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.

(6) El coeficient γ_M serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.

(7) Afecta la empenta passiva.

(8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

2.3. COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT PER A DETERMINAR LA RESISTÈNCIA**2.3.1. Formigó armat i pretensat**

S'adopten els coeficients de seguretat definits a la taula de la EHE-o8:

Tabla 15.3

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales para Estados Límite Últimos

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

2.3.2. Acer laminat

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

- a) $\gamma_{M0} = 1.05$ coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material
- b) $\gamma_{M1} = 1.05$ coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat
- c) $\gamma_{M2} = 1.25$ coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

2.3.3. Estructura de fusta

Els coeficients de seguretat per a la fusta estructural queda definit a les taules 2.3 i 2.4 del CTE-DB-SE-M, seguint el prescrit a l'article 2.2.3 per a l'obtenció dels valors de càlcul del material i les unions:

- 1 El valor de càlcul, X_d , de una propiedad del material (resistencia) se define como:

$$X_d = k_{mod} \cdot \left(\frac{X_k}{\gamma_M} \right) \quad (2.6)$$

siendo:

X_k valor característico de la propiedad del material;

γ_M coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material definido en la tabla 2.3;

k_{mod} factor de modificación, cuyos valores figuran en la tabla 2.4 teniendo en cuenta, previamente, la clase de duración de la combinación de carga de acuerdo con la tabla 2.2 y la clase de servicio del apartado 2.2.2.2.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M .

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,0

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod} .

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Per al projecte que ens ocupa, es considera una classe de servei 1, segons les definicions de l'article 2.2.2.2 del CTE-DB-SE-M, fet pel qual, els coeficients a considerar són:

γ_M	Kmod		
	Perm.	Media	Corta
1,25	0,6	0,8	0,9

2.4. APTITUD DE SERVEI I COMBINACIONS D'HIPÒTESIS EN ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (Ψ) a les carregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i=1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les carregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de carregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i=1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a carregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + \sum_{i=1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

2.4.1. Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE SE 4.3.3.1)

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	1/500
	Sostres amb envans ordinaris i paviments amb junts	1/400
	Resta de casos	1/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

2.4.2. Desplaçaments horitzontals.

A nivell de desplaçaments horitzontals es compleix segons la normativa CTE SE la taula següent:

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Desplom total	1/500
	Desplom local	1/250
Imatge de l'obra		<1/250

3. ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE SE AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, així com la Norma NCSR 02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

3.1. PESOS PROPIS DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una carrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE SE AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1 Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

MATERIALS	Pes (kN/m ³)		Pes (kN/m ³)
Materials de paleta		Metalls	
Arenisca	21.0 a 27.0	Acer	77.0 a 78.5
Basalt	27.0 a 31.0	Alumini	27.0
Marbres	28.0	Coure	87.0 a 89.0
Diorites, gneis	30.0	Estany	74.0
Granit	27.0 a 30.0	Ferro colat	71.0 a 72.5
Terracota compacte	21.0 a 27.0	Ferro sostre	76.0
Fustes		Plom	112.0 a 114.0
Tipus de C14 a C40	3.5 a 5.0	Zenc	71.0 a 72.0
Laminada encolada	3.7 a 4.4	Altres	
Taulell contraxapat	5.0	Asfalt	24.0
Taulell de fibres	8.0 a 10.0	Pissarra	29.0
Taulell lleuger	4.0	Vidre	25.0

3.1.1. Pesos propis pilars, bigues i sostre de la planta baixa

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a càrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m²:

TIPUS DE SOSTRE/ELEMENT	CANTELL	PES PROPI
Llosa massissa sostre	30cm	7.50 kN/m ²
Bigues de cantell	variable	25 kN/m ³
Pilars	variable	25 kN/m ³

3.1.2. Pesos propis panells CLT

Per als panells de CLT, s'ha considerat una densitat mitjana de 5kN/m³, tant per als de l'estructura horitzontal com pels panells portants verticals:

TIPUS DE PANELL	CANTELL	PES PROPI
CLT K LH120 5s TT	12cm	0.60 kN/m ²
CLT K LH100 3s TT	10cm	0.50 kN/m ²
CLT K LH220 7s TL	22cm	1.10 kN/m ²
CLT K LH200 7s TL	20cm	1.00 kN/m ²
CLT K LH180 7s TL	18cm	0.90 kN/m ²

3.1.3. Pes propi elements estructura metàl·lica

Es considera una densitat de 78,5kN/m³ per als elements de l'estructura d'acer.

3.2. ACCIONS PERMANENTS

3.2.1. Càrregues permanents sobre l'estructura

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals.

Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos i instal·lacions.

Com a càrregues lineals s'apliquen en el càlcul, les càrregues de parets o reaccions d'escales i rampes sobre les plantes.

Les principals càrregues permanents considerades en el projecte són:

- Sostre planta baixa, coberta enjardinada equipament:

UBICACIÓ	MATERIAL	d (Kg/m3)	e	CP
COBERTA	COBERTA ENJARDINADA	2000	0,1	200 Kg/m2
	LLANA MINERAL	90	0,12	10,8 Kg/m2
	PLÀSTIC D'ALTA DURESA	960	0,001	0,96 Kg/m2
	MORTER	1500	0,11	165 Kg/m2
Coberta plana invertida				376,76 Kg/m2
				3,77 KN/m2

- Sostre planta baixa, zones d'habitatges:

A l'interior dels habitatges s'han calculat les accions permanents degudes a:

o Recrescuts i paviments:

UBICACIÓ	MATERIAL	d (Kg/m3)	e	CP
PAV P2-P5 (habitatges P1, bugaderia)	RAJOLA DE GRÉS AMB CIMENT COLA			50 Kg/m2
	LÀMINA BITUMINOSA			5 Kg/m2
	MORTER	2000	0,05	100 Kg/m2
	PLÀSTIC D'ALTA DURESA	960	0,001	0,96 Kg/m2
	LLANA MINERAL	90	0,03	2,7 Kg/m2
PAV P2-P5 (habitatges P1, bugaderia)				158,66 Kg/m2
				1,59 KN/m2

o Cel rasos:

UBICACIÓ	MATERIAL	d (Kg/m3)	e	CP
CEL RÀS P1-P5 (habitatges P1- P5)	CAPA DE LLANA DE ROCA	40	0,04	1,6 Kg/m2
	CAPA DE LLANA DE ROCA	40	0,04	1,6 Kg/m2
	DOBLE PLACA DE GUIX LAMINAT DE 12M5 MM			36 Kg/m2
Aïllament i acabats cel rasos en interiors				39,2 Kg/m2
				0,39 KN/m2

o Divisions interiors:

Seguint el procediment anterior, s'ha fet un càlcul de trasdossats i divisions interiors, en base als pesos específics dels materials considerats i l'amidament de cadascun dels elements, calculant la seva repercussió per superfície d'habitatge: 0,93kN/m2.

- Sostres resta de plantes sobre rasant, zones interiors habitatges:

Es consideren les mateixes accions descrites al punt anterior.

- Sostres resta de plantes sobre rasant, zones exteriors (passeres i escales):

Es considera la mateixa càrrega permanent de recrescut i paviment, però no les càrregues de divisions o revestiments de cel rasos, ja que no es preveuen en aquests espais.

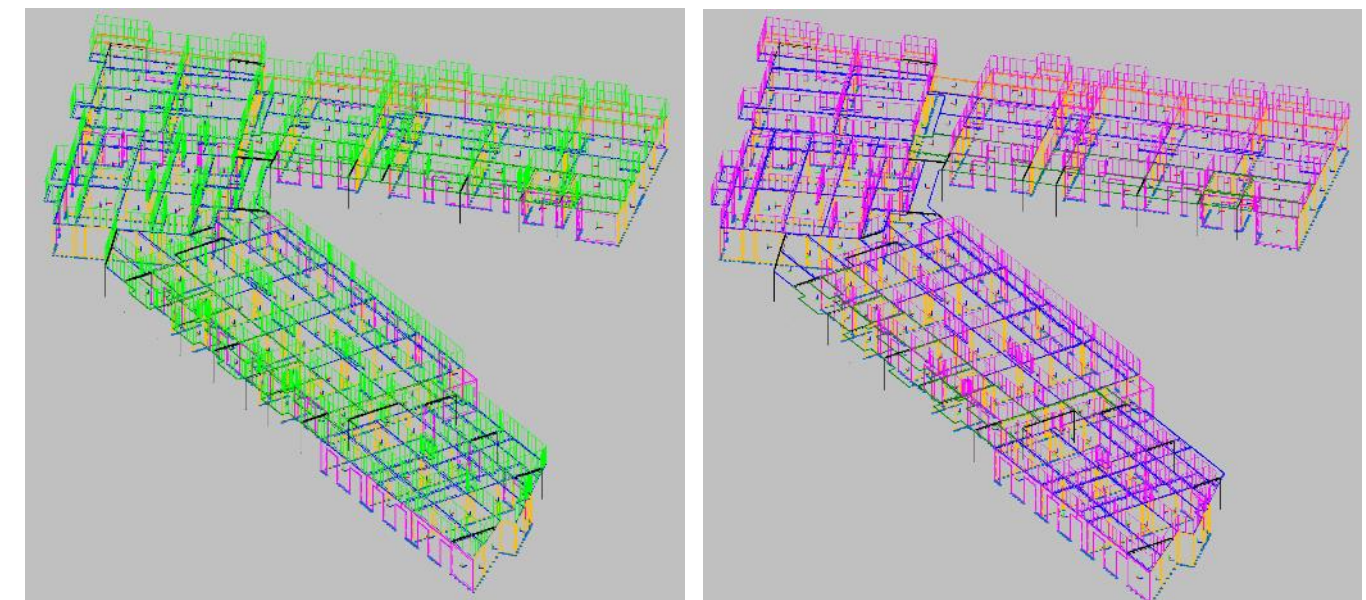
- **Planta coberta superior (enjardinada):** es considera la mateixa composició i càrrega permanent que per la planta primera:

UBICACIÓ	MATERIAL	d (Kg/m3)	e	CP
COBERTA	COBERTA ENJARDINADA	2000	0,1	200 Kg/m2
	LLANA MINERAL	90	0,12	10,8 Kg/m2
	PLÀSTIC D'ALTA DURESA	960	0,001	0,96 Kg/m2
	MORTER	1500	0,11	165 Kg/m2
Coberta plana invertida				376,76 Kg/m2
				3,77 KN/m2

Les càrregues dels tancaments s'han introduït com a càrregues lineals en els models de càlcul.

Per a la introducció de les diferents càrregues permanents als models de càlcul s'han generat dues hipòtesis de càrrega que s'apliquen en funció de la zona:

CODI	ELEMENTS / magnitud (KN/m²)	CÀRREGA TOTAL (KN/m²)	VALOR ADOPTAT (KN/m²)
CM1	PAVIMENTS INTERIORS	1,58	1,60
	1,58		
	COBERTA ENJARDINADA	3,77	3,80
CM2	TANCAMENTS	1,32	1,35
	0,93		
	CEL RÀS	0,39	



Vistes del model de càlcul amb les càrregues de paviments (CM1-esquerra) i divisions i cel rasos (CM2-dreta).

3.3. ACCIONS VARIABLES**3.3.1. Sobrecàrregues d'ús sobre l'estructura de l'edifici**

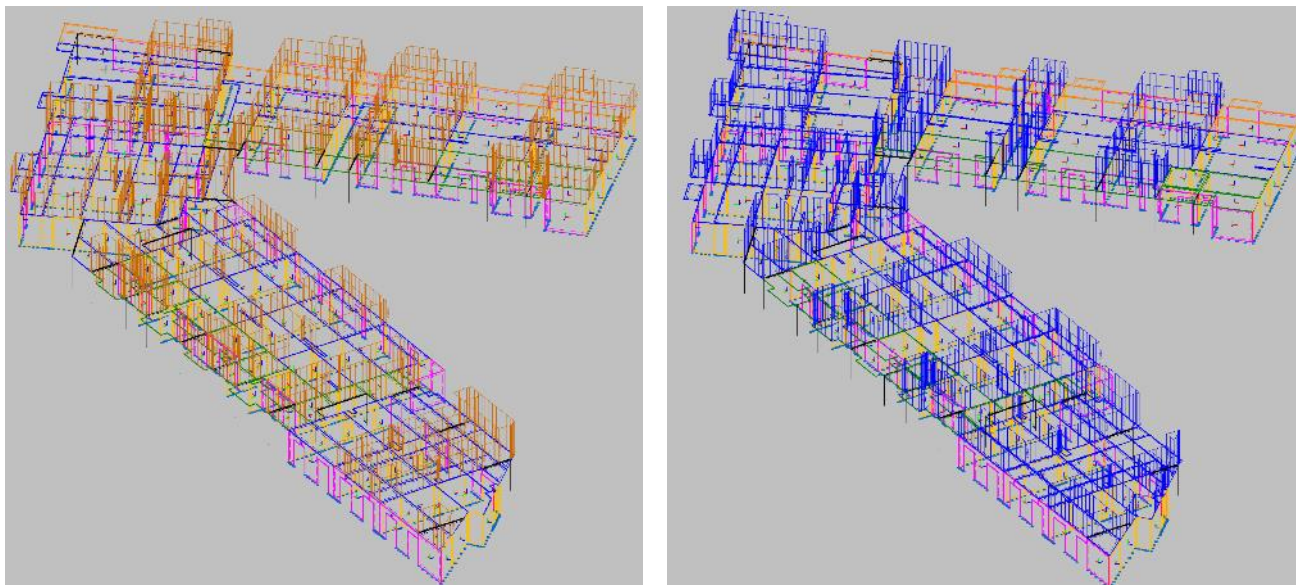
Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE SE AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinàries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici.

A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte:

NIVELL- ZONA	CATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
PB equipament	C3	Vestíbul edifici públic	5,0 kN/m ²	4,0 KN
Resta de plantes	A1	Habitatges	2,0 kN/m ²	2,0 KN
	A1 – z. comuns	Evacuació habitatges	3,0 kN/m ²	

Per a la introducció de les accions al model de càlcul s'han considerat dues hipòtesis de càrrega, tenint en consideració la possible alternança de càrregues a l'anàlisi dels estats límits:

CODI	ELEMENTS / magnitud (KN/m ²)	CÀRREGA TOTAL (KN/m ²)	VALOR ADOPTAT (KN/m ²)
Q1	SU HABITATGE	2	2
	SU Z COMUNES	3,00	3
Q2	SU HABITATGE	2	2
	SU Z COMUNES	3,00	3



Vistes del model de càlcul amb les hipòtesis de càrrega Q1 i Q2.

3.3.2. Sobrecàrrega de neu

La distribució i la intensitat de càrrega de la neu depèn del clima del lloc, el tipus de precipitació, la geometria de la coberta o edifici, els efectes del vent i els intercanvis tèrmics dels paràmetres exteriors.

La normativa defineix la formulació necessària per calcular la acumulació de neu i aplicar la com una sobrecàrrega de l'edifici a la CTE SE AE. La inclinació de la coberta i la forma poden afavorir o no, l'acumulació de la neu.

La norma permet, en edificis de sostres amb coberta plana, situats en altituds inferiors a 1.000m, considerar una sobrecàrrega de neu uniformement distribuïda de 1,0 kN/m², que és el valor de càlcul que s'ha pres en aquest projecte per al nivell de planta baixa, fora de l'edifici sobre rasant, preveient d'aquesta manera les possibles acumulacions que es puguin donar a nivell de planta baixa.

Per als nivells superiors, s'ha tingut en consideració el valor reduït segons els annexes de dades climàtiques del CTE-DB-SE-AE:

LOCALITAT	Reus
ZONA HIBERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	H= (Inferior a 1.000m)
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0,50kN/m ²
FACTOR DE FORMA	1

3.3.3. Càrregues de vent

Per a la introducció de les càrregues de vent s'ha elaborat un model de càlcul de l'edifici sobre rasant, introduint les accions de vent definides pel CTE-DB-SE-AE:

BASES DE CàLCUL PER AL DISSENY DE L'ESTRUCTURA APARCAMENT I EDIFICI D'HABITATGES A REUS, TARRAGONA REFERENCIA: UC-737/2021

ACCIONS DE VENT SEGONS CTE-DB-SE-AE

Emplazamiento: Reus
 Zona eólica: C
 Vbásica: 29 m/s

Corrección por periodo de retorno:
 T (años) 50
 Coef corrector 1
 Vb correg 29 m/s

Densidad del aire
 d = (kg/m3) 1,29

Càlculo de la presión estática
 $Q_e = Q_b \cdot C_e \cdot C_p$



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Presión dinámica

$Q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$ 0,54245 kN/m²

Coefficiente de exposición

Alt. s/rasante (z) 19 m
 Tipo entorno IV
 Para h < 30m: 2,4 (según tabla 3.4)

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Para h > 30m
 $C_e = F \cdot (F + 7 k)$ F = 0,91265
 $F = k \ln(\max(z, Z) / L)$ C_e = 2,4

ACCIONS DEL VENT SOBRE ELS TANCAMENTS DE FAÇANES

vent en direcció x

Parament plano configuració segons Taula D.3 de l'annex D (element de superfície major de 10m²)

Angle θ < 45°

BLOC A

Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
A	-1,2	-1,56
B	-0,8	-1,04
C	-0,5	-0,65
D	0,71	0,92
E	-0,34	-0,44

b = 14,8
 d = 51,2
 h = 17,2
 e = 14,8
 e/10 = 1,48
 h/d = 0,336

BLOC B

Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
A	-1,2	-1,56
B	-0,8	-1,04
C	-0,5	-0,65
D	0,7	0,91
E	-0,53	-0,69

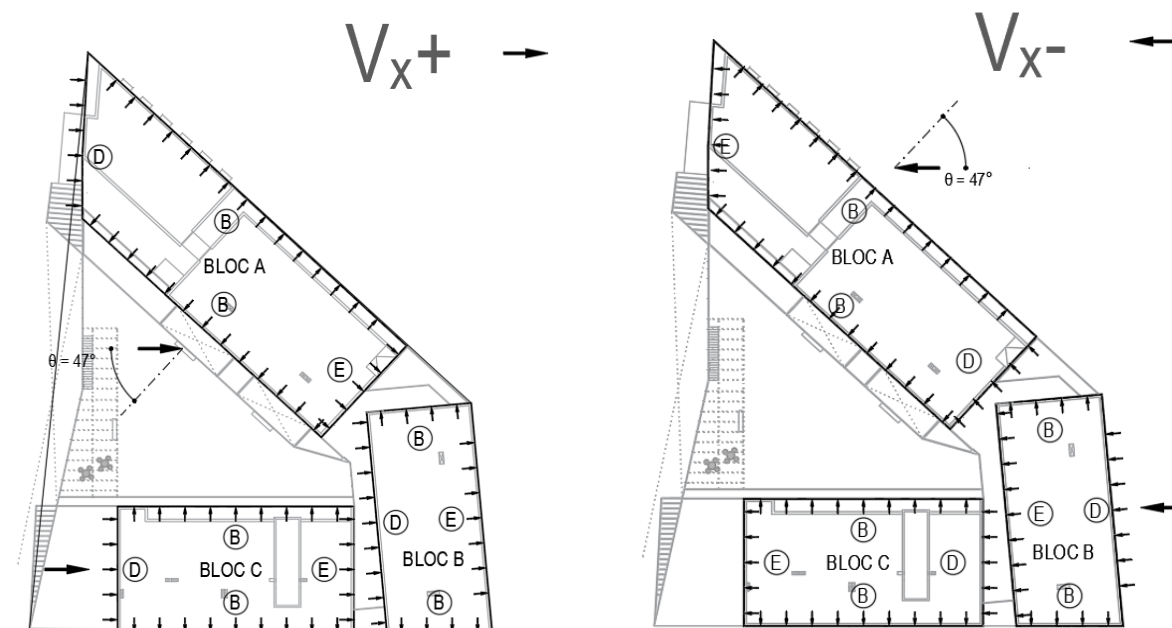
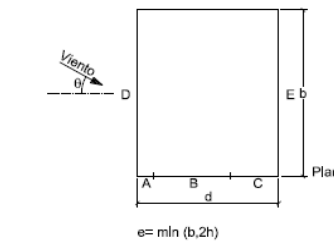
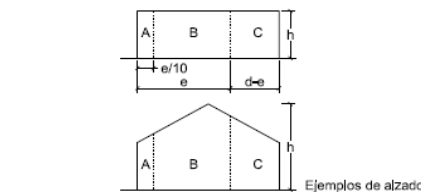
b = 27,5
 d = 12,4
 h = 20,2
 e = 27,5
 e/10 = 2,75
 h/d = 1,629

BLOC C

Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
A	-1,2	-1,56
B	-0,8	-1,04
C	-0,5	-0,65
D	0,73	0,96
E	-0,37	-0,48

b = 15
 d = 28
 h = 14,2
 e = 15
 e/10 = 1,5
 h/d = 0,507

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
1	≤ 0,25	-	-	-	0,7	-0,3



vent en direcció y

Parament plano configuració segons Taula D.3 de l'annex D
(element de superfície major de 10m²)

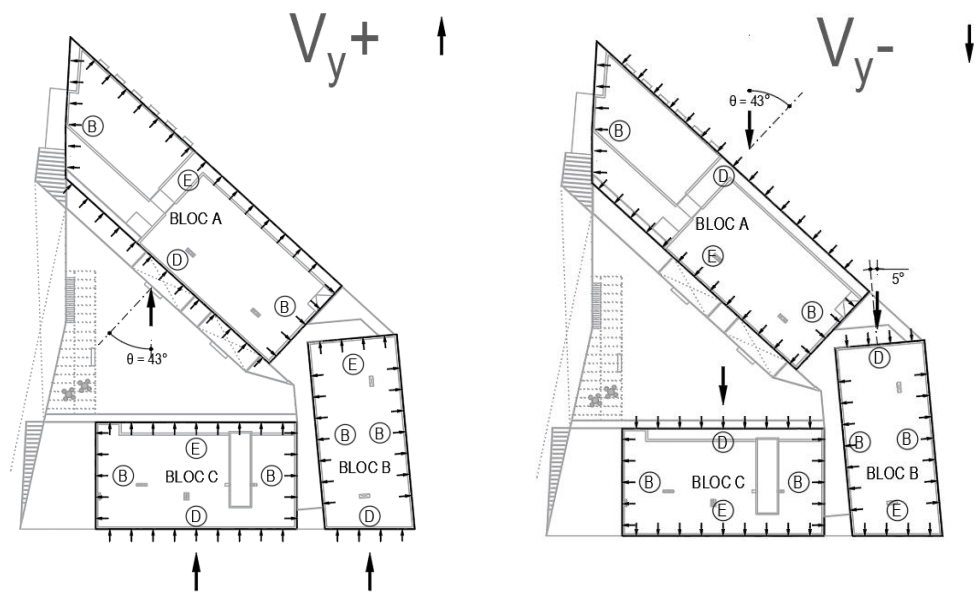
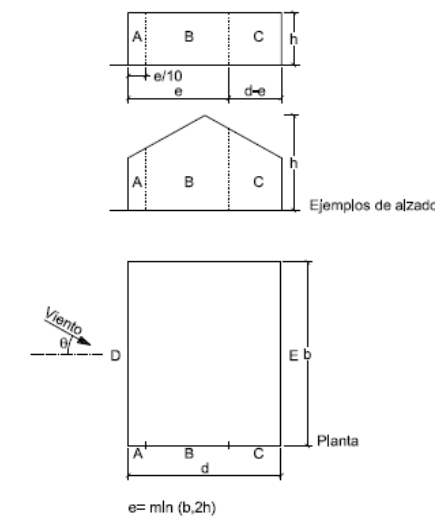
Ángulo $\theta < 45^\circ$

BLOC A	Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
b= 38,5	A	-1,2	-1,56
d= 14,8	B	-0,8	-1,04
h= 17,2	C	-0,5	-0,65
e= 34,4	D	0,7	0,91
e/10= 3,44	E	-0,5	-0,65
h/d = 1,162			

BLOC B	Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
b= 12,4	A	-1,2	-1,56
d= 27,5	B	-0,8	-1,04
h= 20,2	C	-0,5	-0,65
e= 12,4	D	0,7	0,91
e/10= 1,24	E	-0,5	-0,65
h/d = 0,735			

BLOC C	Zona	C _{pe,10}	q _e (kN/m ²)
b= 28	A	-1,2	-1,56
d= 15	B	-0,8	-1,04
h= 14,2	C	-0,5	-0,65
e= 28	D	0,7	0,91
e/10= 2,8	E	-0,5	-0,65
h/d = 0,947			

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°
≥ 10	5	A -1,2 B -0,8 C -0,5 D 0,8 E -0,7
≤ 0,25	-	- - - - 0,7 -0,3

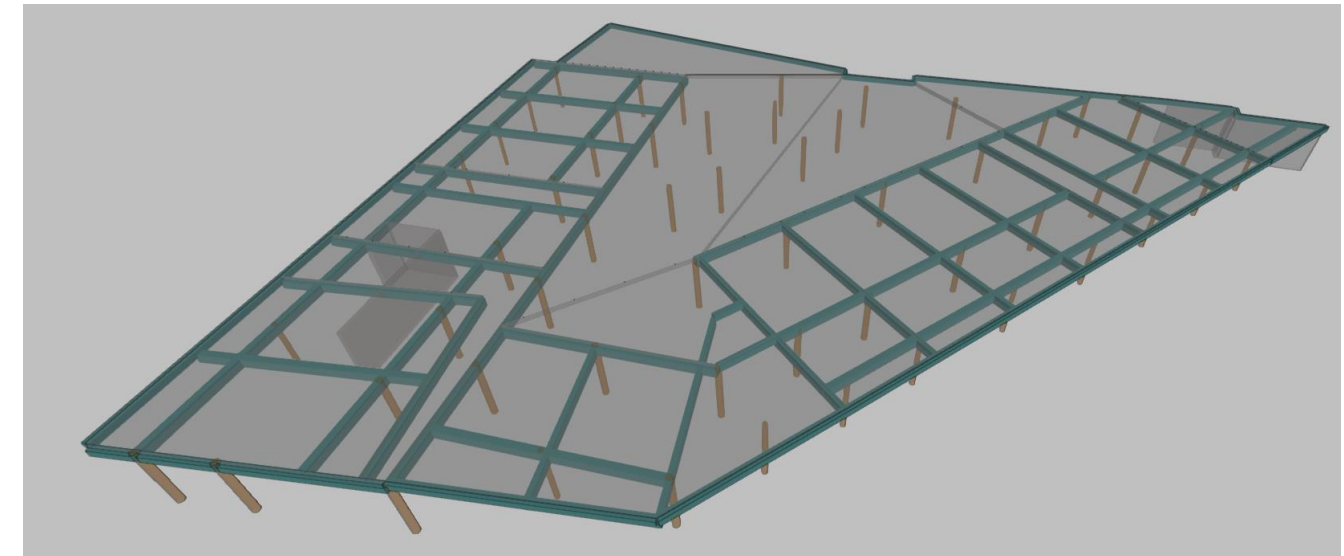


Les reaccions calculades per a les 4 hipòtesis de vent s'introdueixen com a càrregues puntuals en pilars del model de l'estructura de l'aparcament.

3.3.4. Accions tèrmiques

Degut a la complexa geometria en planta de l'equipament i l'edifici d'habitatges, no s'ha previst l'execució de junts de dilatació a nivell del sostre de planta baixa, el qual supera amb escreix els 40m de longitud màxima previstos a la normativa.

Així doncs, cal considerar els esforços derivats de les variacions de temperatura en aquest nivell de l'estructura, si el seu disseny no introdueix els junts de dilatació corresponents. Per a fer-ho, s'ha elaborat un model 3D de l'estructura sobre rasant, a on s'han introduït les càrregues tèrmiques corresponents, afegint les reaccions a les càrregues puntuals sobre el pilars de l'estructura sota rasant:



La determinació de les càrregues tèrmiques sobre l'estructura de formigó es fa segons el previst a l'apartat 3.4.2 del CTE-DB-SE-AE, l'annex E (Dades climàtiques) i de les dades climatològiques normals d'AEMET:

La temperatura mitjana anual de l'estació meteorològica més propera (Reus Aeroport) es situa als 16°, segons dades d'AEMET.

Els valors extrems de temperatura a considerar segons l'annex E són:

- Temperatura màxima de l'aire: 42 a 44°C
- Temperatura mínima de l'aire: -13°C (altitud entre 0 i 200m)

L'increment mínim de temperatura per l'exposició solar a orientació sud seria de 18°C addicionals a la temperatura màxima exterior (cas d'elements molt clars), segons la taula 3.7 del CTE-DB-SE_AE.

Donat que la llosa de la planta baixa no estarà directament exposada a la intempèrie ni a la radiació solar, segons l'apartat 3.4.2 del CTE-DB-SE-AE, es pot considerar la temperatura mitjana entre les extremes anteriors i la temperatura interior de l'edifici (20°C):

- Temperatura màxima de l'element estructural: 41°C (mitjana entre 20°C i 62°C (44 + 18))
- Temperatura mínima de l'element estructural: 3,5°C (mitjana entre 20°C i -13°C)

I els salts tèrmics a considerar per aquest nivell de l'estructura són la diferència entre aquests valors i la temperatura mitjana de l'emplaçament:

- Salt tèrmic positiu: +24°C
- Salt tèrmic negatiu: -12°C

3.3.5. Accions accidentals: sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent:

NCSR 02: "Norma de construccionsismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)

Importància moderada: són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	Importància normal: són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	Importància especial: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a 0.04 g.		

L'edifici es classifica com d'importància normal

Acceleració sísmica (article 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a _b " és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1 Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$	$S = \frac{C}{1,25}$	
	$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0,1)x(1 - \frac{C}{1,25})$	
	$0,4g \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1.0$	

Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)

Construccions d'importància moderada	NO cal aplicar la norma
$a_b < 0.04 g$	NO cal aplicar la norma
$0.04 g \leq a_b < 0.08 g$	Cal aplicar la norma <u>Excepcions:</u> No cal aplicar la norma en edificis de normal importància sempre que: - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0.08$
$a_b \geq 0.08 g$	Cal aplicar la norma sense excepcions

En el cas que ens ocupa, segons l'Estudi Geotècnic, tenim:

Tipus de construcció	Acceleració de càlcul, a _c	
Normal	0,0535·g	0,5248 m/s ²

Com que $a_b < 0.08g$, $a_c < 0.08g$ i la construcció del nostre cas és d'importància normal, no cal considerar les accions sísmiques en el disseny de l'estructura.

4. RESISTÈNCIA AL FOC

Es considera que la resistència al foc per un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

- arriba a la classe indicada a les següents taules 3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura
- suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2(Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g , en °C	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (°C)

On

Θ_g és la temperatura del gas en el sector (°C)
T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient del elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat ¹	Plantes de soterrani	Plantes d'evacuació de l'edifici <15 m	sobre rasant <28 m	altura ≥ 28 m
Habitatge unifamiliar ²	R30	R 30	-	-
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120 ³	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R 120 ⁴		

- La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
- En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un us d'habitatge residencial.
- R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
- R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Donat que en el nostre cas, l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 15m al Bloc B, s'haurà de considerar una resistència R90, com a norma general per les plantes superiors, sense perjudici d'aplicar restriccions específiques per a locals de risc especial, com a sales tècniques:

Pel que fa a l'estructura de la planta baixa, donat l'ús de pública concurrència que tindrà l'equipament, la resistència exigible seria la mateixa (R90). Tot i això, les disposicions constructives i les dimensions dels elements podran permetre assolir una resistència superior (R120) com es mostra a continuació.

4.1. JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ

A continuació es detallen les taules que permeten determinar la resistència dels elements de formigó enfront l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura, tot segons l'especificat a l'Annex C del CTE DB SI.

Els elements estructurals han d'estar dissenyats de forma que, davant el descrostrament (spalling) del formigó, el col·lapse per ancoratge o per pèrdua de gir tingui menor probabilitat d'aparició que el col·lapse per flexió, per esforç tallant o per càrregues axials:

Suports i murs:

Taula C.2 (Segons CTE-SI) Elements de compressió

Resistència al foc	Costat menor o espessor b_{min} / distància mínima equivalent al eix a_m (mm) ¹		
	suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 30	150/15 ²	100/15 ³	120/15
R 60	200/20 ²	120/15 ³	140/15
R 90	250/30	140/20 ³	160/25
R 120	250/40	160/25 ³	180/35
R 180	350/45	200/40 ³	250/45
R 240	400/50	250/50 ³	300/50

- Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.
- Els suports executats en obra han de tenir, d'acord amb la instrucció EHE-08, una dimensió mínima de 250 mm.
- La resistència al foc aportada es pot considerar REI

Bigues amb les tres cares exposades al foc:

TaulaC.3 (Segons CTE-SI) Bigues amb tres cares exposades al foc ⁽¹⁾

Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínimab _{min} / Distància mínima equivalent al eix a _m (mm)				Amplada mínima ⁽²⁾ de l'ànima b _{0,min} (mm)
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R 30	80/20	120/15	200/10	-	80
R 60	100/30	150/25	200/20	-	100
R 90	150/40	200/35	250/30	400/25	100
R 120	200/50	250/45	300/40	500/35	120
R 180	300/75	350/65	400/60	600/50	140
R 240	400/75	500/70	700/60	-	160

- Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.

Lloses massisses:

Taula C.4(Segons CTE-SI) Lloses massisses

Resistència al foc	Espessor mínim h_{min} (mm)	Distància mínima equivalent al eix a_m (mm) ⁽¹⁾		
		Flexió en una direcció	Flexió en dues direccions	
			L_y/L_x ⁽²⁾ ≤ 1,5	1,5 ≤ L_y/L_x ≤ 2 ⁽²⁾
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.

(2) L_x i L_y són les llums de la llosa sent $L_y > L_x$

A la taula següent es resumeix la justificació del compliment pels principals elements de l'estructura de formigó:

ELEMENT ESTRUCTURAL	R exigida	Característiques de projecte (mm)					Exigències DB-SI (mm)		
		Dimensió	R	ϕ_{barr}	a_m	h	Dimensió	a_m	h_{min}
Pilars plantes tipus	R 120	400	30	12+6	42		250	40	
Bigues de cantell tipus	R 120	500	30	16	38	600	500	35	120
Sostres llosa massissa	R 120		30	12	36	300		35	120

4.2. JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC DELS PANELLS DE CLT

Per a les estructures de fusta, se segueixen les prescripcions del CTE-DB-SI- Annex E ("Resistencia al Fuego de las estructuras de madera").

La comprovació de la capacitat portant d'un element estructural de fusta es realitza pels mètodes establerts a DB SE-M, tenint en compte les regles simplificades per a l'anàlisi d'elements establerts a E.3, i considerant:

- a) una secció reduïda de fusta, obtinguda eliminant de la secció inicial la profunditat eficaç de carbonització, d_{ef} , a les cares exposades, aconseguida durant el període de temps considerat:

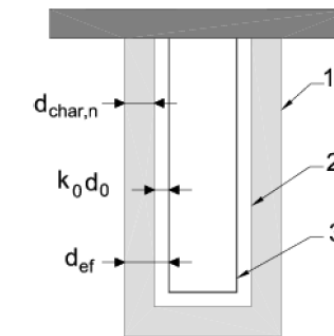
$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

A on:

$d_{char,n}$ profunditat carbonitzada nominal de càlculo, se determinarà de acuerdo con el apartado E.2.2.

d_0 de valor igual a 7 mm

k_0 de valor igual a 1 para un tiempo, t , mayor o igual a 20 minutos y $t/20$ para tiempos inferiores, en el caso de superficies no protegidas o superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización, t_{ch} , sea menor o igual que 20 minutos. Para superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización, t_{ch} , sea mayor que 20 minutos se considerará que k_0 varía linealmente desde cero hasta uno durante el intervalo de tiempo comprendido entre cero y t_{ch} , siendo constante e igual a uno a partir de dicho punto.



- 1 Superficie inicial del elemento
- 2 Limite de la sección residual
- 3 Limite de la sección eficaz

Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

- b) que la resistència de càlcul i els paràmetres de càlcul de la rigidesa es consideren constants durant l'incendi, prenent com a tals els valors característics multiplicats pel següent factor k_{fi} :

per a: fusta massissa	$k_{fi} = 1,25$
fusta laminada encolada	$k_{fi} = 1,15$
taulers derivats de la fusta	$k_{fi} = 1,15$
fusta microlaminada (LVL)	$k_{fi} = 1,10$
unions amb elements laterals de fusta i taulers derivats de la fusta	$k_{fi} = 1,15$
unions amb plaques d'acer externes	$k_{fi} = 1,05$

- c) que el factor de modificació K_{mod} en situació d'incendi es prendrà igual a la unitat.

Per al càlcul de la fondària carbonitzada, se segueixen les prescripcions dels punts E.2.2 i E.2.3 del CTE-DB-SI, Annex E:

La profunditat carbonitzada nominal de càlcul en una adreça, $d_{char,n}$, entesa com la distància entre la superfície exterior de la secció inicial i la línia que defineix el front de carbonització per un temps d'exposició al foc determinat, que inclou l'efecte de l'arrodoniment de les arestes, determina segons l'expressió següent:

$$d_{char,n} = \beta_n t$$

siendo:

β_n velocidad de carbonización nominal.

t tiempo de exposición al fuego.

La velocitat de carbonització nominal de càlcul depèn de la protecció de la fusta.

Per a fustes sense protecció, es defineix a la taula E.1 del CTE-DB-SI Annex E:

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n , de maderas sin protección

	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,70
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,80

Per al cas que ens ocupa, als espais interiors amb càrrega de foc tant els panells de sostres com els murs de CLT de l'edifici disposaran de plaques de guix laminat i panells de llana de roca de gruix 40mm i densitat 40 kg/m^3 , que es consideren fixats adequadament en tots els casos, de manera que es pot considerar la contribució d'ambdós per a determinació del temps d'inici de la carbonització i de l'aïllament per a la reducció de la velocitat nominal de carbonització, interpolant els valors de la taula E.2:

Tabla E.2. Valores de k_2 para madera protegida por mantas de lana de roca

Espesor h_{ins} [mm]	k_2
20	1
≥ 45	0,6

Per a un gruix de 40mm, obtenim un valor de $k_2 = 0,68$, que és el que considerarem a la verificació dels panells.

4.2.1. Panells verticals de suport

Es considera l'anàlisi dels panells més carregats, en situació normal i accidental (incendi) amb càrrega de foc a una de les cares. Donat que els panells principals de l'estructura es situen en mitgeres entre habitatges, no es considera l'acció del foc a ambdues cares a la vegada.

Per al càlcul del gruix carbonitzat, es consideren els elements de trasdossat i gruix d'aïllament de llana de roca, en dos escenaris:

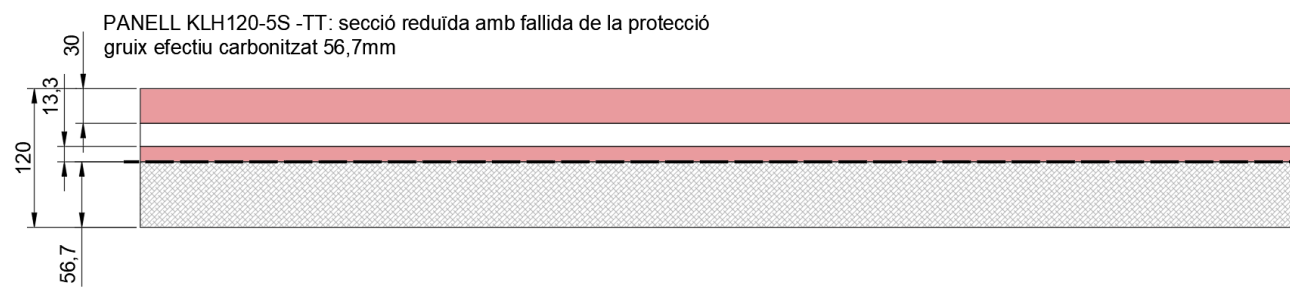
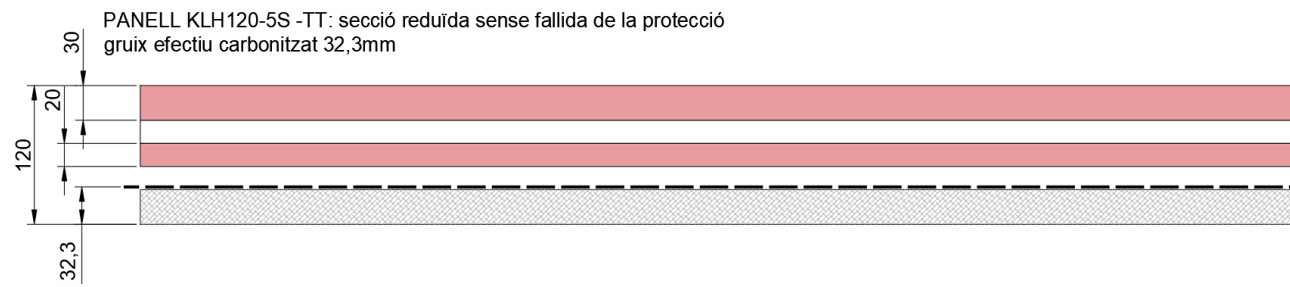
1. Inclosa una fixació efectiva d'aquest sobre el panell per evitar el seu despreniment.
2. Considerant la fallida de la fixació i per tant la velocitat augmentada de carbonització recollida al DB-SI Annex E:
- 3.

En aquestes condicions i seguint la formulació exposada anteriorment, tenim que, per 90 minuts:

PANELES VERTICALES (CARGA DE FUEGO A 1 CARA)

Tiempo de inicio de carbonización	Tch	
Paneles yeso	Espesor	15 mm
		28 min
Manta de lana de roca	Espesor	40 mm
(Fijada a panel)	Densidad	40 kg/m ³
Tiempo de inicio de carbonización	36,85 min	
Tiempo restante hasta resistencia R 90	53,15 min	
Velocidad carbonización madera laminada	β	0,7
ESCENARIO 1:		
Si se aplica coeficiente reductor por lana de roca	k_2	0,68
(si se considera lana fijada al panel, con profundidad de fijación 30mm)		
Profundidad carbonización	25,30 mm	
Profundidad eficaz (+7mm)	32,30 mm	
ESCENARIO 2:		
Si consideramos fallo de la protección:		
Tiempo para $d_{char,n} = \min(25\text{mm}/\sin p)$ (velocidadx2)	17,9 min	
Resto de tiempo, a velocidad normal	35,3 min	
Profundidad de carbonización	49,7 mm	
Profundidad eficaz (+7mm)	56,7 mm	

Per aquesta fondària de carbonització, cal verificar els Estats Límits Últims per als panells portants principals, que són els que suporten els panells de CLT dels sostres, tenint en consideració l'efecte del vinclament del panell amb la secció reduïda per l'efecte de l'incendi:

**ANÀLISI ESTRUCTURAL PANELL VERTICAL PRINCIPAL**

Càrrega unitaria (incloent pp del panell vertical)

ELU normal

52,236 kN/ml

ELU incendio

37,836 kN/ml

Axial del model de càlcul (majorat) - Bloc B, segons model càlcul**261,18 kN/ml****189,18 kN/ml**

PANELES	Situación normal		Situación accidental (incendio)			Considerando Pandeo (de la sección reducida)		
	grueso útil	capacidad (kmod =0,6) kN/ml	grueso útil (m)	capacidad (kN/ml)	(kfi =1,15)	Área	Inercia	capacidad
120 5s TT	0,08	844,8	0,050	910,8		500 cm ²	2721,0 cm ⁴	275,08 kN/ml
		30,9%	0,046	830,6		456 cm ²	1843,1 cm ⁴	191,50 kN/ml
								68,8%
								98,8%

En ambdós escenaris es verifica l'estabilitat del panell considerat.

4.2.2. Panells de sostre

Per al cas dels panells de sostre, no es considera la contribució del cel ras d'acabat i l'aïllament suspès de la seva estructura, però sí es considera el panell de llana de roca fixat mecànicament per la cara inferior dels panells a l'interior dels habitatges. Caldrà garantir la fixació del panell d'aïllament per la cara inferior del sostre

PANELES DE FORJADO INTERIORES			
Tiempo de inicio de carbonización			Tch
Paneles yeso	Espesor	0 mm	min
Manta de lana de roca	Espesor	40 mm	
(Fijada a panel)	Densidad	40 mm	8,85 min
Tiempo de inicio de carbonización			8,85 min
Tiempo restante hasta resistencia R 90			81,15 min
Velocidad carbonización madera laminada	β		0,7
Si se aplica coeficiente reductor por lana de roca	k2		0,68
(si se considera lana fijada al panel, con profundidad de fijación 55mm)			
Profundidad carbonización			38,63 mm
Profundidad eficaz (+7mm)			45,63 mm

Per al cas dels panells vistos, dels balcons i passeres exteriors, donat que no es pot garantir la no afectació per propagació exterior a través de les obertures de façanes dels habitatges, no es considera l'efecte de la protecció, considerant la mateixa càrrega de foc interior per a la verificació dels panells, fet que ens deixa del costat de la seguretat:

PANELES DE FORJADO EXTERIORES, SIN PROTECCIÓN			
Tiempo de inicio de carbonización			Tch
Paneles yeso	Espesor	0 mm	min
Manta de lana de roca	Espesor	0 mm	
(Fijada a panel)	Densidad	0 mm	min
Tiempo de inicio de carbonización			0,00 min
Tiempo restante hasta resistencia R 90			90,00 min
Velocidad carbonización madera laminada	β		0,7
Coeficiente reductor por lana de roca	k2		0
(no existe protección)			
Profundidad carbonización			63,00 mm
Profundidad eficaz (+7mm)			70,00 mm

Així doncs, per cadascun dels tipus de panells de sostre, es verifica l'ELU a flexió en situació accidental d'incendi, obtenint els esforços pèssims per cada tipologia del model de càlcul global.

Els esforços s'expressen per bandes d'integració d'un metre d'amplada, per als següents casos:

- PANELL TIPUS INTERIOR HABITATGES - Panell CLT KLH 200 7s TL, amb protecció inferior
- PANELL TIPUS PASSERES EXTERIORS - Panell CLT KLH 180 7ss TL, sense protecció inferior
- PANELL VOLADISSOS BALCONS - Panell CLT KLH 220 7s TL - sentit transversal, sense protecció inferior

PANEL·L TIPUS INTERIOR HABITATGES

Panell CLT KLH 200 7s TL

Secció residual amb fondària de carbonització 45,63mm

Verificació a flexió, combinació pèssimaTensió admissible **22,08 N/mm²**

(Flexió, situació accidental incendi, per fusta C24)

(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Md -27,57 KN·m

Dades de la secció residualI 14600 cm⁴

h ef 14 cm

yG 7 cm

Tensió fib superior	-13,22 N/mm ²	ok
Tensió fib inferior	13,22 N/mm ²	ok

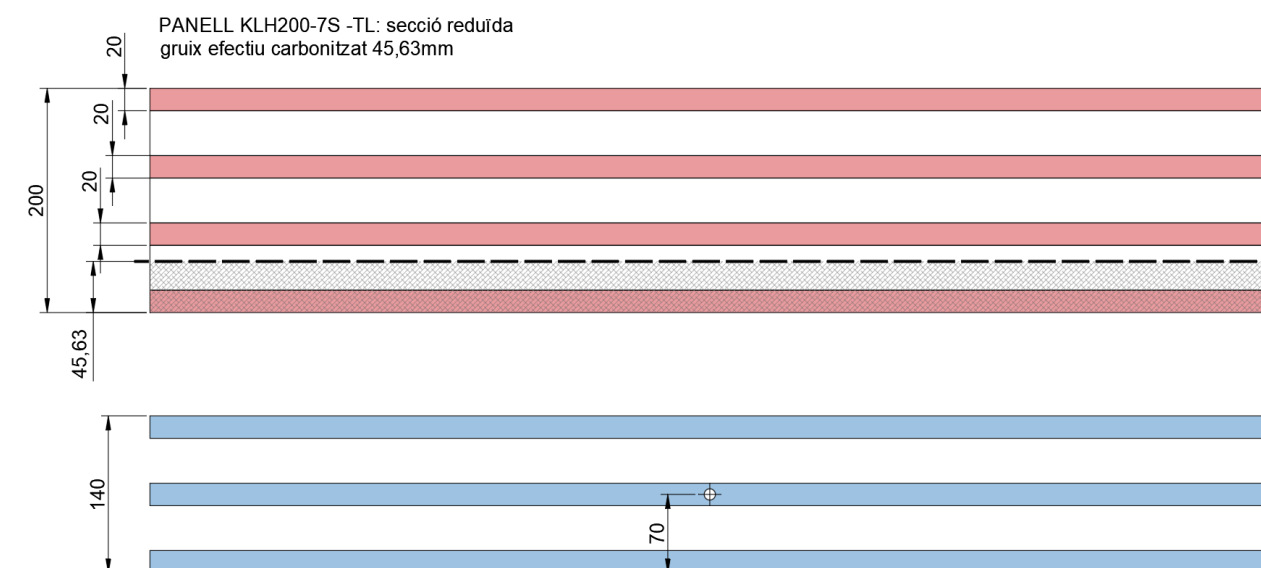
Verificació a tallant, combinació pèssimaTensió admissible **3,68 N/mm²**

(Tallant, situació accidental incendi, per fusta C24)

(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Vd 33,3 kN

h ef 6 cm

Tensió a tallant **0,56** N/mm² ok**PANEL·L TIPUS PASSERES EXTERIORS**

Panell CLT KLH 180 7ss TL

Secció residual amb fondària de carbonització 76,3mm

Verificació a flexió, combinació pèssimaTensió admissible **22,08 N/mm²**

(Flexió, situació accidental incendi, per fusta C24)

(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Md -14,8 KN·m

Dades de la secció residualI 7266,67 cm⁴

h ef 10 cm

yG 5,49 cm

Tensió fib superior	-9,19 N/mm ²	ok
Tensió fib inferior	11,18 N/mm ²	ok

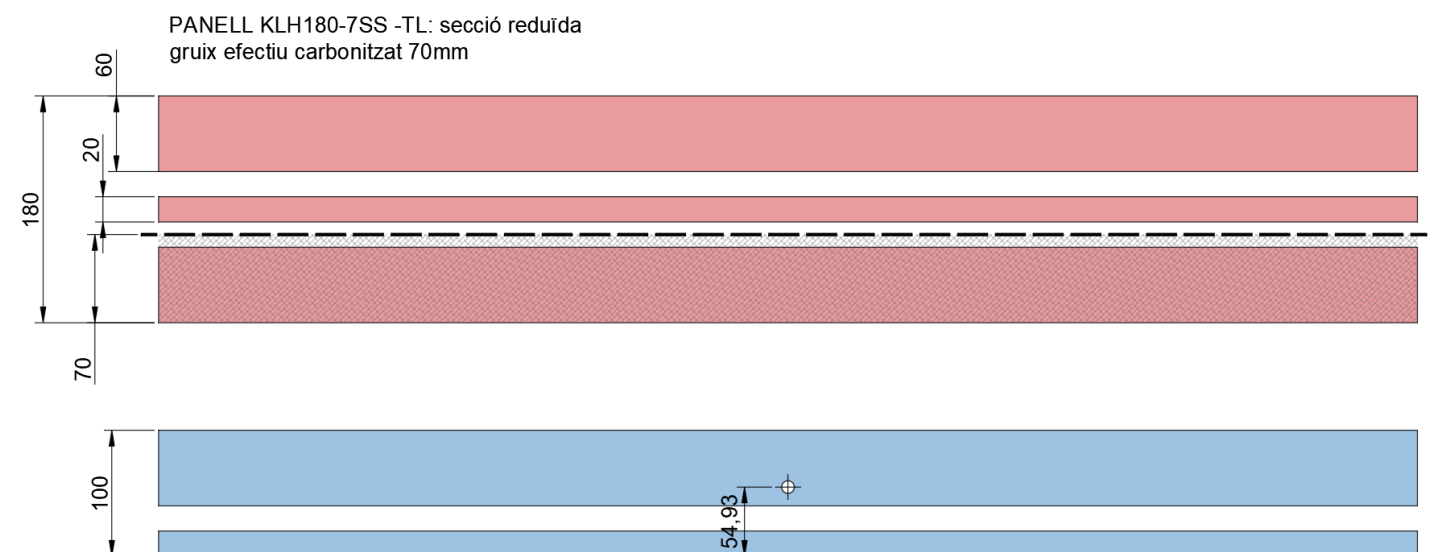
Verificació a tallant, combinació pèssimaTensió admissible **3,68 N/mm²**

(Tallant, situació accidental incendi, per fusta C24)

(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Vd 18,81 kN

h ef 8 cm

Tensió a tallant **0,24** N/mm² ok

PANELL VOLADISSOS BALCONS

Panell CLT KLH 220 7s TL - sentit transversal

Secció residual amb fondària de carbonització 76,3mm

Verificació a flexió, combinació pèssimaTensió admissible **22,08 N/mm²**

(Flexió, situació accidental incendi, per fusta C24)

(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Md -4,92 KN·m

Dades de la secció residualI 4500 cm⁴

h ef 9 cm

yG 5 cm

Tensió fib superior	-4,37	N/mm ²	ok
Tensió fib inferior	5,47	N/mm ²	ok

Verificació a tallant, combinació pèssimaTensió admissible **3,68 N/mm²**

(Tallant, situació accidental incendi, per fusta C24)

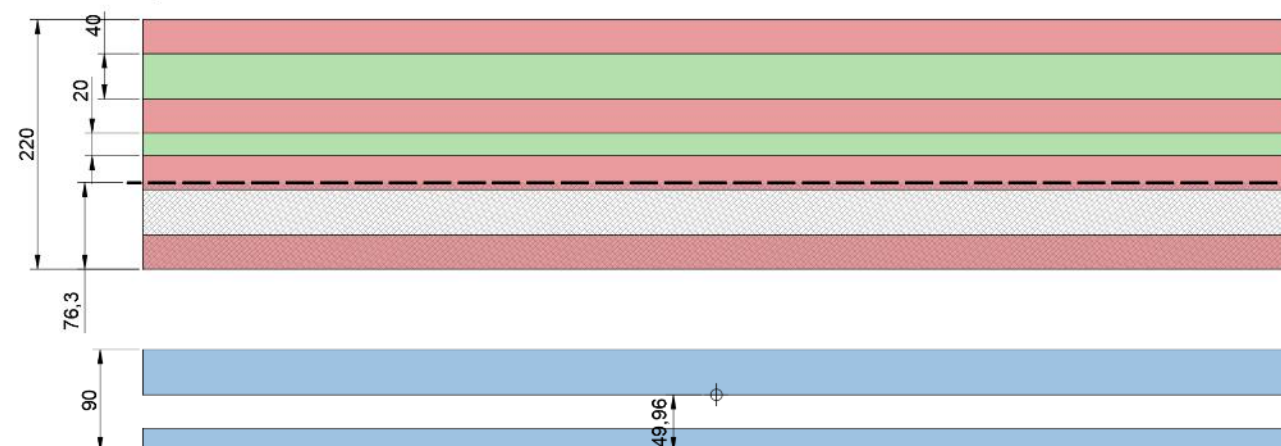
(Kmod = 1, Kfi=1,15)

Vd 29,79 kN

h ef 6 cm

Tensió a tallant **0,50 N/mm²** ok

PANELL KLH220-7s -TL: secció reduïda - treballant en sentit transversal
gruix efectiu carbonitzat 76,3mm



5. MATERIALS: FORMIGÓ ARMAT

5.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL FORMIGÓ

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents:

5.1.1. Resistència a compressió.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE o8, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és diferent per cada tipus d'element:

35 N/mm² per a bigues, lloses massisses i sostres reticulars

40 N/mm² per a pilars i murs

S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28^è dia de la seva posada en obra, de manera que al 7^è dia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

5.1.2. Docilitat.

La docilitat dels formigons queda definida als plànols (Veure quadres de materials pels diferents elements), considerant-se la utilització d'additius fluidificants o plastificants per a l'obtenció de les consistències tova i líquida (aquesta darrera únicament per al formigonament de les pantalles de contenció).

5.1.3. Mida màxima de l'àrid.

La mesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de la EHE o8, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

5.1.4. Contingut de ciment.

El contingut mínim de ciment per a cada tipus de el valors adequen a l'article 37^è de la EHE o8.

Tabla 37.3.2.a

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición								
		I	Ila	Ilb	IIla	IIlb	IIlc	IV	Qa	Qb
Máxima relación a/c	Masa	0,65	—	—	—	—	—	—	0,50	0,50
	Armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45
Mínimo contenido de cemento (kg/m ³)	Masa	200	—	—	—	—	—	—	275	300
	Armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350
	Pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350

5.1.5. Característiques mecàniques: diagrama tensió-deformació de càlcul.

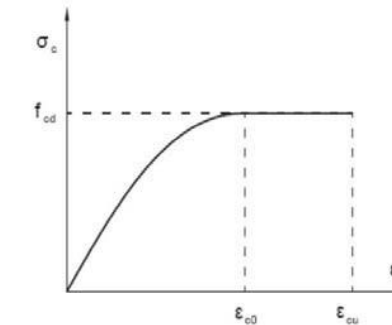


Diagrama tensió - deformació del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1., cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$\sigma = f_{cd} \cdot \varepsilon(1 - 0.25\varepsilon), \text{ per } 0 < \varepsilon < 0.2\%$$

on

σ és la tensió

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències γ_f , i

ε és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil, així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$$\sigma = f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < \varepsilon < 0.35\%$$

5.1.6. Característiques mecàniques: Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

- a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f_j}$$

On

E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i
 f_j és la resistència característica a compressió del formigó, a la edat de j dies.

- b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f_j}$$

On

E_j y f_j pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions f_j de servei no sobrepassin el valor 0.5 f_j .

- c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f_{ck}}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

5.1.7. Característiques mecàniques: Fluència.

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a la EHE o8.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

5.1.8. Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0,2

5.1.9. Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5} .

5.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ACER CORRUGAT**5.2.1. Límit elàstic de l'acer.**

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en 500N/mm², la seva definició i concreció s'adequa als criteris que fixa la Instrucció EHE o8.

5.2.2. Diagrama tensió-deformació de càlcul.

Els diagrames tensió deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a l'interval de tensió compresos entre:

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823 \left\{ \frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7 \right\}^3, \text{ para } \sigma > 0.7 f_{0.2k}$$

On

ε és la deformació unitària,
 σ és la tensió,
 E és el mòdul d'elasticitat i
 $f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

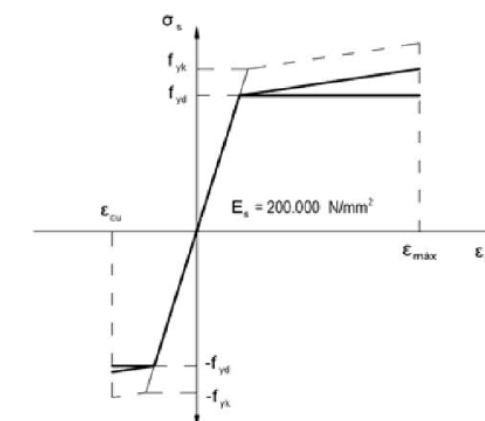


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

5.3. PANELLS DE FUSTA CONTRALAMINADA – CLT

5.3.1. Característiques mecàniques de la fusta

S'assumeix una classe resistent C24 per a la fusta que compondrà els panells de CLT, d'acord amb la classificació del CTE-DB-SE-M. Segons l'Annex E, les característiques mecàniques es resumeixen a continuació:

Tabla E.1 Madera aserrada. Especies de coníferas y chopo. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades	Clase resistente	Clase resistente											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia (característica) en N/mm²													
- Flexión $f_{m,k}$		14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela $f_{t,0,k}$		8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular. $f_{t,90,k}$		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
- Compresión paralela $f_{c,0,k}$		16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
-Compresión perpendicular $f_{c,90,k}$		2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante $f_{v,k}$		3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rigidez, en kN/mm²													
- Módulo de elasticidad paralelo medio $E_{0,medio}$		7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil $E_{0,k}$		4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio $E_{90,medio}$		0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio G_{medio}		0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en kg/m³													
- Densidad característica ρ_k		290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densidad media ρ_{medio}		350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Datos resistentes considerados para la madera			Resist de cálculo, en función de Kmod			Según 2.2.3 del CTE-DB-SE-M
Clase servicio	1	Clase resistente	γ_M	Kmod		
Clase resistente	C24			1,25	Perm.	Media
Flexión	$f_{m,k}$	24		0,6	0,8	0,9
Tr paralela	$f_{t,0,k}$	14		11,52	15,36	17,28
Tr perpend	$f_{t,90,k}$	0,4		6,72	8,96	10,08
Comp paral	$f_{c,0,k}$	22		0,19	0,26	0,29
Comp perp	$f_{c,90,k}$	2,5		10,56	14,08	15,84
Cortante	$f_{v,k}$	4		1,20	1,60	1,80
				1,92	2,56	2,88

Es detallan les resistències de càlcul afectats pels factors de seguretat considerats per a les verificacions per a càrregues permanents, de durada mitjana i de curta durada, segons 2.2.3 del CTE-DB-SE-M.

5.3.2. Densitat dels panells de CLT

Per al càlcul de l'estructura s'ha adoptat una densitat uniforme de 5kN/m³ per als panells de CLT, per sobre dels valors de referència de la classe C24 i corresponent a les característiques habituals dels panells de CLT.

5.3.3. Mòdul de deformació dels panells

Donada la naturalesa anisòtropa de la fusta, les prestacions a nivell de inèrcia i mòdul de deformació dels panells de CLT, depenen de la composició i el sentit de treball de les peces, havent de considerar les capes amb les fibres orientades en el sentit de flexió o compressió de les peces.

En el cas de peces treballant en dos sentits, com és el cas dels voladissos dels balcons, s'han de considerar diferent mòdul d'elasticitat o inèrcia en cadascun dels sentits, com es resumeix a la taula següent, pels diferents tipus de panells considerats per als sostres:

	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)	
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.
220-TL-7s	220 Ab	2200 cm ²	1200 cm ²	0,5455	1000 cm ²
	Ix	88733 cm ⁴	58800 cm ⁴	0,6627	29933 cm ⁴
	E long medio	11000 MPa			
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	7289,28 MPa			3710,72 MPa

	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)	
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.
180-TL-7ss	180 Ab	1800 cm ²	1400 cm ²	0,7778	400 cm ²
	Ix	48600 cm ⁴	46867 cm ⁴	0,9643	1733 cm ⁴
	E long medio	11000 MPa			
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	10607,76 MPa			392,24 MPa

	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)	
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.
200-TL-7s	180 Ab	2000 cm ²	800 cm ²	0,4000	1200 cm ²
	Ix	66667 cm ⁴	36267 cm ⁴	0,5440	30400 cm ⁴
	E long medio	11000 MPa			
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	5984,03 MPa			5015,97 MPa

Per al càlcul de deformacions de les peces sotmeses a flexió, es tenen només en consideració les capes orientades en el sentit de treball en cada direcció, calculant el mòdul de deformació equivalent per a la peça de cantell igual al considerat

6. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

6.1. DESCRIPCIÓ DELS PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS

NOM COMERCIAL:	CYPECAD
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2022
LLICÈNCIA:	122290
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	<p>El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impedit els desplaçaments relatius entre nusos del mateix.</p> <p>Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de carrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.</p>

NOM COMERCIAL:	CYPE 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2022
LLICÈNCIA:	122290
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	<p>El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostament en front de forces horitzontals.</p> <p>Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.</p>

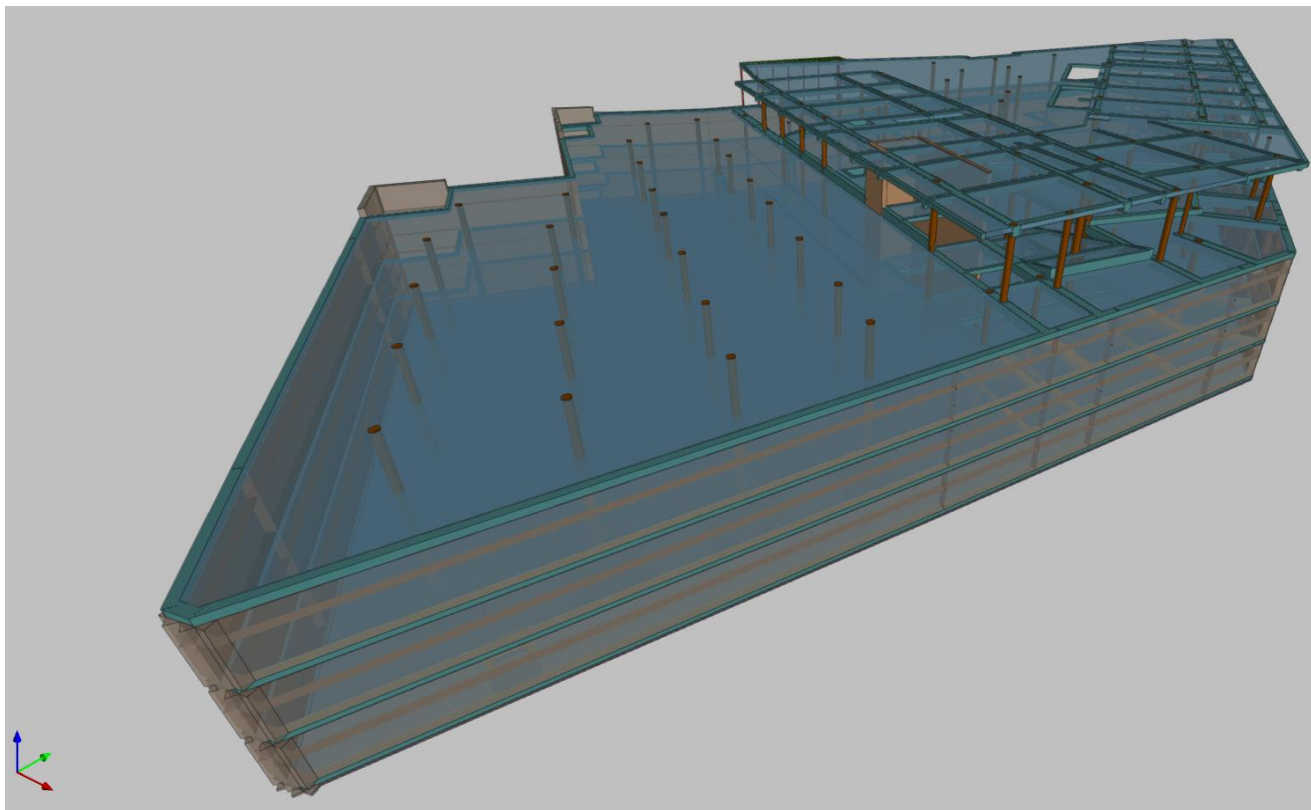
NOM COMERCIAL:	Prontuario Informático del hormigón estructural
EMPRESA:	Universidad Politécnica de Madrid
VERSIÓ:	3.1.5 EHE 08
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa consisteix en el càlcul de seccions de formigó armat, on determinant la geometria i la secció d'acer, es poden determinar els esforços maxims assumibles tant per ELS, com per ELU.

A banda d'aquest software específic, s'han emprat diversos fulls de càlcul d'elaboració pròpia per al dimensionament i verificació dels panells de fusta contralaminada, segons CTE-DB-SE-M.

6.2. DESCRIPCIÓ DELS MODELS DE CÀLCUL ELABORATS

6.2.1. Model global de l'estructura sota rasant i el sostre de la planta baixa

Per al disseny de l'estructura horitzontal (lloses), pilars i fonaments interiors de l'edifici s'ha elaborat un model de càlcul conjunt de l'estructura de l'aparcament i el sostre de la planta baixa de l'equipament, sobre el que s'han introduït les accions gravitatòries a considerar, descrites anteriorment, utilitzant el programa CYPECAD de CYPE Ingenieros S.A.



Imatge 3D del model de càlcul de l'estructura de formigó, elaborat amb CYPECAD

Sobre aquest model s'han introduït les accions gravitatòries descrites a l'apartat 3 d'aquesta memòria de càlcul, començant amb la baixada de càrregues de l'estructura de fusta dels edificis d'habitatges, sobre el sostre de la planta baixa.

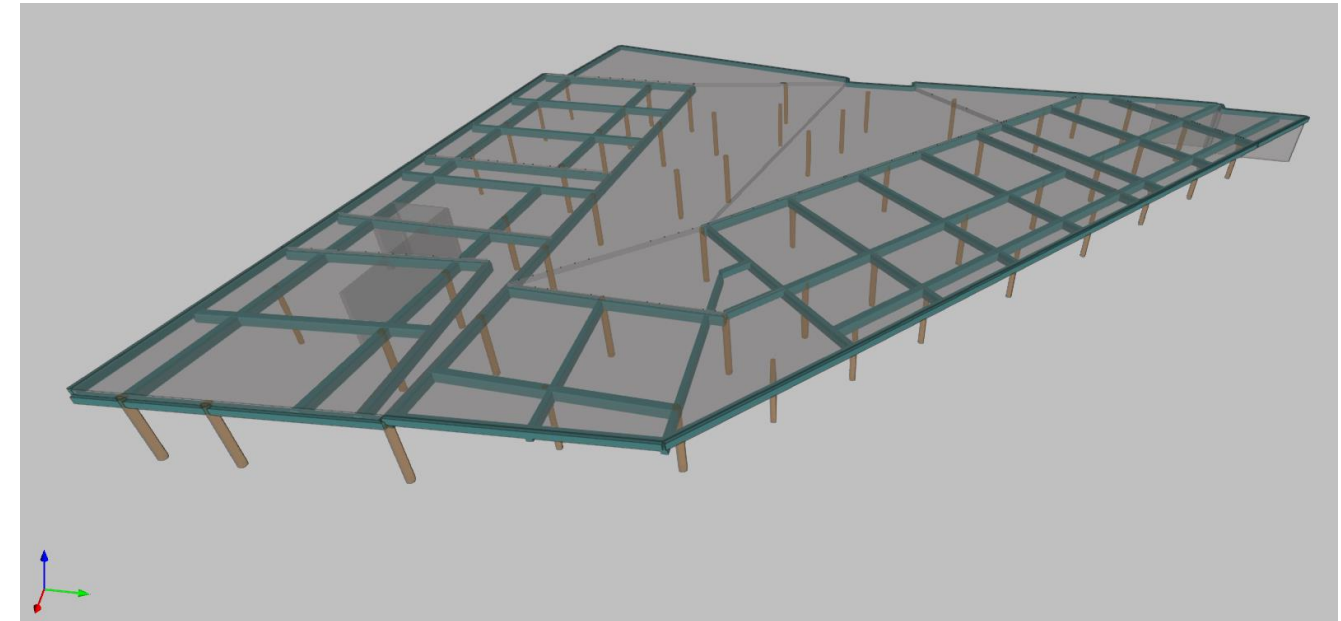
Sobre aquest model s'han introduït, a més de les càrregues gravitatòries descrites:

- Les càrregues derivades de les accions tèrmiques (preveient que el sostre de la planta baixa s'executi sense junts de dilatació).
- Les càrregues derivades de les accions de vent sobre l'estructura sobre rasant.

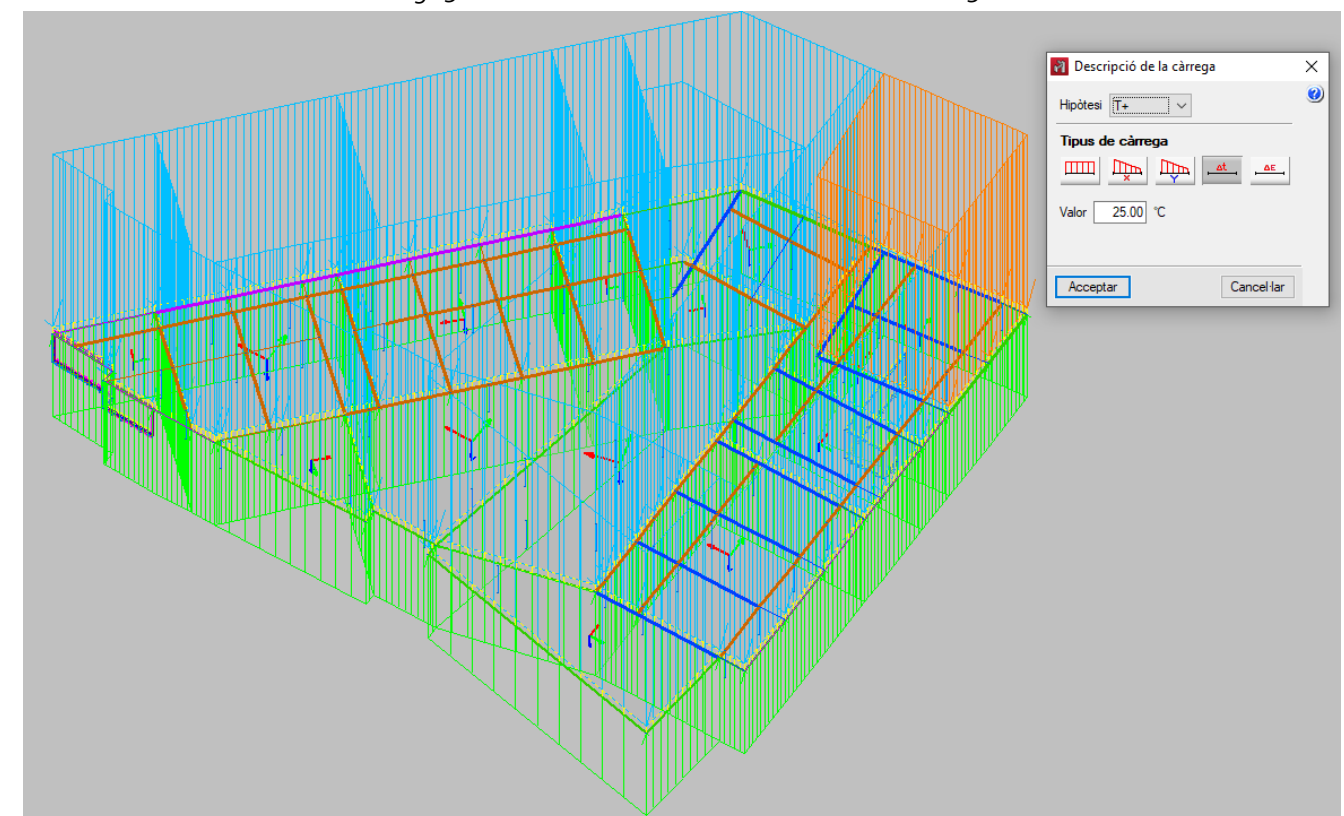
Aquestes càrregues s'han introduït sobre els pilars de la planta baixa del model principal i la seva magnitud s'ha estimat fent servir dos models auxiliars elaborats amb el software CYPE3D, que permet la introducció de càrregues tèrmiques sobre els elements de l'estructura (làmines i barres).

6.2.2. Model per al càlcul de les accions tèrmiques (Sostre PBaixa):

El primer d'aquests dos models elaborats amb el software CYPE3D inclou els pilars, bigues i llosa de la planta baixa, introduint les càrregues tèrmiques detallades a l'apartat 3.3.4:

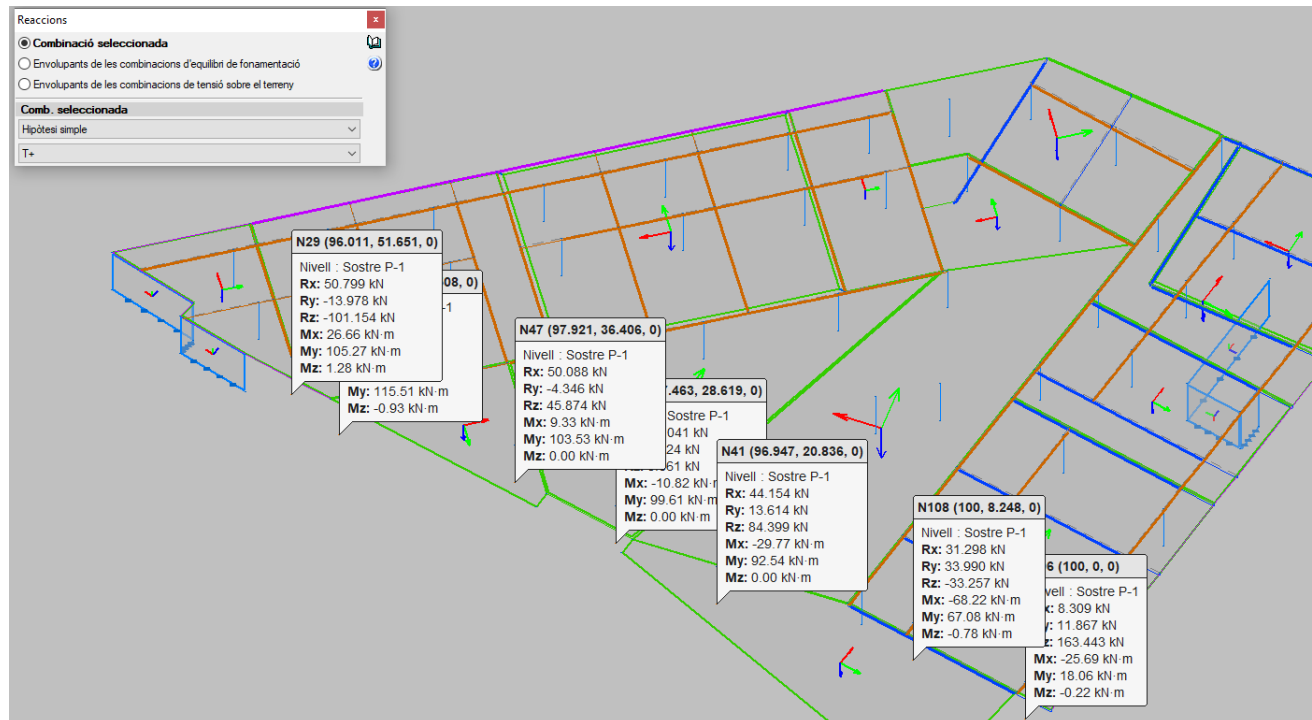


Imatge 3D del model d'elements làmina i barres de CYPE3D

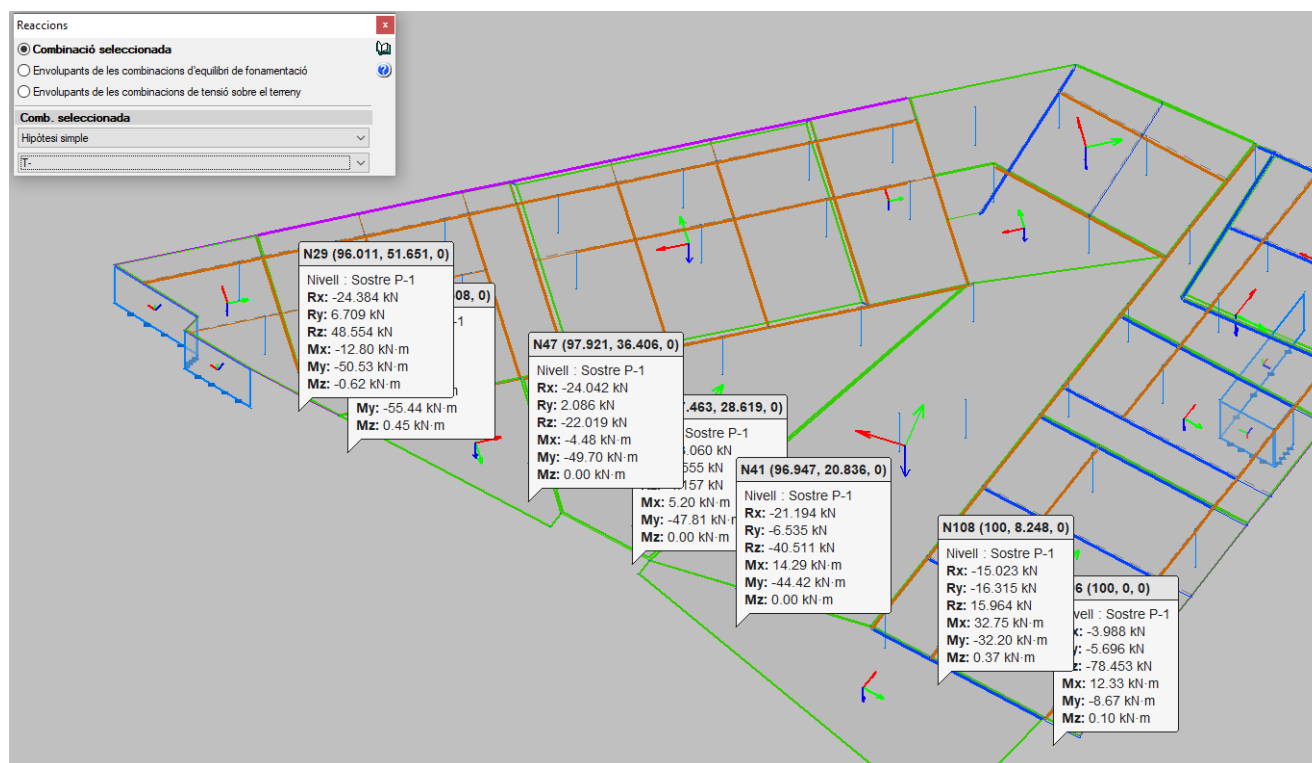


Introducció de les càrregues tèrmiques al model del càlcul de CYPE3D

Les reaccions obtingudes d'aquest model per les hipòtesis T+ i T- es passen a coordenades del model global i es canvien de signe, aplicant-les sobre els pilars de planta baixa del model global:



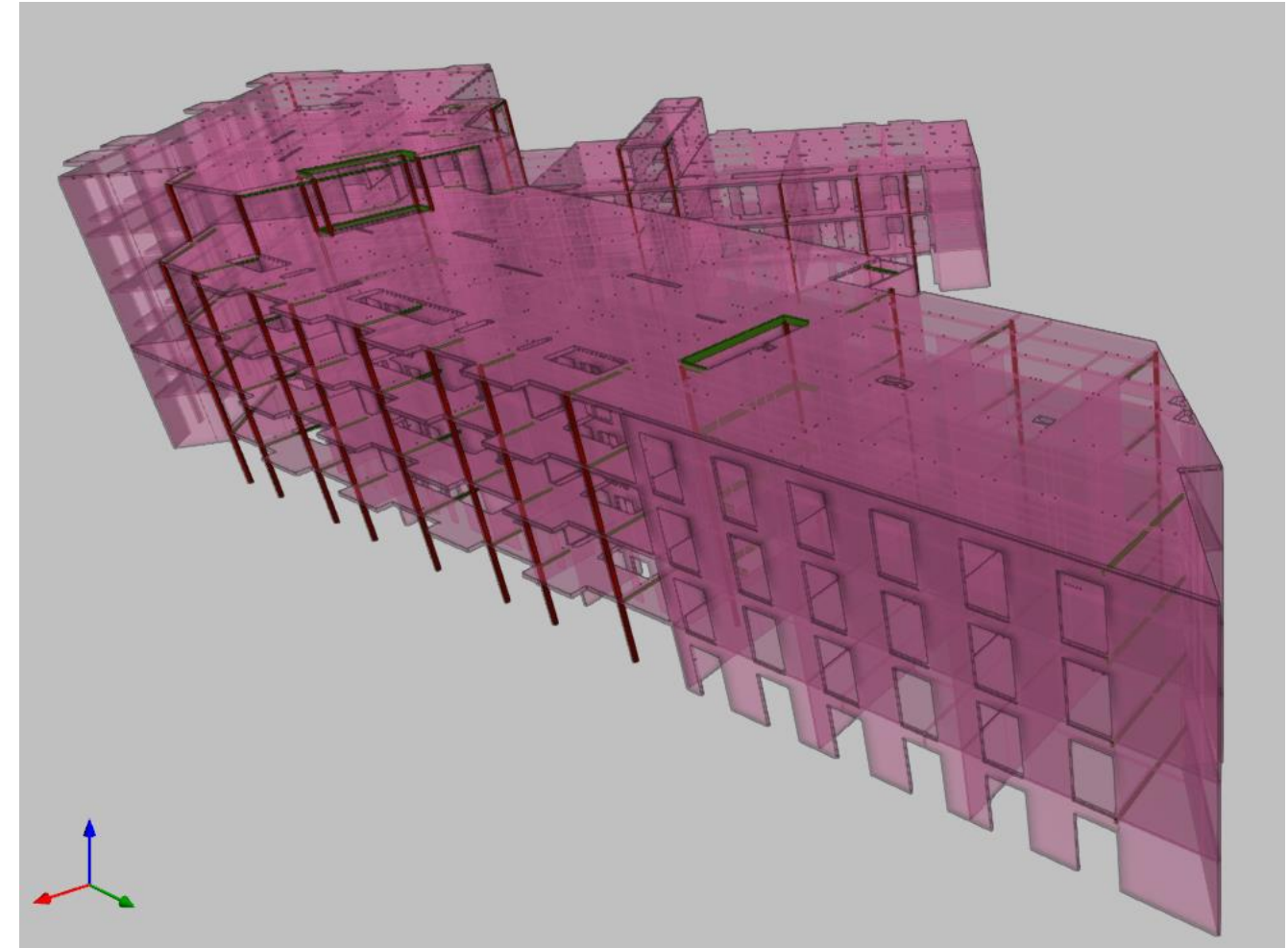
Exemple de les reaccions per la hipòtesi d'increment de temperatura



Exemple de les reaccions per la hipòtesi de decrement de temperatura

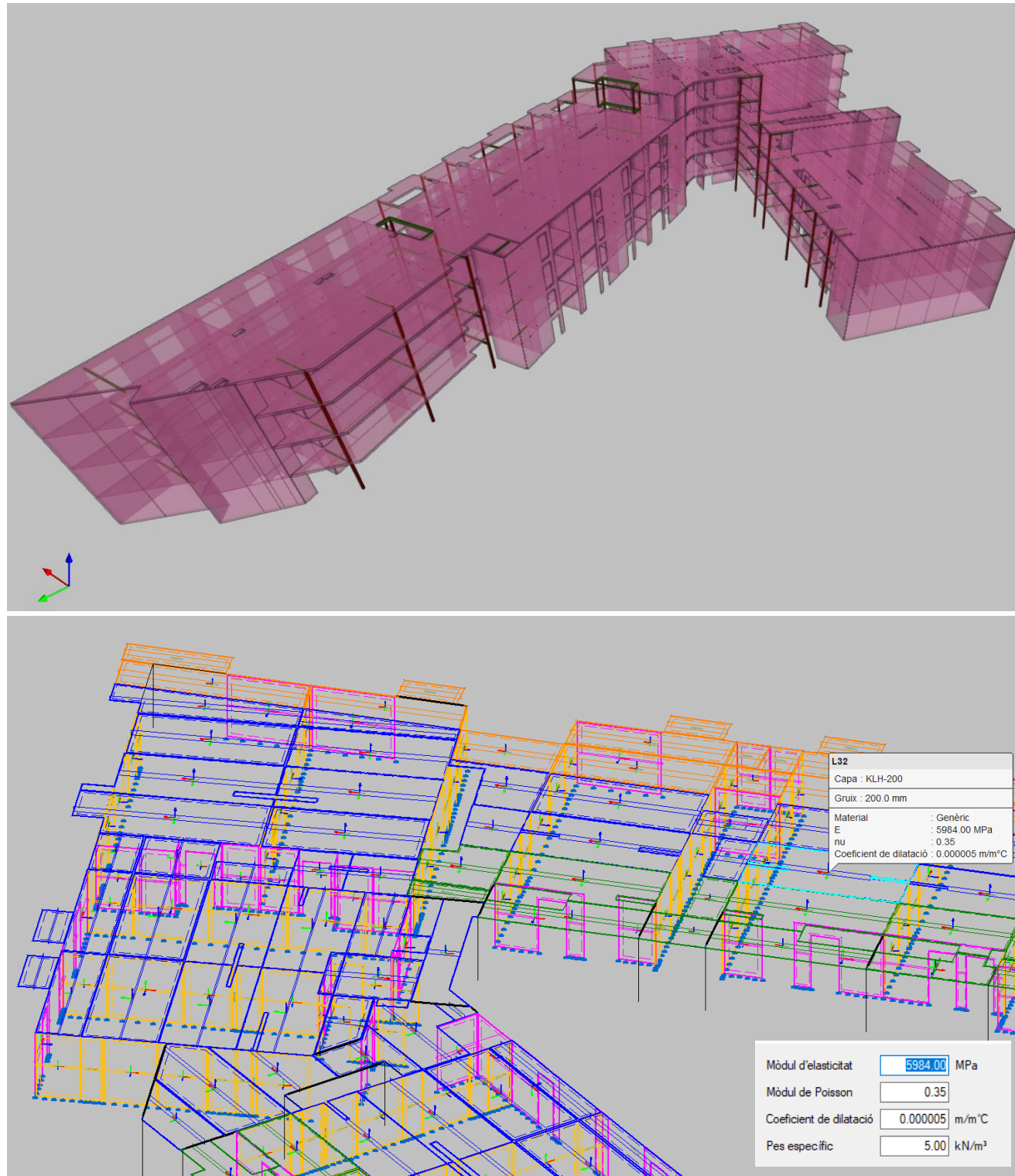
6.2.3. Model de càlcul per a l'edifici sobre rasant

S'ha elaborat un model complet de l'estructura de fusta i metàl·lica de les plantes superiors, amb el programa CYPE3D, emprant elements làmina per als panells de CLT i elements barra per als perfils metàl·lics de l'estructura:



Vista 3D del model de càlcul incorporant els elements làmina i barres per als perfils metàl·lics.

Els elements làmina que simulen els panells de CLT han estat introduïts considerant els mòduls d'elasticitat equivalents en funció de la seva composició i direcció de treball principal. Les vinculacions entre panells de sostre s'han introduït com a articulacions interiors, per tenir en consideració la manca de rigidesa de les mateixes, excepte allà on es preveu la continuïtat a flexió dels mateixos (recolzaments intermedis de panells amb tres recolzaments). Els elements làmina introduïts reproduïxen la modulació prevista per als panells tenint en consideració les dimensions estàndard de fabricació habituals.

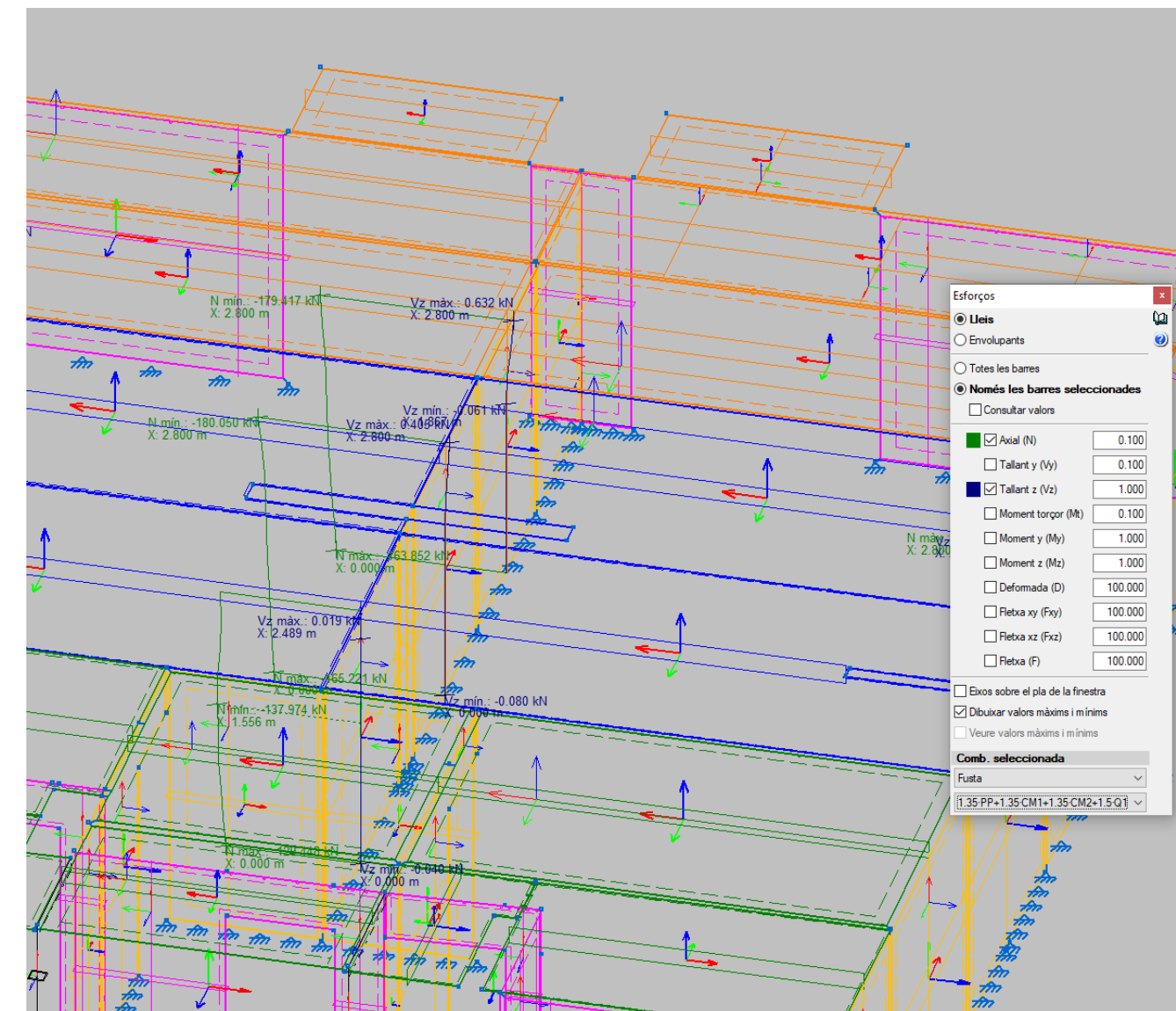


Vista 3D del model de càlcul i detall de les característiques mecàniques d'un panell tipus (element làmina)

Les accions considerades, descrites a l'apartat 3 de la present memòria, s'introdueixen com a càrregues repartides sobre els elements làmina de les diferents plantes o alçats. Per a la introducció de les càrregues de vent, s'han afegit elements làmina de mòdul elàstic negligible als buits, per tenir en consideració les forces originades, però no la seva contribució a nivell resistent davant d'accions gravitatòries.

L'anàlisi dels estats límits últims es fa a partir dels esforços en bandes d'integració de les làmines, considerant les combinacions pèssimes d'accions en cada cas i tipologia del panell, mentre que la verificació dels estats límits de servei es fa amb els desplaçaments obtinguts al model global.

Els esforços obtinguts de les diferents hipòtesis de càrrega per a les bandes d'integració dels panells verticals es tradueixen en càrregues lineals que s'apliquen sobre el model global de l'estructura de formigó (sobre el sostre de la planta baixa):



Les reaccions obtingudes de les hipòtesis de vent i càrregues tèrmiques s'apliquen sobre els pilars de planta baixa d'aquest model.

6.3. RESULTATS DEL MODEL DE CÀLCUL

6.3.1. Deformacions màximes en sostres de CLT

Es compleixen les limitacions del CTE-DB-SE per a tots els nivells de l'edifici.

Per al càlcul de les deformacions dels panells de sostre de CLT, s'han tingut en consideració les deformacions obtingudes del model com a fletxes instantànies, aplicant les prescripcions de l'apartat 7.1 del CTE-DB-SE-M per a l'estimació de la deformació diferida, tenint en consideració una classe de servei 1:

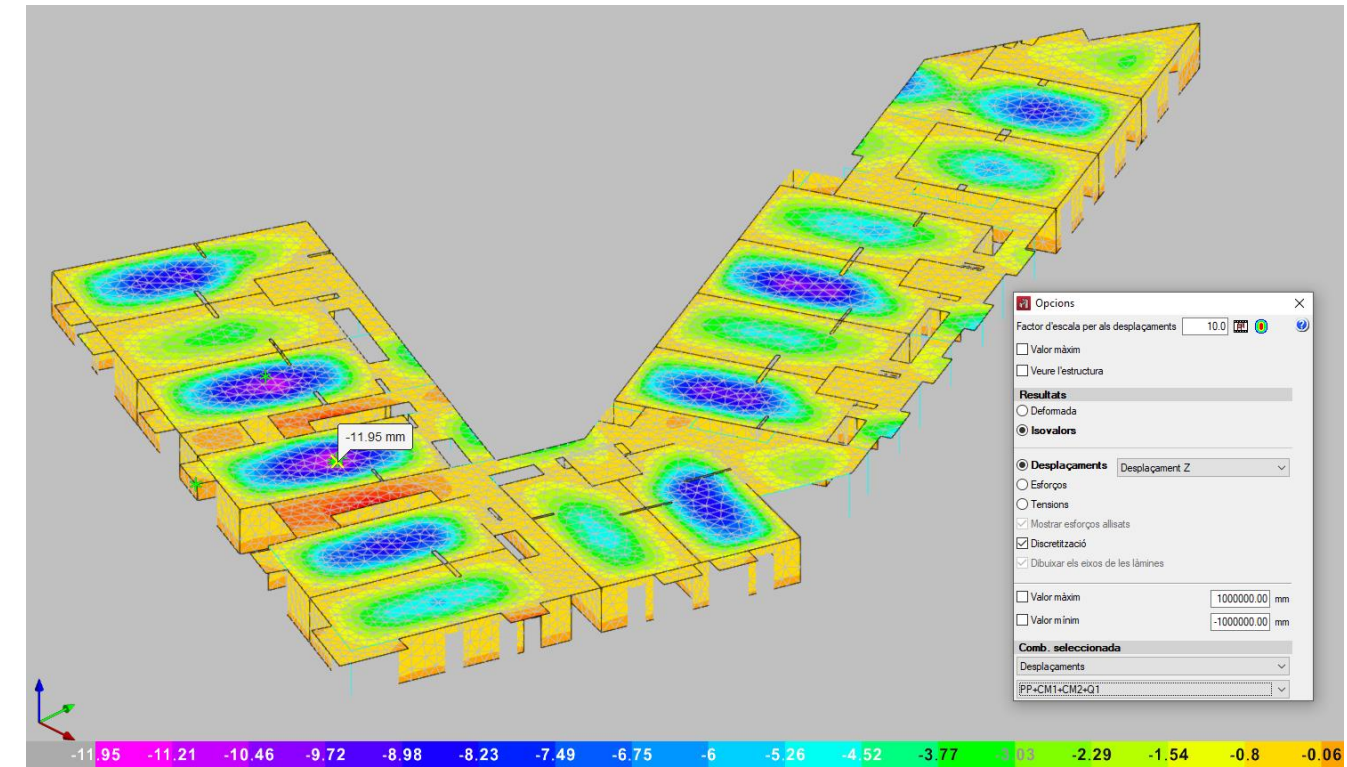
- 1 La componente diferida de un desplazamiento, δ_{dif} , se determina a partir de la expresió:
- $$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def} \tag{7.1}$$
- siendo:
- δ_{ini} desplazamiento elástico;
 - Ψ_2 coeficiente de simultaneidad que se obtien de la tabla 4.2 del DB SE. Para las cargas permanentes, se adoptará $\Psi_2=1$;
 - k_{def} factor de fluencia en función de la clase de servicio (véase tabla 7.1);

Tabla 7.1 Valores de k_{def} para madera y productos derivados de la madera

Material	Tipo de producto	Clase de servicio	
		1	2
Madera maciza		0,60	0,80
Madera laminada encolada		0,60	0,80
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80

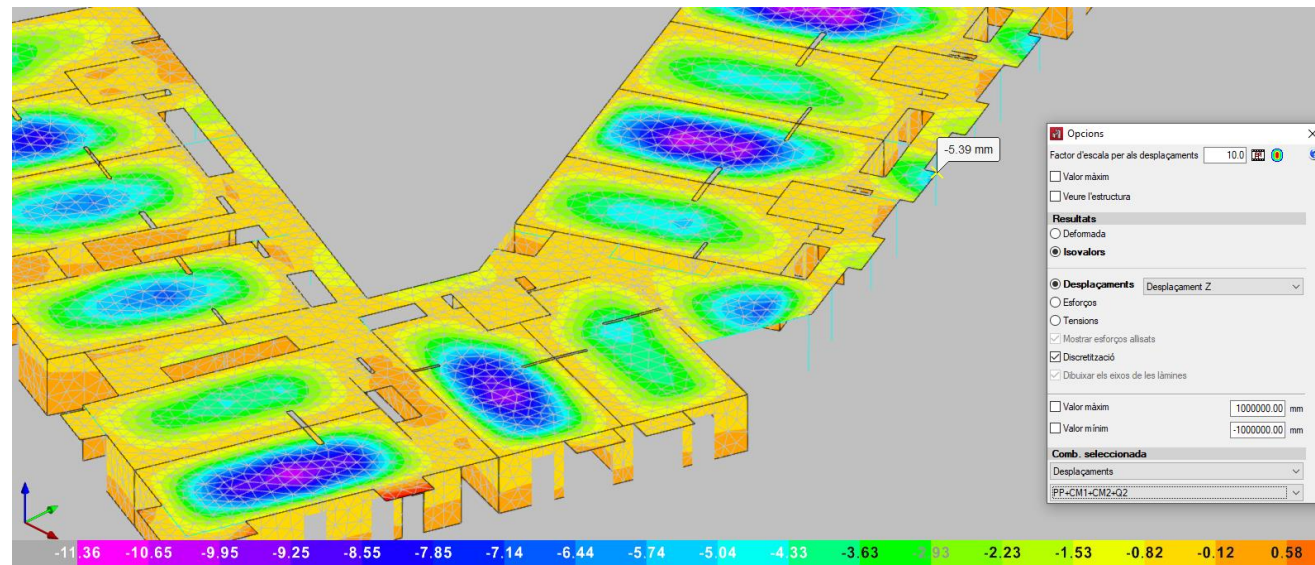
Flecha límite forjados L/ 300	Según 4.3.3.1 del CTE-DB-SE	L vano (m)	Flecha máx (mm)
Flecha diferida:		6,41	21,37 mm
k_{def} 0,6	Según 7.1 del CTE-DB-SE-M	4,35	14,50 mm
Ψ_2 1	para cargas permanentes		
Ψ_2 0,3	para sobrecargas de uso		

Panells interiors tipus LKH200-7s-TL:



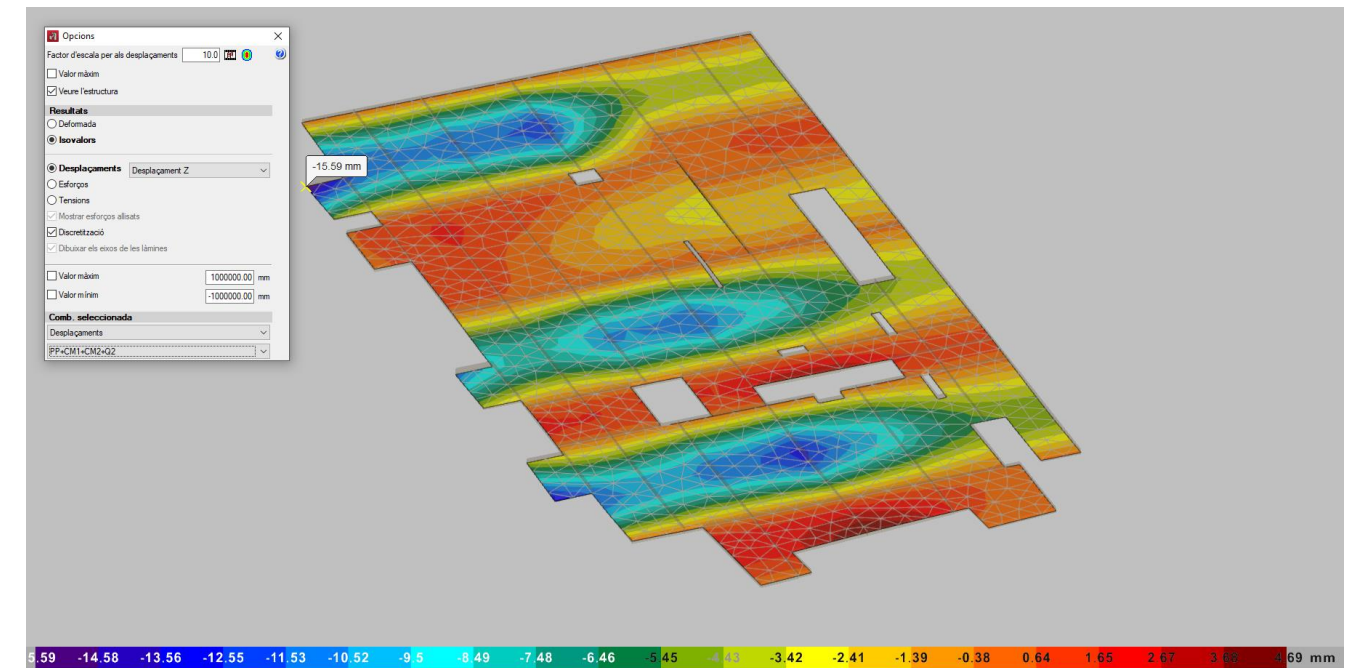
	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)	
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.
200-TL-7s	180 Ab	2000 cm ²	800 cm ²	1200 cm ²	0,6000
	Ix	66667 cm ⁴	36267 cm ⁴	30400 cm ⁴	0,4560
	E long medio	11000 MPa			
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	5984,03 MPa		5015,97 MPa	
	Canto equivalente:	163,27 mm		153,94 mm	
	Densidad equivalente:	4,90 kN/m ³		5,20 kN/m ³	
Del modelo:	F. instantánea	Flecha a t infinito		No aplica	
Flecha debida a PP+CPM	7,7	12,32 mm			
Flecha debida a SCU	4,25	5,02 mm			
Flecha total final	17,3 mm				
	L/ 369,8 ¿ >300 ?	CUMPLE			

Panells exteriors tipus LKH180-7ss-TL:



	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)		
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.	
180-TL-7ss	180 Ab	1800 cm ²	1400 cm ²	0,7778	400 cm ²	0,2222
	Ix	48600 cm ⁴	46867 cm ⁴	0,9643	1733 cm ⁴	0,0357
	E long medio	11000 MPa				
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	10607,76 MPa		392,24 MPa		
	Canto equivalente:	177,83 mm		59,25 mm		
	Densidad equivalente:	5,06 kN/m ³		13,50 kN/m ³		
Del modelo:	F. instantánea	Flecha a t infinito		No aplica		
Flecha debida a PP+CPM	2,36	3,8 mm				
Flecha debida a SCU	3,03	3,6 mm				
	Flecha total final	7,4 mm				
	L/ 871,9 ¿ >300?	CUMPLE				

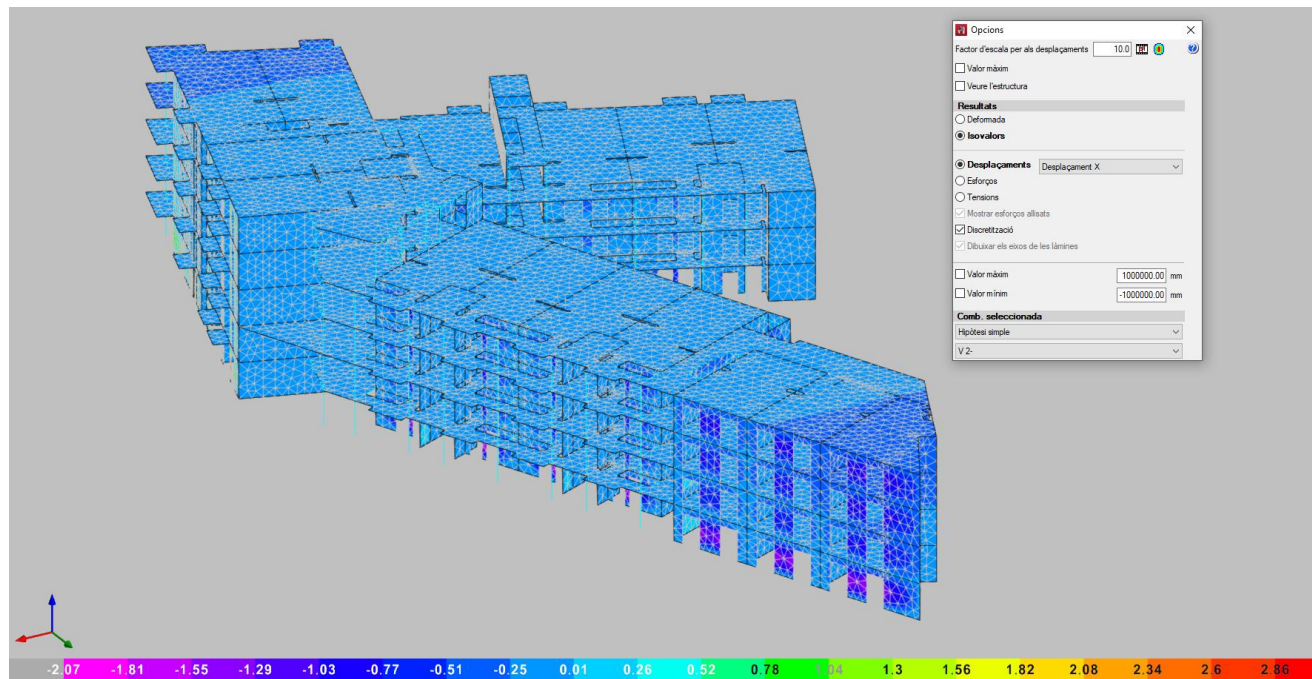
Panells interiors KLH220-7s-TL:



	Sección bruta	Sentido longitudinal		Sentido transversal (voladizos)		
		SECCIÓN NETA	Coef min.	SECCIÓN NETA	Coef min.	
220-TL-7s	220 Ab	2200 cm ²	1200 cm ²	0,5455	1000 cm ²	0,4545
	Ix	88733 cm ⁴	58800 cm ⁴	0,6627	29933 cm ⁴	0,3373
	E long medio	11000 MPa				
Para Deformaciones:	E long. med. equiv:	7289,28 MPa		3710,72 MPa		
	Canto equivalente:	191,80 mm		153,15 mm		
	Densidad equivalente:	5,74 kN/m ³		7,18 kN/m ³		
Del modelo:	F. instantánea	Flecha a t infinito		Instantánea	Flecha a t infinito	
Flecha debida a PP+CPM	6,65 mm	10,6 mm		1,18 mm	1,9 mm	
Flecha debida a SCU	6,09 mm	7,2 mm		1,22 mm	1,4 mm	
	Flecha total final	17,8 mm		Flecha total final	3,3 mm	
	L/ 359,6 ¿ >300?	CUMPLE!		L/ 366,6 ¿ >300?	CUMPLE!	

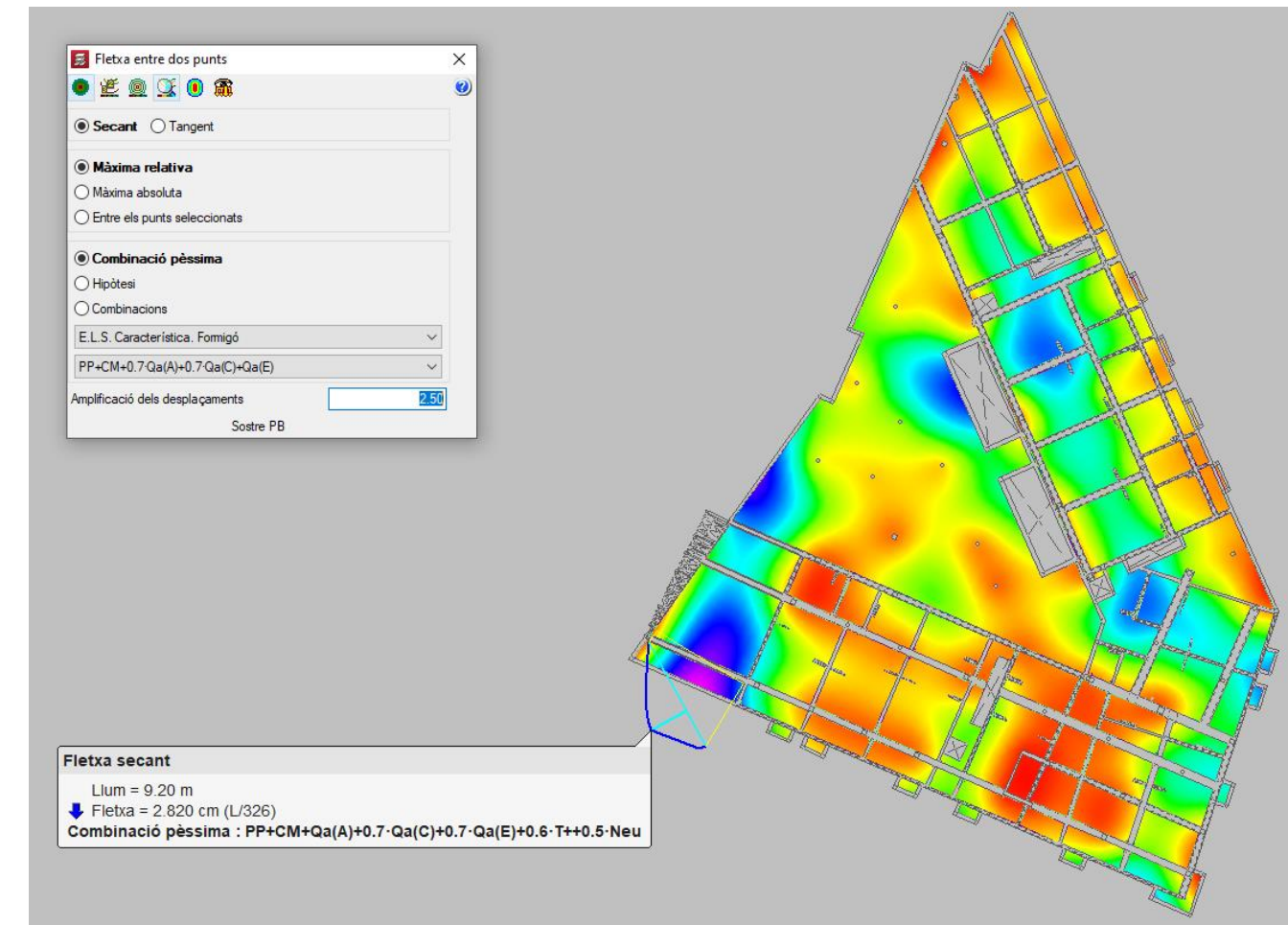
6.3.2. Desplaçaments horitzontals de l'estructura de fusta

L'efecte de la disposició dels panells de trava i tancament de l'edifici fa que els desplaçaments deguts a l'acció del vent siguin milimètrics, ja que els murs de CLT disposats en direccions perpendiculars absorbeixen els esforços horitzontals com a murs de tallant:



6.3.3. Desplaçaments de l'estructura de formigó

Pel forjat de planta baixa, es calculen els desplaçaments verticals deguts a les càrregues sobre la llosa del sostre de la planta baixa, resultant tots ells inferiors a $L/300$:



Adicionalment, es verifiquen les deformacions diferides per les bigues principals de l'estructura horitzontal, verificant les condicions d'Estat Límit de deformació del Còdigo Estructural 2021.

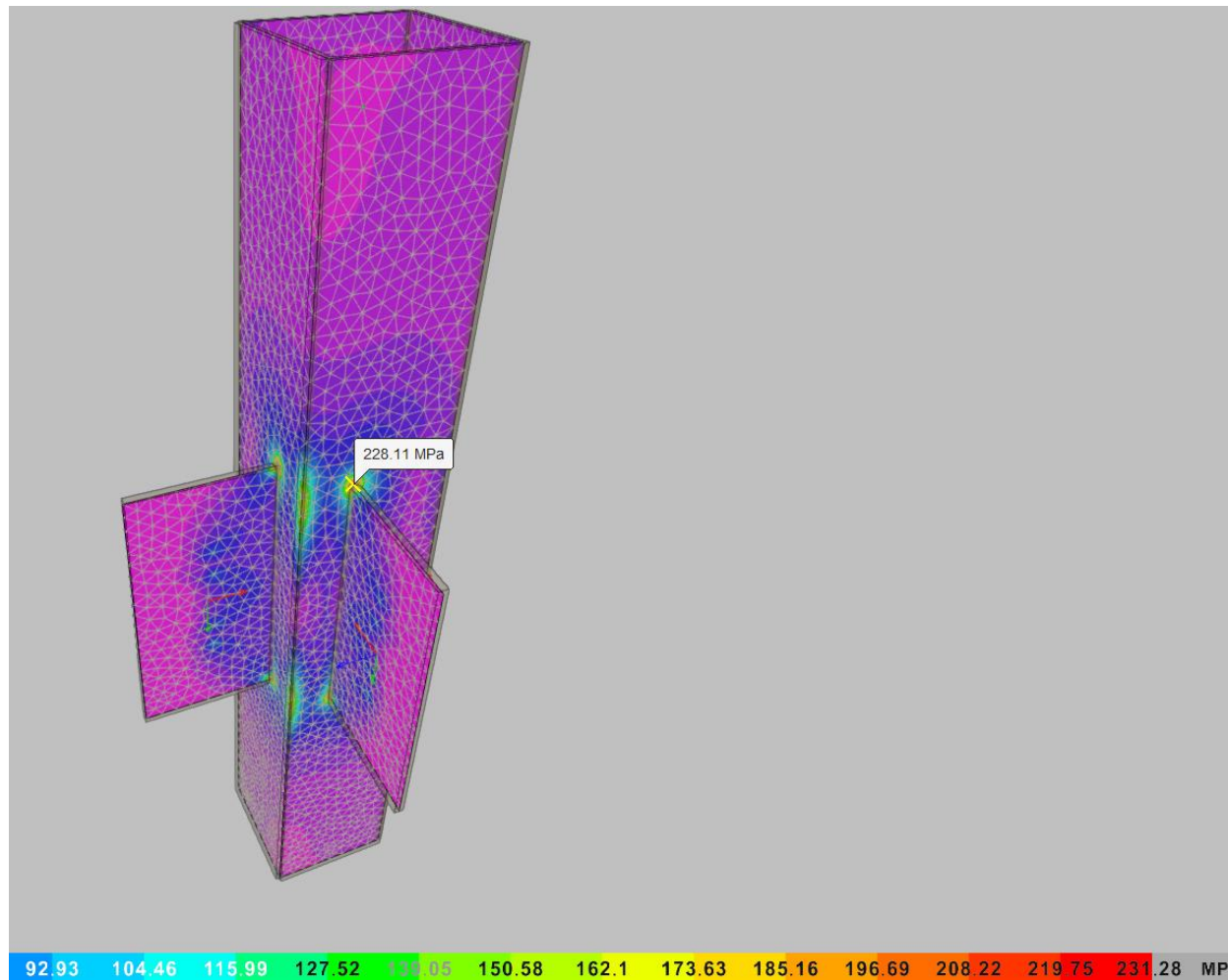
6.3.4. Disseny d'unions

Per a les unions entre panells de CLT s'ha definit detalls constructius tipus, que caldrà adaptar a les característiques dels panells i els ferratges a emprar, seguint les prescripcions del CTE-DB-SE-M apartat 8, en funció de les prestacions declarades pels fabricants respectius.

Pel que fa a les unions entre perfils metàl·lics i entre aquests i els panells de CLT, les solucions projectades són amb unions cargolades de diverses tipologies per evitar l'ús de soldadures a obra i tenint en consideració la geometria i procés de muntatge de l'estructura.

S'ha realitzat una anàlisi detallada de cada tipus d'unió:

- Entre elements metàl·lics amb unions estàndard, mitjançant el mòdul d'unions CYPECONNECT, vinculat al model de l'estructura.
- En alguns casos, per necessitats constructives, s'ha fet una anàlisi de les unions no estàndard, mitjançant càlcul manual o models d'elements finits amb elements làmina, com és el cas de les unions de les bigues UPN amb els perfils tubulars verticals mitjançant xapa lateral, on s'ha analitzat l'efecte d'abonyegament local de les parets del perfil tubular vertical:



Imatge del model d'elements finits per a l'anàlisi de la unió de xapes soldades a tub vertical (ELU)

- Entre bigues metàl·liques i panells verticals de CLT, analitzant-les com a unions entre xapes metàl·liques i elements de fusta, segons l'apartat 8.3 del CTE-DB-SE-M:

Unions a tallant doble (doble placa i peça central de fusta)

Resistencia a aplastamiento

Coef	ρ_k	d(mm)	
0,082		500	11
		Sin taladro previo	19,97 N/mm ²
		Con taladro previo	36,49 N/mm ²

Momento plástico (tornillo calidad 10.9)

Coef	fuk	d(mm)	
0,3		1000	11
			153017,9 Nmm

Longitud tirafons (mm) 100

Longitud efectiva del tirafons (mm): 90

i) placa delgada ($t \leq 0,5 \cdot d$);

$$F_{v,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} 0,5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d \\ 1,15 \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,2,k} \cdot d} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 18062,6 \text{ N} \\ 12745,8 \text{ N} \\ \mathbf{12,75 \text{ kN}} \end{array}$$

ii) placa gruesa ($t \geq d$).

$$F_{v,Rk} = \min \left\{ \begin{array}{l} 0,5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d \\ 2,3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,2,k} \cdot d} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 18062,6 \text{ N} \\ 18025,3 \text{ N} \\ \mathbf{18,03 \text{ kN}} \end{array}$$

Resistencia de la placa	espesor	10 mm	16,03 kN
	Acero S	275 N/mm ²	

Per cargols d11mm, longitud 100mm i placa de 10mm considerem: 14,91 kN

6.3.5. Llistats de càlcul del programa

Els llistats de càlcul del model de l'estructura de formigó són comuns per al projecte del sota rasant de l'aparcament i consten al projecte de l'estructura del mateix, de REUS MOBILITAT i SERVEIS.

S'adjunten, a les pàgines següents, els llistats de dades de càlcul del programa CYPE3D per al model de l'estructura de fusta i metàl·lica:

- Dades geomètriques
- Hipòtesis de càrrega
- Magnitud de les accions considerades
- Combinacions d'accions
- Dades dels materials

Així mateix, s'adjunten els llistats de càlcul específics dels perfils metàl·lics i de les plaques base per als pilars més desfavorables.

1. DADES D'OBRA..... 2

 1.1. Normes considerades..... 2

 1.2. Estats límit..... 2

 1.2.1. Situacions de projecte..... 2

2. ESTRUCTURA..... 3

 2.1. Geometria..... 3

 2.1.1. Nusos..... 3

 2.1.2. Barres..... 76

 2.1.3. Làmines..... 88

 2.2. Càrregues..... 221

 2.2.1. Làmines..... 221

 2.3. Resultats..... 333

 2.3.1. Làmines..... 333

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitoria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-':

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	64.604	115.317	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	66.771	114.378	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	65.090	116.440	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	61.496	116.666	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	63.662	115.726	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	64.151	116.847	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	61.982	117.789	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	60.381	122.778	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	59.500	120.745	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	65.309	118.230	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	71.045	115.748	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	58.814	119.162	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	67.258	115.502	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	70.356	114.159	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N15	67.141	126.281	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	68.537	125.677	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	69.933	125.073	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	71.107	127.779	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	68.313	128.988	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	62.728	128.191	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	63.895	130.901	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	69.086	130.773	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	71.880	129.562	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	74.273	123.194	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	75.724	126.541	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	76.218	127.681	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N27	73.099	120.488	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N28	72.269	122.305	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	72.327	122.439	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N30	73.691	121.852	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N31	67.364	122.970	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N32	61.555	125.485	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N33	80.010	120.711	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	81.289	120.157	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N35	81.942	121.687	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N36	82.447	122.871	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N37	81.183	123.418	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N38	80.971	122.929	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	80.853	122.656	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	83.255	124.739	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N41	81.955	125.197	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N42	78.187	124.715	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N43	78.464	125.353	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N44	79.459	123.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	79.579	123.533	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N46	77.986	124.252	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N47	83.056	121.207	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N48	83.236	121.622	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N49	83.355	121.895	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N50	83.567	122.386	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N51	84.338	124.164	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N52	86.848	121.744	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N53	90.098	121.772	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N54	87.372	122.954	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N55	86.564	121.089	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N56	82.394	119.679	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N57	88.117	117.202	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N58	86.370	120.643	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N59	84.737	121.296	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N60	84.619	121.023	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N61	89.917	116.423	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N62	90.078	116.910	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N63	91.366	116.488	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N64	92.094	118.695	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N65	89.290	119.909	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N66	72.421	115.152	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N67	71.761	113.549	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N68	76.091	111.672	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N69	78.475	110.639	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N70	79.165	112.232	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N71	76.781	113.264	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N72	73.456	112.815	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N73	75.623	111.875	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N74	72.969	111.692	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N75	75.136	110.751	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N76	78.937	110.438	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N77	81.105	109.499	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N78	84.197	108.159	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N79	84.888	109.756	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N80	78.450	109.315	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N81	80.617	108.377	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N82	89.311	110.256	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N83	85.770	111.789	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N84	88.614	108.143	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N85	89.455	110.692	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N86	88.169	111.117	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N87	88.990	113.609	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N88	86.944	114.495	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N89	89.476	115.082	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N90	80.047	114.266	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N91	81.220	116.973	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N92	79.834	113.775	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N93	77.450	114.809	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N94	80.509	115.335	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N95	80.116	117.451	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N96	78.836	118.005	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N97	75.064	121.256	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N98	75.005	121.119	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N99	77.661	115.298	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N100	77.663	115.298	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N101	78.419	118.185	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N102	79.592	120.892	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N103	77.966	119.990	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N104	79.423	119.359	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N105	78.066	120.220	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N106	79.522	119.588	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N107	81.231	177.392	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N108	85.051	179.083	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N109	83.719	182.093	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N110	87.853	172.751	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N111	82.529	179.836	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N112	83.221	178.272	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N113	85.414	173.311	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N114	87.246	174.122	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N115	89.233	169.632	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N116	93.554	159.621	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N117	91.813	158.850	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N118	89.839	168.259	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N119	88.008	167.449	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N120	92.436	162.397	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N121	90.602	161.586	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N122	80.748	176.565	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N123	82.716	172.118	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N124	85.310	166.255	0.000	-	-	-	-	θ_x	θ_z	Encastat
N125	87.905	160.392	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N126	89.427	161.063	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N127	85.207	159.199	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N128	80.018	170.924	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N129	82.613	165.061	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N130	86.417	156.463	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N131	83.719	155.269	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N132	79.915	163.868	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N133	77.321	169.730	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N134	82.509	158.005	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N135	80.626	169.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N136	84.703	167.627	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N137	87.401	168.821	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N138	82.007	166.430	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N139	79.308	165.239	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N140	77.928	168.358	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N141	83.323	170.746	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N142	86.021	171.940	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N143	81.459	124.055	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N144	83.843	123.021	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N145	77.282	111.156	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N146	78.047	112.716	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N147	80.076	153.657	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N148	82.605	147.941	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N149	83.551	148.360	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N150	81.022	154.076	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N151	85.134	142.226	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N152	86.080	142.645	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N153	86.249	149.554	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N154	88.778	143.838	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N155	88.946	150.748	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N156	91.476	145.032	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N157	89.115	157.657	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N158	91.644	151.941	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N159	88.465	150.535	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N160	87.831	151.969	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N161	88.059	152.070	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N162	88.694	150.636	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N163	89.328	149.204	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N164	89.099	149.103	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N165	94.173	146.226	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N166	92.691	145.570	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N167	92.082	146.946	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N168	92.219	147.007	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N169	92.829	145.631	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N170	93.724	154.531	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N171	93.661	154.673	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N172	93.155	154.449	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N173	93.025	154.743	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N174	93.531	154.967	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N175	93.014	156.136	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N176	92.543	155.928	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N177	91.342	158.642	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N178	91.026	153.338	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N179	95.465	155.302	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N180	95.486	155.501	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N181	96.043	155.749	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N182	94.886	158.364	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N183	94.328	158.117	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N184	92.439	159.128	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N185	93.640	156.414	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N186	94.118	155.227	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N187	94.249	154.933	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N188	88.433	159.199	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N189	85.735	158.005	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N190	87.771	157.062	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N191	88.378	155.690	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N192	88.241	155.629	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N193	87.634	157.001	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N194	89.954	159.872	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N195	92.260	150.549	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N196	94.958	151.742	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N197	96.699	152.512	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N198	96.400	147.211	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N199	95.198	149.929	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N200	95.668	150.137	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N201	95.151	151.306	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N202	94.644	151.082	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N203	94.451	151.518	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N204	95.546	152.002	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N205	95.738	151.566	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N206	96.295	150.415	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N207	98.612	148.190	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N208	98.019	149.777	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N209	98.576	150.025	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N210	97.419	152.639	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N211	96.862	152.392	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N212	98.699	144.983	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N213	98.072	144.705	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N214	98.589	143.537	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N215	99.177	143.797	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N216	99.370	143.361	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N217	100.523	143.871	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N218	100.544	144.070	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N219	101.102	144.318	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N220	99.945	146.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N221	99.387	146.685	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N222	96.084	141.907	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N223	98.276	142.876	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N224	98.083	143.312	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N225	97.602	144.497	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N226	93.437	144.257	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N227	93.300	144.197	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N228	94.005	139.317	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N229	96.702	140.510	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N230	91.307	138.123	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N231	93.525	139.104	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N232	92.890	140.539	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N233	93.118	140.640	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N234	93.753	139.205	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N235	88.609	136.929	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N236	87.664	136.511	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N237	90.193	130.796	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N238	91.138	131.214	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N239	93.836	132.407	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N240	94.387	137.774	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N241	94.158	137.673	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N242	96.534	133.601	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N243	99.231	134.795	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N244	97.749	134.139	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N245	97.141	135.517	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N246	97.277	135.577	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N247	97.887	134.200	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N248	100.016	140.311	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N249	98.782	143.101	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N250	97.319	139.118	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N251	101.757	141.082	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N252	101.459	135.781	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N253	100.256	138.498	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N254	100.726	138.706	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N255	100.209	139.875	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N256	99.702	139.651	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N257	99.509	140.087	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N258	102.556	136.266	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N259	103.668	136.758	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N260	103.076	138.347	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N261	103.634	138.594	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N262	102.477	141.210	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N263	101.919	140.963	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N264	100.604	140.571	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N265	100.797	140.135	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N266	101.354	138.984	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N267	101.929	135.989	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N268	105.338	128.284	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N269	107.798	127.473	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N270	101.561	129.529	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N271	98.765	134.589	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N272	99.274	133.441	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N273	97.041	132.454	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N274	97.800	130.741	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N275	97.830	130.754	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N276	95.162	131.624	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N277	94.655	132.770	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N278	95.428	128.809	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N279	95.772	129.848	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N280	91.902	131.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N281	92.838	129.391	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N282	92.091	129.060	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N283	92.690	127.708	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N284	93.578	127.414	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N285	93.727	127.867	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N286	94.833	127.503	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N287	94.684	127.049	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N288	94.831	127.001	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N289	91.146	128.642	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N290	91.364	128.145	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N291	97.727	130.708	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N292	96.340	126.503	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N293	100.554	129.862	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N294	99.957	130.059	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N295	99.078	127.394	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N296	98.936	127.441	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N297	99.814	130.106	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N298	96.874	126.327	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N299	96.396	124.879	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N300	98.664	124.130	0.000	-	-	-	θ_x	θ_y	θ_z	Encastat
N301	103.355	128.938	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N302	99.575	123.829	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N303	100.068	125.323	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N304	100.209	125.276	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N305	99.718	123.782	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N306	101.465	123.205	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N307	106.157	128.014	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N308	104.266	122.281	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N309	105.908	121.739	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N310	106.064	122.214	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N311	106.803	124.457	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N312	102.376	116.548	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N313	104.017	116.007	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N314	105.009	119.016	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N315	105.749	121.259	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N316	106.170	118.634	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N317	106.909	120.877	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N318	107.224	121.831	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N319	107.964	124.073	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N320	99.575	117.472	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N321	99.226	122.290	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N322	99.083	122.337	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N323	96.773	118.395	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N324	95.918	123.430	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N325	95.385	123.606	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N326	93.971	119.319	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N327	96.033	118.639	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N328	96.449	119.902	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N329	96.592	119.855	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N330	96.176	118.592	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N331	93.727	124.153	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N332	93.578	123.701	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N333	92.412	124.085	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N334	92.012	122.871	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N335	93.178	122.486	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N336	92.316	119.865	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N337	93.517	127.435	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N338	92.561	124.538	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N339	92.732	124.482	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N340	91.954	126.813	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N341	90.267	121.699	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N342	89.652	120.744	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N343	91.148	120.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N344	98.738	114.936	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N345	103.181	113.472	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N346	96.348	117.109	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N347	99.150	116.184	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N348	92.464	119.816	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N349	91.628	117.281	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N350	95.937	115.860	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N351	97.368	115.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N352	96.444	112.586	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N353	103.418	110.287	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N354	104.008	112.085	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N355	102.850	112.466	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N356	96.276	112.075	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N357	97.769	111.582	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N358	97.680	111.317	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N359	96.188	111.809	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N360	95.521	109.785	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N361	101.333	107.868	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N362	102.113	110.233	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N363	103.270	109.842	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N364	94.597	106.983	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N365	100.409	105.067	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N366	90.704	114.479	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N367	89.780	111.677	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N368	94.697	112.301	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N369	94.783	112.567	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N370	88.856	108.876	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N371	94.184	105.732	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N372	100.929	102.813	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N373	101.307	103.960	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N374	100.168	104.335	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N375	93.635	104.064	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N376	96.664	102.750	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N377	100.376	101.139	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N378	96.197	101.649	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N379	100.000	100.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N380	88.065	106.478	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N381	88.448	106.313	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N382	90.616	105.374	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N383	87.962	105.190	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N384	90.129	104.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N385	89.573	120.562	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N386	81.906	118.555	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N387	83.355	117.927	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N388	83.255	117.698	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N389	81.807	118.325	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N390	87.471	115.712	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N391	86.108	116.303	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N392	86.168	116.440	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N393	87.531	115.849	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N394	65.719	123.122	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N395	65.819	123.352	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N396	67.258	122.728	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N397	68.698	122.103	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N398	68.599	121.874	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N399	68.105	131.308	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N400	67.568	130.069	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N401	67.363	130.158	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N402	67.086	129.519	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N403	67.900	131.397	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N404	64.716	132.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N405	72.507	126.628	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N406	72.706	127.087	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N407	71.538	127.593	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N408	71.337	127.130	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N409	70.906	127.316	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N410	71.373	128.394	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N411	71.804	128.207	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N412	72.984	127.729	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N413	62.149	126.855	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N414	63.591	126.230	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N415	63.531	126.093	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N416	62.089	126.718	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N417	84.993	166.114	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N418	85.257	165.518	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N419	84.813	165.322	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N420	84.549	165.918	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N421	87.143	160.055	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N422	86.879	160.652	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N423	87.246	160.814	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N424	87.509	160.217	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N425	84.285	166.515	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N426	84.729	166.711	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N427	82.321	171.943	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N428	82.585	171.346	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N429	82.219	171.184	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N430	81.955	171.781	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N431	79.671	177.178	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N432	78.668	174.864	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N433	79.051	173.998	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N434	78.722	173.853	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N435	78.403	173.711	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N436	78.284	173.979	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N437	78.185	173.750	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N438	78.519	172.995	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N439	77.992	172.762	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N440	77.873	173.030	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N441	76.875	170.738	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N442	76.194	169.232	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N443	75.986	168.763	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N444	77.835	164.586	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N445	78.977	163.452	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N446	81.668	157.633	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N447	80.398	158.794	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N448	81.029	159.073	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N449	82.883	154.899	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N450	93.135	116.784	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N451	101.540	114.012	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N452	59.500	120.745	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N453	71.045	115.748	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N454	76.781	113.264	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N455	79.165	112.232	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N456	84.888	109.756	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N457	88.614	108.143	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N458	94.184	105.732	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N459	100.168	104.335	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N460	104.017	116.007	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N461	105.908	121.739	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N462	106.157	128.014	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N463	87.664	136.511	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N464	85.134	142.226	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N465	82.605	147.941	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N466	80.076	153.657	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N467	83.881	158.612	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N468	83.881	158.612	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N469	81.287	164.475	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N470	81.287	164.475	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N471	78.692	170.337	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N472	78.692	170.337	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N473	58.814	119.162	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N474	60.380	122.778	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N475	60.380	122.778	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N476	61.555	125.485	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N477	62.089	126.718	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N478	62.149	126.855	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N479	62.728	128.191	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N480	63.895	130.901	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N481	64.716	132.776	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N482	64.621	116.643	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N483	64.621	116.643	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N484	66.190	120.264	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N485	67.364	122.970	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N486	68.537	125.677	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N487	67.141	126.281	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N488	69.933	125.073	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N489	68.313	128.988	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N490	70.906	127.316	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N491	71.107	127.779	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N492	68.526	129.479	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N493	68.526	129.479	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N494	70.356	114.159	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N495	71.926	117.781	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N496	71.926	117.781	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N497	73.099	120.488	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N498	73.632	121.715	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N499	73.691	121.852	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N500	74.273	123.194	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N501	76.091	111.672	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N502	77.450	114.809	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N503	77.663	115.298	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N504	78.126	116.368	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N505	78.126	116.368	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N506	78.836	118.005	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N507	79.423	119.359	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N508	79.522	119.588	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N509	80.010	120.711	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N510	80.853	122.656	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N511	80.971	122.929	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N512	78.475	110.639	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N513	79.834	113.775	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N514	80.047	114.266	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N515	80.509	115.335	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N516	81.220	116.973	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N517	81.807	118.325	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N518	81.906	118.555	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N519	82.394	119.679	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N520	83.056	121.207	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N521	83.236	121.622	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N522	83.355	121.895	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N523	84.197	108.159	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N524	85.770	111.789	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N525	86.944	114.495	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N526	87.471	115.712	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N527	87.531	115.849	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N528	88.117	117.202	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N529	88.065	106.478	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N530	88.856	108.876	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N531	89.311	110.256	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N532	89.455	110.692	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N533	89.780	111.677	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N534	90.704	114.479	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N535	91.366	116.488	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N536	91.628	117.281	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N537	93.635	104.064	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N538	94.597	106.983	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N539	95.521	109.785	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N540	96.188	111.809	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N541	96.276	112.075	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N542	96.444	112.586	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N543	97.368	115.388	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N544	100.409	105.067	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N545	103.181	113.472	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N546	102.376	116.548	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N547	99.575	117.472	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N548	96.773	118.395	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N549	93.971	119.319	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N550	92.464	119.816	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N551	92.316	119.865	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N552	104.266	122.281	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N553	101.465	123.205	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N554	99.718	123.782	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N555	99.575	123.829	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N556	98.664	124.130	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N557	96.396	124.879	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N558	95.918	123.430	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N559	93.727	124.153	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N560	92.732	124.482	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N561	93.688	127.378	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N562	93.688	127.378	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N563	96.874	126.327	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N564	94.831	127.001	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N565	94.684	127.049	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N566	107.798	127.473	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N567	105.338	128.284	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N568	103.355	128.938	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N569	101.561	129.529	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N570	100.554	129.862	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N571	99.957	130.059	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N572	99.814	130.106	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N573	97.830	130.754	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N574	91.138	131.214	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N575	90.193	130.796	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N576	91.902	131.552	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N577	93.836	132.407	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N578	94.655	132.770	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N579	96.534	133.601	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N580	97.749	134.139	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N581	97.887	134.200	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N582	98.765	134.589	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N583	99.231	134.795	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N584	101.459	135.781	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N585	88.609	136.929	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N586	91.307	138.123	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N587	93.525	139.104	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N588	93.753	139.205	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N589	94.005	139.317	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N590	96.702	140.510	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N591	97.319	139.118	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N592	99.509	140.087	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N593	96.084	141.907	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N594	98.276	142.876	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N595	86.080	142.645	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N596	88.778	143.838	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N597	91.476	145.032	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N598	92.691	145.570	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N599	92.829	145.631	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N600	94.173	146.226	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N601	96.400	147.211	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N602	83.551	148.360	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N603	86.249	149.554	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N604	88.465	150.535	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N605	88.694	150.636	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N606	88.946	150.748	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N607	91.644	151.941	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N608	92.260	150.549	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N609	94.451	151.518	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N610	91.026	153.338	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N611	93.217	154.307	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N612	93.217	154.307	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N613	81.022	154.076	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N614	82.883	154.899	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N615	83.719	155.269	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N616	86.417	156.463	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N617	87.634	157.001	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N618	87.771	157.062	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N619	89.115	157.657	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N620	91.342	158.642	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N621	85.207	159.199	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N622	87.143	160.055	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N623	87.509	160.217	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N624	87.905	160.392	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N625	89.427	161.063	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N626	90.602	161.586	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N627	92.436	162.397	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N628	82.613	165.061	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N629	84.549	165.918	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N630	84.993	166.114	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N631	85.310	166.255	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N632	88.008	167.449	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N633	89.839	168.259	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N634	80.018	170.924	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N635	81.955	171.781	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N636	82.321	171.943	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N637	82.716	172.118	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N638	85.414	173.311	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N639	87.246	174.122	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N640	79.300	168.965	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N641	79.300	168.965	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N642	80.678	165.844	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N643	80.678	165.844	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N644	77.689	172.605	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N645	77.689	172.605	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N646	77.873	173.030	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N647	78.185	173.750	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N648	78.284	173.979	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N649	78.668	174.864	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N650	79.671	177.178	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N651	80.748	176.565	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N652	80.791	176.540	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N653	80.791	176.540	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N654	82.529	179.836	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N655	83.719	182.093	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N656	96.871	147.420	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N657	97.488	147.693	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N658	94.311	154.791	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N659	76.379	169.314	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N660	90.058	121.681	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N661	90.058	121.681	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N662	84.338	124.164	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N663	81.955	125.197	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N664	76.218	127.681	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N665	71.880	129.562	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N666	69.086	130.773	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N667	103.668	136.758	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N668	101.757	141.082	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N669	100.523	143.871	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N670	93.554	159.621	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N671	81.189	157.421	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N672	78.977	163.452	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N673	76.379	169.314	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N674	102.257	110.670	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N675	73.632	121.715	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N676	67.739	131.466	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N677	67.739	131.466	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N678	67.111	130.017	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N679	67.111	130.017	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N680	71.319	128.268	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N681	71.319	128.268	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N682	75.195	125.321	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N683	75.195	125.321	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N684	70.856	127.202	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N685	70.856	127.202	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N686	89.044	119.342	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N687	89.044	119.342	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N688	67.258	115.502	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N689	73.456	112.815	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N690	61.982	117.789	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N691	81.105	109.499	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N692	94.531	116.323	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N693	103.447	114.279	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N694	103.447	114.279	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N695	91.894	118.088	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N696	91.894	118.088	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N697	93.401	117.591	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N698	93.401	117.591	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N699	94.797	117.131	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N700	94.797	117.131	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N701	101.806	114.820	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N702	101.806	114.820	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N703	100.543	115.236	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N704	100.543	115.236	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N705	100.277	114.429	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N706	100.277	114.429	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N707	98.738	114.936	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N708	95.937	115.860	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N709	98.703	148.230	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N710	100.614	143.911	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N711	101.849	141.122	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N712	103.761	136.799	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N713	95.556	155.342	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N714	96.790	152.553	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N715	93.648	159.663	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N716	78.441	163.215	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N717	81.189	157.421	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N718	89.096	119.461	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N719	69.126	130.865	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N720	71.920	129.654	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N721	76.258	127.773	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N722	81.993	125.287	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N723	84.377	124.252	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N724	75.246	125.440	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N725	99.272	101.618	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N726	89.954	159.872	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N727	85.735	158.005	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N728	104.792	134.216	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N729	103.082	129.028	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N730	104.840	134.362	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N731	103.904	131.524	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N732	65.309	118.230	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N733	66.190	120.264	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N734	60.381	122.778	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N735	67.158	122.499	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N736	90.616	105.374	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N737	96.664	102.750	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N738	94.826	119.037	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N739	93.990	116.502	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N740	94.256	117.309	0.000	-	-	-	-	-	θ_z	Encastat
N741	94.369	117.652	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N742	94.306	117.461	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N743	95.050	117.426	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N744	94.987	117.236	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N745	93.611	117.691	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N746	93.674	117.882	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N747	99.272	101.618	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N748	65.090	116.440	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N749	64.151	116.847	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N750	78.391	123.935	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N751	78.391	123.935	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N752	85.853	120.725	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N753	85.853	120.725	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N754	84.619	121.023	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N755	79.459	123.260	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N756	68.526	129.479	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N757	67.111	130.017	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N758	67.438	129.892	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N759	67.438	129.892	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N760	71.334	126.995	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N761	72.297	126.577	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N762	72.233	126.605	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N763	71.270	127.023	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N764	71.270	127.023	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N765	72.233	126.605	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N766	72.600	126.446	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N767	72.600	126.446	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N768	73.563	126.028	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N769	73.563	126.028	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N770	72.600	126.446	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N771	73.563	126.028	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N772	68.984	129.280	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N773	68.984	129.280	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N774	69.948	128.863	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N775	69.948	128.863	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N776	68.984	129.280	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N777	69.948	128.863	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N778	70.351	126.036	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N779	70.351	126.036	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N780	70.351	126.036	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N781	69.933	125.073	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N782	67.558	127.245	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N783	67.558	127.245	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N784	67.558	127.245	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N785	67.141	126.281	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N786	77.749	124.214	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N787	77.749	124.214	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N788	76.786	124.631	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N789	76.786	124.631	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N790	76.786	124.631	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N791	77.749	124.214	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N792	86.495	120.447	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N793	86.495	120.447	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N794	87.459	120.029	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N795	87.459	120.029	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N796	87.459	120.029	-0.495	-	-	-	-	-	-	Encastat
N797	86.495	120.447	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N798	105.749	121.259	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N799	106.064	122.214	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N800	106.803	124.457	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N801	105.009	119.016	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N802	95.772	129.848	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N803	87.846	136.099	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N804	87.846	136.099	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N805	88.858	133.813	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N806	91.185	128.555	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N807	88.858	133.813	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N808	91.146	128.642	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N809	87.482	136.922	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N810	87.482	136.922	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N811	92.838	129.391	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N812	90.436	130.247	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N813	92.147	130.988	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N814	86.470	139.208	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N815	86.470	139.208	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N816	83.799	145.244	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N817	83.799	145.244	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N818	82.787	147.530	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N819	82.787	147.530	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N820	82.422	148.353	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N821	82.422	148.353	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N822	81.411	150.639	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N823	81.411	150.639	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N824	79.287	155.440	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N825	79.287	155.440	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N826	82.089	156.685	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N827	82.089	156.685	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N828	80.230	155.859	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N829	89.040	133.402	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N830	89.444	132.488	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N831	89.444	132.488	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N832	89.040	133.402	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N833	86.288	139.620	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N834	85.863	140.580	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N835	86.288	139.620	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N836	85.863	140.580	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N837	83.981	144.832	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N838	84.406	143.872	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N839	83.981	144.832	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N840	84.406	143.872	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N841	81.229	151.051	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N842	80.804	152.011	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N843	81.229	151.051	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N844	80.804	152.011	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N845	94.311	154.791	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N846	95.546	152.002	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N847	99.370	143.361	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N848	100.604	140.571	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N849	93.039	154.720	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N850	93.039	154.720	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N851	92.622	155.683	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N852	92.622	155.683	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N853	92.464	156.050	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N854	92.464	156.050	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N855	92.047	157.014	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N856	92.047	157.014	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N857	92.047	157.014	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N858	92.464	156.050	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N859	92.622	155.683	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N860	93.039	154.720	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N861	94.636	151.108	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N862	94.636	151.108	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N863	95.069	150.152	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N864	95.069	150.152	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N865	95.234	149.787	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N866	95.234	149.787	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N867	95.667	148.831	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N868	95.667	148.831	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N869	95.667	148.831	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N870	95.234	149.787	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N871	94.636	151.108	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N872	95.069	150.152	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N873	98.097	143.289	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N874	98.097	143.289	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N875	97.680	144.253	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N876	97.680	144.253	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N877	97.521	144.620	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N878	97.521	144.620	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N879	97.105	145.583	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N880	97.105	145.583	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N881	97.105	145.583	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N882	97.521	144.620	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N883	97.680	144.253	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N884	98.097	143.289	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N885	99.694	139.677	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N886	99.694	139.677	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N887	100.127	138.721	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N888	100.127	138.721	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N889	100.292	138.357	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N890	100.292	138.357	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N891	100.726	137.400	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N892	100.726	137.400	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N893	100.726	137.400	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N894	100.292	138.357	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N895	99.694	139.677	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N896	100.127	138.721	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N897	93.220	150.973	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N898	93.220	150.973	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N899	93.220	150.973	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N900	92.260	150.549	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N901	91.986	153.763	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N902	91.986	153.763	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N903	91.986	153.763	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N904	91.026	153.338	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N905	98.278	139.542	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N906	98.278	139.542	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N907	98.278	139.542	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N908	97.319	139.118	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N909	97.045	142.332	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N910	97.045	142.332	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N911	96.084	141.907	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N912	97.045	142.332	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N913	83.274	159.983	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N914	83.274	159.983	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N915	81.894	163.103	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N916	81.894	163.103	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N917	78.045	171.800	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N918	78.045	171.800	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N919	78.045	171.800	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N920	78.692	170.337	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N921	86.902	174.899	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N922	86.902	174.899	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N923	86.295	176.271	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N924	86.295	176.271	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N925	86.902	174.899	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N926	86.295	176.271	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N927	85.607	177.826	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N928	85.607	177.826	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N929	85.011	179.174	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N930	85.011	179.174	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N931	85.607	177.826	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N932	85.011	179.174	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N933	87.590	173.344	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N934	87.590	173.344	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N935	88.197	171.973	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N936	88.197	171.973	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N937	87.853	172.751	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N938	87.590	173.344	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N939	88.197	171.973	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N940	88.885	170.418	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N941	88.885	170.418	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N942	89.492	169.046	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N943	89.492	169.046	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N944	89.233	169.632	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N945	88.885	170.418	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N946	89.492	169.046	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N947	90.184	167.481	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N948	90.184	167.481	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N949	90.791	166.110	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N950	90.791	166.110	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N951	91.520	164.464	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N952	91.520	164.464	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N953	92.128	163.092	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N954	92.128	163.092	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N955	92.128	163.092	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N956	91.520	164.464	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N957	90.791	166.110	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N958	90.184	167.481	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N959	94.531	116.323	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N960	99.274	133.441	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N961	95.162	131.624	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N962	93.178	122.486	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N963	93.578	123.701	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N964	67.158	122.499	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N965	67.258	122.728	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N966	77.282	111.156	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N967	100.030	114.510	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N968	100.030	114.510	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N969	99.004	114.849	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N970	99.004	114.849	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N971	100.030	114.510	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N972	99.004	114.849	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N973	94.778	116.242	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N974	94.778	116.242	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N975	95.804	115.904	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N976	95.804	115.904	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N977	94.778	116.242	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N978	95.804	115.904	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N979	102.874	112.541	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N980	102.548	111.553	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N981	102.850	112.466	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N982	102.874	112.541	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N983	102.548	111.553	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N984	102.414	111.145	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N985	102.088	110.157	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N986	102.088	110.157	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N987	102.257	110.670	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N988	102.414	111.145	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N989	102.088	110.157	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N990	93.249	122.703	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N991	93.249	122.703	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N992	93.578	123.701	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N993	93.249	122.703	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N994	94.979	127.447	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N995	94.979	127.447	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N996	95.317	128.473	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N997	95.317	128.473	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N998	95.317	128.473	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N999	94.979	127.447	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1000	96.731	126.374	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1001	96.731	126.374	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1002	95.734	126.703	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1003	95.734	126.703	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1004	96.340	126.503	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1005	96.731	126.374	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1006	95.734	126.703	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1007	95.776	123.477	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1008	95.776	123.477	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1009	94.778	123.806	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1010	94.778	123.806	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1011	95.385	123.606	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1012	95.776	123.477	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1013	94.778	123.806	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1014	106.959	124.932	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1015	107.289	125.929	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1016	107.289	125.929	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1017	106.959	124.932	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1018	104.852	118.541	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1019	104.523	117.543	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1020	104.852	118.541	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1021	104.523	117.543	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1022	101.390	108.039	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1023	101.061	107.042	-2.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N1024	101.333	107.868	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1025	101.390	108.039	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1026	101.061	107.042	-0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1027	95.465	155.302	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N1028	96.699	152.512	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N1029	98.612	148.190	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N1030	80.681	165.844	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1031	80.681	165.845	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1032	104.792	134.216	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N1033	85.051	179.083	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1034	83.221	178.272	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1035	81.231	177.392	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1036	69.086	130.773	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1037	68.526	129.479	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1038	75.195	125.321	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1039	75.246	125.440	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1040	75.724	126.541	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1041	76.218	127.681	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1042	71.880	129.562	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1043	71.373	128.394	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1044	90.058	121.681	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1045	84.338	124.164	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1046	81.955	125.197	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1047	103.668	136.758	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1048	101.757	141.082	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1049	100.523	143.871	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1050	93.554	159.621	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1051	78.977	163.452	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1052	76.379	169.314	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1053	81.189	157.421	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1054	81.668	157.633	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1055	99.272	101.618	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1056	100.168	104.335	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1057	95.162	131.624	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1058	97.041	132.454	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1059	99.274	133.441	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1060	85.735	158.005	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1061	88.433	159.199	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1062	89.954	159.872	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1063	80.853	122.656	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1064	80.971	122.929	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1065	81.183	123.418	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1066	81.459	124.055	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1067	83.236	121.622	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1068	83.355	121.895	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1069	83.567	122.386	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1070	83.843	123.021	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1071	89.044	119.342	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1072	89.096	119.461	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1073	89.290	119.909	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1074	89.573	120.562	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1075	89.652	120.744	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1076	101.459	135.781	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1077	101.929	135.989	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1078	102.556	136.266	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1079	96.400	147.211	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1080	96.871	147.420	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1081	97.488	147.693	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1082	98.612	148.190	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1083	91.342	158.642	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1084	91.813	158.850	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1085	92.439	159.128	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1086	81.287	164.475	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1087	79.915	163.868	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1088	83.881	158.612	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1089	82.509	158.005	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1090	78.692	170.337	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1091	77.321	169.730	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1092	104.792	134.216	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1093	103.904	131.524	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1094	103.082	129.028	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1095	96.664	102.750	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1096	92.464	119.816	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1097	92.316	119.865	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1098	91.148	120.250	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1099	95.772	129.848	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1100	97.727	130.708	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1101	97.800	130.741	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1102	97.830	130.754	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1103	90.436	130.247	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1104	92.147	130.988	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1105	93.688	127.378	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1106	93.578	127.414	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1107	93.517	127.435	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1108	92.690	127.708	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1109	91.364	128.145	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1110	91.185	128.555	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1111	91.146	128.642	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1112	94.655	132.770	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1113	98.765	134.589	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1114	81.022	154.076	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1115	80.230	155.859	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1116	95.546	152.002	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1117	96.699	152.512	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1118	94.311	154.791	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1119	95.465	155.302	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1120	100.604	140.571	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1121	99.370	143.361	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1122	89.427	161.063	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1123	85.207	159.199	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1124	90.616	105.374	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1125	88.448	106.313	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1126	88.065	106.478	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1127	64.604	115.317	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1128	66.771	114.378	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1129	67.258	115.502	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1130	65.090	116.440	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1131	61.496	116.666	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1132	63.662	115.726	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1133	64.151	116.847	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1134	61.982	117.789	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1135	60.381	122.778	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1136	59.500	120.745	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1137	65.309	118.230	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1138	66.190	120.264	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1139	71.045	115.748	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1140	71.926	117.781	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1141	58.814	119.162	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1142	64.621	116.643	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1143	70.356	114.159	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1144	67.141	126.281	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1145	68.537	125.677	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1146	69.933	125.073	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1147	70.351	126.036	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1148	70.856	127.202	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1149	70.906	127.316	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1150	71.107	127.779	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1151	68.313	128.988	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1152	67.558	127.245	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1153	62.728	128.191	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1154	67.086	129.519	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1155	63.895	130.901	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1156	71.319	128.268	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1157	71.920	129.654	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1158	69.126	130.865	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1159	67.364	122.970	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1160	73.099	120.488	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1161	73.632	121.715	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1162	72.269	122.305	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1163	72.327	122.439	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1164	73.691	121.852	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1165	74.273	123.194	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1166	80.010	120.711	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1167	81.289	120.157	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1168	81.942	121.687	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1169	82.447	122.871	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1170	83.255	124.739	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1171	81.993	125.287	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1172	78.187	124.715	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1173	76.258	127.773	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1174	78.464	125.353	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1175	79.592	120.892	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1176	79.459	123.260	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1177	79.579	123.533	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1178	77.986	124.252	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1179	84.377	124.252	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1180	86.848	121.744	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1181	90.098	121.772	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1182	87.372	122.954	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1183	86.564	121.089	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1184	82.394	119.679	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1185	88.117	117.202	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1186	86.370	120.643	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1187	84.737	121.296	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1188	84.619	121.023	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1189	83.056	121.207	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1190	89.917	116.423	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1191	90.078	116.910	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1192	91.366	116.488	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1193	91.628	117.281	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1194	91.894	118.088	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1195	92.094	118.695	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1196	72.969	111.692	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1197	75.136	110.751	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1198	75.623	111.875	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1199	73.456	112.815	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1200	78.475	110.639	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1201	78.937	110.438	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1202	81.105	109.499	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1203	84.197	108.159	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1204	84.888	109.756	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1205	79.165	112.232	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1206	78.450	109.315	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1207	80.617	108.377	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1208	89.311	110.256	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1209	85.770	111.789	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1210	88.614	108.143	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1211	88.856	108.876	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1212	89.455	110.692	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1213	88.169	111.117	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1214	88.990	113.609	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1215	86.944	114.495	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1216	89.476	115.082	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1217	87.531	115.849	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1218	87.471	115.712	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1219	80.047	114.266	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1220	79.834	113.775	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1221	81.220	116.973	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1222	76.781	113.264	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1223	78.047	112.716	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1224	77.450	114.809	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1225	78.126	116.368	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1226	80.509	115.335	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1227	80.116	117.451	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1228	78.836	118.005	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1229	79.522	119.588	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1230	79.423	119.359	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1231	77.661	115.298	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1232	78.419	118.185	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1233	72.421	115.152	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1234	77.663	115.298	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1235	77.966	119.990	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1236	78.066	120.220	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1237	75.064	121.256	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1238	75.005	121.119	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1239	82.529	179.836	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1240	85.011	179.174	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1241	83.719	182.093	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1242	85.414	173.311	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1243	87.246	174.122	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1244	86.902	174.899	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1245	86.295	176.271	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1246	85.607	177.826	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1247	90.602	161.586	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1248	93.648	159.663	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1249	92.436	162.397	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1250	88.008	167.449	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1251	92.128	163.092	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1252	91.520	164.464	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1253	90.791	166.110	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1254	90.184	167.481	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1255	89.839	168.259	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1256	80.748	176.565	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1257	82.716	172.118	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1258	80.791	176.540	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1259	85.310	166.255	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1260	87.905	160.392	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1261	83.719	155.269	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1262	86.417	156.463	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1263	84.703	167.627	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1264	87.401	168.821	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1265	83.323	170.746	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1266	86.021	171.940	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1267	87.853	172.751	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1268	87.590	173.344	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1269	89.492	169.046	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1270	89.233	169.632	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1271	80.626	169.552	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1272	82.007	166.430	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1273	88.885	170.418	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1274	88.197	171.973	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1275	71.761	113.549	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1276	76.091	111.672	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1277	77.282	111.156	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1278	80.076	153.657	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1279	81.411	150.639	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1280	82.422	148.353	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1281	82.605	147.941	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1282	83.551	148.360	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1283	82.787	147.530	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1284	83.799	145.244	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1285	85.134	142.226	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1286	86.080	142.645	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1287	86.249	149.554	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1288	82.883	154.899	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1289	88.778	143.838	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1290	88.465	150.535	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Llistats

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1291	87.831	151.969	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1292	88.059	152.070	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1293	88.694	150.636	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1294	88.946	150.748	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1295	89.328	149.204	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1296	89.099	149.103	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1297	91.476	145.032	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1298	94.173	146.226	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1299	92.260	150.549	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1300	91.644	151.941	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1301	92.691	145.570	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1302	92.082	146.946	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1303	92.219	147.007	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1304	92.829	145.631	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1305	93.724	154.531	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1306	93.661	154.673	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1307	93.155	154.449	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1308	93.025	154.743	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1309	93.531	154.967	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1310	93.014	156.136	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1311	92.543	155.928	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1312	89.115	157.657	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1313	91.026	153.338	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1314	91.986	153.763	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1315	93.217	154.307	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1316	93.640	156.414	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1317	94.118	155.227	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1318	94.249	154.933	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1319	95.556	155.342	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1320	95.486	155.501	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1321	96.043	155.749	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1322	94.886	158.364	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1323	94.328	158.117	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1324	87.634	157.001	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1325	87.771	157.062	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1326	88.378	155.690	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1327	88.241	155.629	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1328	93.220	150.973	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1329	94.451	151.518	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1330	94.958	151.742	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1331	96.790	152.553	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1332	95.198	149.929	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1333	95.668	150.137	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1334	95.151	151.306	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Llistats

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1335	94.644	151.082	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1336	95.738	151.566	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1337	96.295	150.415	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1338	98.703	148.230	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1339	98.019	149.777	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1340	98.576	150.025	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1341	97.419	152.639	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1342	96.862	152.392	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1343	98.699	144.983	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1344	98.072	144.705	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1345	98.589	143.537	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1346	99.177	143.797	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1347	100.614	143.911	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1348	100.544	144.070	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1349	101.102	144.318	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1350	99.945	146.932	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1351	99.387	146.685	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1352	96.084	141.907	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1353	97.045	142.332	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1354	98.276	142.876	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1355	98.083	143.312	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1356	97.602	144.497	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1357	93.437	144.257	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1358	93.300	144.197	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1359	94.005	139.317	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1360	96.702	140.510	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1361	91.307	138.123	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1362	93.525	139.104	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1363	92.890	140.539	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1364	93.118	140.640	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1365	93.753	139.205	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1366	88.609	136.929	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1367	86.470	139.208	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1368	87.482	136.922	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1369	87.664	136.511	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1370	87.846	136.099	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1371	88.858	133.813	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1372	90.193	130.796	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1373	91.138	131.214	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1374	91.902	131.552	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1375	93.836	132.407	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1376	94.387	137.774	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1377	94.158	137.673	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1378	96.534	133.601	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1379	99.231	134.795	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1380	97.319	139.118	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1381	97.749	134.139	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1382	97.141	135.517	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1383	97.277	135.577	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1384	97.887	134.200	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1385	100.016	140.311	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1386	98.782	143.101	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1387	98.278	139.542	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1388	99.509	140.087	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1389	101.849	141.122	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1390	100.256	138.498	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1391	100.726	138.706	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1392	100.209	139.875	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1393	99.702	139.651	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1394	103.761	136.799	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1395	103.076	138.347	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1396	103.634	138.594	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1397	102.477	141.210	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1398	101.919	140.963	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1399	100.797	140.135	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1400	101.354	138.984	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1401	101.561	129.529	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1402	95.428	128.809	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1403	92.838	129.391	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1404	92.091	129.060	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1405	93.727	127.867	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1406	94.833	127.503	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1407	94.684	127.049	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1408	94.831	127.001	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1409	94.979	127.447	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1410	95.317	128.473	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1411	95.734	126.703	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1412	96.340	126.503	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1413	96.731	126.374	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1414	96.874	126.327	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1415	96.396	124.879	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1416	98.664	124.130	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1417	100.554	129.862	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1418	99.957	130.059	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1419	99.078	127.394	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1420	98.936	127.441	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1421	99.814	130.106	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1422	101.465	123.205	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1423	103.355	128.938	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1424	99.575	123.829	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1425	100.068	125.323	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1426	100.209	125.276	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1427	99.718	123.782	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1428	104.266	122.281	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1429	106.157	128.014	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1430	105.338	128.284	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1431	105.908	121.739	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1432	106.064	122.214	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1433	106.803	124.457	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1434	107.798	127.473	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1435	102.376	116.548	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1436	104.017	116.007	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1437	105.009	119.016	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1438	105.749	121.259	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1439	106.170	118.634	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1440	106.909	120.877	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1441	107.224	121.831	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1442	107.964	124.073	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1443	99.575	117.472	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1444	96.773	118.395	2.800	-	-	-	-	θ_y	θ_z	Encastat
N1445	99.226	122.290	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1446	99.083	122.337	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1447	95.385	123.606	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1448	93.971	119.319	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1449	94.826	119.037	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1450	96.033	118.639	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1451	96.449	119.902	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1452	96.592	119.855	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1453	96.176	118.592	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1454	95.918	123.430	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1455	95.776	123.477	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1456	92.412	124.085	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1457	92.012	122.871	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1458	93.178	122.486	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1459	94.778	123.806	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1460	93.727	124.153	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1461	93.578	123.701	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1462	92.561	124.538	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1463	92.732	124.482	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1464	91.954	126.813	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1465	90.267	121.699	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1466	96.348	117.109	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1467	99.150	116.184	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1468	98.738	114.936	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1469	97.368	115.388	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1470	96.444	112.586	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1471	102.257	110.670	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1472	103.418	110.287	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1473	104.008	112.085	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1474	102.850	112.466	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1475	103.181	113.472	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1476	101.540	114.012	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1477	100.277	114.429	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1478	100.030	114.510	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1479	99.004	114.849	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1480	102.113	110.233	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1481	103.270	109.842	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1482	96.276	112.075	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1483	97.769	111.582	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1484	97.680	111.317	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1485	96.188	111.809	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1486	95.521	109.785	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1487	101.333	107.868	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1488	102.088	110.157	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1489	94.597	106.983	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1490	100.409	105.067	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1491	90.704	114.479	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1492	95.937	115.860	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1493	95.804	115.904	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1494	94.778	116.242	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1495	94.531	116.323	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1496	93.990	116.502	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1497	93.135	116.784	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1498	94.697	112.301	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1499	94.783	112.567	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1500	89.780	111.677	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1501	94.184	105.732	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1502	101.307	103.960	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1503	100.929	102.813	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1504	93.635	104.064	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1505	100.376	101.139	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1506	96.197	101.649	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1507	100.000	100.000	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1508	87.962	105.190	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1509	90.129	104.250	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1510	81.906	118.555	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1511	83.355	117.927	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1512	83.255	117.698	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1513	81.807	118.325	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1514	86.108	116.303	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1515	86.168	116.440	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1516	68.105	131.308	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1517	67.568	130.069	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1518	67.363	130.158	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1519	67.900	131.397	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1520	67.739	131.466	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1521	64.716	132.776	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1522	72.507	126.628	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1523	72.706	127.087	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1524	71.538	127.593	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1525	71.337	127.130	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1526	71.804	128.207	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1527	72.984	127.729	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1528	62.149	126.855	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1529	63.591	126.230	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1530	63.531	126.093	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1531	62.089	126.718	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1532	61.555	125.485	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1533	84.993	166.114	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1534	85.257	165.518	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1535	84.813	165.322	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1536	84.549	165.918	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1537	82.613	165.061	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1538	87.143	160.055	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1539	86.879	160.652	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1540	87.246	160.814	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1541	87.509	160.217	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1542	84.285	166.515	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1543	84.729	166.711	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1544	82.321	171.943	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1545	82.585	171.346	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1546	82.219	171.184	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1547	81.955	171.781	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1548	80.018	170.924	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1549	79.671	177.178	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1550	78.668	174.864	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1551	79.051	173.998	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1552	78.722	173.853	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1553	76.875	170.738	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1554	76.194	169.232	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1555	75.986	168.763	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1556	77.835	164.586	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1557	79.308	165.239	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1558	77.928	168.358	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1559	78.441	163.215	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1560	80.398	158.794	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1561	81.029	159.073	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1562	82.089	156.685	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1563	101.806	114.820	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1564	103.447	114.279	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1565	60.380	122.778	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1566	67.141	126.281	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1567	69.933	125.073	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1568	68.526	129.479	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1569	97.319	139.118	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1570	96.084	141.907	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1571	92.260	150.549	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1572	91.026	153.338	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1573	78.692	170.337	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1574	79.300	168.965	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1575	80.678	165.844	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1576	77.689	172.605	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1577	77.873	173.030	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1578	78.185	173.750	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1579	78.284	173.979	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1580	67.111	130.017	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1581	67.111	130.017	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1582	93.401	117.591	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1583	94.256	117.309	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1584	94.797	117.131	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1585	100.543	115.236	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1586	107.822	127.544	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1587	107.819	127.629	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1588	104.840	134.362	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1589	67.158	122.499	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1590	65.719	123.122	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1591	65.819	123.352	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1592	67.258	122.728	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1593	68.698	122.103	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1594	68.599	121.874	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1595	93.674	117.882	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1596	94.369	117.652	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1597	94.306	117.461	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1598	93.611	117.691	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1599	95.050	117.426	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1600	94.987	117.236	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1601	67.438	129.892	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1602	67.438	129.892	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1603	73.563	126.028	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1604	72.600	126.446	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1605	72.233	126.605	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1606	72.233	126.605	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1607	71.270	127.023	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1608	71.270	127.023	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1609	71.334	126.995	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1610	72.297	126.577	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1611	72.600	126.446	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1612	73.563	126.028	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1613	69.948	128.863	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1614	68.984	129.280	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1615	68.984	129.280	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1616	69.948	128.863	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1617	70.351	126.036	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1618	67.558	127.245	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1619	76.786	124.631	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1620	77.749	124.214	2.800	-	-	-	-	θ_y	θ_z	Encastat
N1621	78.391	123.935	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1622	77.749	124.214	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1623	76.786	124.631	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1624	87.459	120.029	2.305	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1625	86.495	120.447	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1626	85.853	120.725	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1627	86.495	120.447	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1628	87.459	120.029	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1629	79.287	155.440	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1630	89.444	132.488	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1631	89.040	133.402	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1632	89.040	133.402	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1633	89.444	132.488	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1634	85.863	140.580	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1635	85.863	140.580	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1636	86.288	139.620	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1637	86.288	139.620	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1638	84.406	143.872	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1639	83.981	144.832	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1640	83.981	144.832	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1641	84.406	143.872	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1642	81.229	151.051	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1643	80.804	152.011	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1644	80.804	152.011	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1645	81.229	151.051	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1646	92.622	155.683	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1647	92.622	155.683	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1648	92.464	156.050	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1649	92.464	156.050	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1650	92.047	157.014	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1651	92.047	157.014	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1652	93.039	154.720	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1653	93.039	154.720	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1654	95.667	148.831	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1655	95.234	149.787	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1656	95.069	150.152	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1657	94.636	151.108	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1658	94.636	151.108	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1659	95.069	150.152	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1660	95.234	149.787	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1661	95.667	148.831	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1662	100.292	138.357	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1663	100.726	137.400	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1664	100.726	137.400	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1665	100.292	138.357	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1666	100.127	138.721	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1667	99.694	139.677	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1668	99.694	139.677	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1669	100.127	138.721	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1670	93.220	150.973	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1671	91.986	153.763	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1672	97.045	142.332	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1673	98.278	139.542	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1674	83.274	159.983	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1675	81.894	163.103	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1676	78.045	171.800	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1677	78.045	171.800	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1678	85.011	179.174	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1679	86.295	176.271	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1680	86.902	174.899	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1681	85.607	177.826	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1682	87.590	173.344	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1683	87.853	172.751	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1684	88.885	170.418	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1685	89.233	169.632	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1686	88.197	171.973	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1687	89.492	169.046	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1688	91.520	164.464	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1689	92.128	163.092	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1690	90.184	167.481	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1691	90.791	166.110	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1692	98.097	143.289	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1693	98.097	143.289	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1694	97.680	144.253	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1695	97.680	144.253	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1696	97.105	145.583	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1697	97.521	144.620	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1698	97.521	144.620	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1699	97.105	145.583	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1700	93.578	123.701	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1701	100.030	114.510	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1702	99.004	114.849	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1703	95.804	115.904	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1704	94.778	116.242	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1705	102.874	112.541	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1706	102.874	112.541	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1707	102.850	112.466	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1708	102.548	111.553	0.000	-	-	-	θ_x	θ_y	θ_z	Encastat
N1709	102.414	111.145	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1710	102.414	111.145	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1711	102.257	110.670	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1712	102.548	111.553	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1713	102.088	110.157	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1714	95.317	128.473	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1715	93.249	122.703	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1716	93.249	122.703	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1717	94.979	127.447	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1718	96.340	126.503	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1719	95.734	126.703	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1720	96.731	126.374	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1721	95.385	123.606	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1722	94.778	123.806	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1723	95.776	123.477	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1724	107.289	125.929	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1725	107.289	125.929	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1726	106.959	124.932	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1727	106.959	124.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1728	104.523	117.543	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1729	104.852	118.541	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1730	104.852	118.541	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1731	104.523	117.543	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1732	101.390	108.039	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1733	101.390	108.039	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1734	101.333	107.868	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1735	101.061	107.042	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1736	101.061	107.042	2.300	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1737	78.403	173.711	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1738	78.519	172.995	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1739	77.992	172.762	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1740	80.681	165.844	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1741	80.681	165.845	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1742	85.051	179.083	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1743	83.221	178.272	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1744	81.231	177.392	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1745	69.086	130.773	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1746	68.526	129.479	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1747	75.195	125.321	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1748	75.246	125.440	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1749	75.724	126.541	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1750	76.218	127.681	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1751	71.880	129.562	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1752	71.373	128.394	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1753	90.058	121.681	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1754	84.338	124.164	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1755	81.955	125.197	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1756	103.668	136.758	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1757	101.757	141.082	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1758	100.523	143.871	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1759	93.554	159.621	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1760	78.977	163.452	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1761	76.379	169.314	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1762	81.189	157.421	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1763	81.668	157.633	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1764	99.272	101.618	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1765	100.168	104.335	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1766	95.162	131.624	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1767	97.041	132.454	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1768	99.274	133.441	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1769	85.735	158.005	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1770	88.433	159.199	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1771	89.954	159.872	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1772	80.853	122.656	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1773	80.971	122.929	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1774	81.183	123.418	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1775	81.459	124.055	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1776	83.236	121.622	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1777	83.355	121.895	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1778	83.567	122.386	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1779	83.843	123.021	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1780	89.044	119.342	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1781	89.096	119.461	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1782	89.290	119.909	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1783	89.573	120.562	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1784	89.652	120.744	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1785	101.459	135.781	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1786	101.929	135.989	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1787	102.556	136.266	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1788	96.400	147.211	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1789	96.871	147.420	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1790	97.488	147.693	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1791	98.612	148.190	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1792	91.342	158.642	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1793	91.813	158.850	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1794	92.439	159.128	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1795	81.287	164.475	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1796	79.915	163.868	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1797	83.881	158.612	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1798	82.509	158.005	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1799	78.692	170.337	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1800	77.321	169.730	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1801	104.792	134.216	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1802	103.904	131.524	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1803	103.082	129.028	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1804	96.664	102.750	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1805	92.464	119.816	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1806	92.316	119.865	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1807	91.148	120.250	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1808	95.772	129.848	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1809	97.727	130.708	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1810	97.800	130.741	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1811	97.830	130.754	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1812	90.436	130.247	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1813	92.147	130.988	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1814	93.688	127.378	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1815	93.578	127.414	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1816	93.517	127.435	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1817	92.690	127.708	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1818	91.364	128.145	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1819	91.185	128.555	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1820	91.146	128.642	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1821	94.655	132.770	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1822	98.765	134.589	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1823	81.022	154.076	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1824	80.230	155.859	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1825	95.546	152.002	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1826	96.699	152.512	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1827	94.311	154.791	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1828	95.465	155.302	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1829	100.604	140.571	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1830	99.370	143.361	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1831	89.427	161.063	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1832	85.207	159.199	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1833	90.616	105.374	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1834	88.448	106.313	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1835	88.065	106.478	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1836	64.604	115.317	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1837	66.771	114.378	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1838	67.258	115.502	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1839	65.090	116.440	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1840	61.496	116.666	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1841	63.662	115.726	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1842	64.151	116.847	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1843	61.982	117.789	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1844	60.381	122.778	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1845	59.500	120.745	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1846	65.309	118.230	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1847	66.190	120.264	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1848	71.045	115.748	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1849	71.926	117.781	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1850	58.814	119.162	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1851	64.621	116.643	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1852	70.356	114.159	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1853	67.141	126.281	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1854	68.537	125.677	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1855	69.933	125.073	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1856	70.351	126.036	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1857	70.856	127.202	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1858	70.906	127.316	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1859	71.107	127.779	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1860	68.313	128.988	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1861	67.558	127.245	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1862	62.728	128.191	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1863	67.086	129.519	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1864	63.895	130.901	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1865	71.319	128.268	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1866	71.920	129.654	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1867	69.126	130.865	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1868	67.364	122.970	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1869	73.099	120.488	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1870	73.632	121.715	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1871	72.269	122.305	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1872	72.327	122.439	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1873	73.691	121.852	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1874	74.273	123.194	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1875	80.010	120.711	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1876	81.289	120.157	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1877	81.942	121.687	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1878	82.447	122.871	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1879	83.255	124.739	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1880	81.993	125.287	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1881	78.187	124.715	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1882	76.258	127.773	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1883	78.464	125.353	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1884	79.592	120.892	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1885	79.459	123.260	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1886	79.579	123.533	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1887	77.986	124.252	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1888	84.377	124.252	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1889	86.848	121.744	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1890	90.098	121.772	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1891	87.372	122.954	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1892	86.564	121.089	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1893	82.394	119.679	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1894	88.117	117.202	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1895	86.370	120.643	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1896	84.737	121.296	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1897	84.619	121.023	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1898	83.056	121.207	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1899	89.917	116.423	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1900	90.078	116.910	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1901	91.366	116.488	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1902	91.628	117.281	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1903	91.894	118.088	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1904	92.094	118.695	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1905	72.969	111.692	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1906	75.136	110.751	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1907	75.623	111.875	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1908	73.456	112.815	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1909	78.475	110.639	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1910	78.937	110.438	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1911	81.105	109.499	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1912	84.197	108.159	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1913	84.888	109.756	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1914	79.165	112.232	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1915	78.450	109.315	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1916	80.617	108.377	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1917	89.311	110.256	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1918	85.770	111.789	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1919	88.614	108.143	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1920	88.856	108.876	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1921	89.455	110.692	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1922	88.169	111.117	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1923	88.990	113.609	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1924	86.944	114.495	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1925	89.476	115.082	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1926	87.531	115.849	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1927	87.471	115.712	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1928	80.047	114.266	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1929	79.834	113.775	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1930	81.220	116.973	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1931	76.781	113.264	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1932	78.047	112.716	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1933	77.450	114.809	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1934	78.126	116.368	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1935	80.509	115.335	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1936	80.116	117.451	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1937	78.836	118.005	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1938	79.522	119.588	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1939	79.423	119.359	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1940	77.661	115.298	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1941	78.419	118.185	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1942	72.421	115.152	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1943	77.663	115.298	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1944	77.966	119.990	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1945	78.066	120.220	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1946	75.064	121.256	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1947	75.005	121.119	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1948	82.529	179.836	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1949	85.011	179.174	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1950	83.719	182.093	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1951	85.414	173.311	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1952	87.246	174.122	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1953	86.902	174.899	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1954	86.295	176.271	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1955	85.607	177.826	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1956	90.602	161.586	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1957	93.648	159.663	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1958	92.436	162.397	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1959	88.008	167.449	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1960	92.128	163.092	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1961	91.520	164.464	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1962	90.791	166.110	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1963	90.184	167.481	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1964	89.839	168.259	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1965	80.748	176.565	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1966	82.716	172.118	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1967	80.791	176.540	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1968	85.310	166.255	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1969	87.905	160.392	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1970	83.719	155.269	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1971	86.417	156.463	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1972	84.703	167.627	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1973	87.401	168.821	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1974	83.323	170.746	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1975	86.021	171.940	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1976	87.853	172.751	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1977	87.590	173.344	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1978	89.492	169.046	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1979	89.233	169.632	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1980	80.626	169.552	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1981	82.007	166.430	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1982	88.885	170.418	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1983	88.197	171.973	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1984	71.761	113.549	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1985	76.091	111.672	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1986	77.282	111.156	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1987	80.076	153.657	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1988	81.411	150.639	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1989	82.422	148.353	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1990	82.605	147.941	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1991	83.551	148.360	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1992	82.787	147.530	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1993	83.799	145.244	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1994	85.134	142.226	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1995	86.080	142.645	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1996	86.249	149.554	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1997	82.883	154.899	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1998	88.778	143.838	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N1999	88.465	150.535	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2000	87.831	151.969	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2001	88.059	152.070	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2002	88.694	150.636	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2003	88.946	150.748	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2004	89.328	149.204	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2005	89.099	149.103	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2006	91.476	145.032	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2007	94.173	146.226	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2008	92.260	150.549	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2009	91.644	151.941	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2010	92.691	145.570	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2011	92.082	146.946	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2012	92.219	147.007	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2013	92.829	145.631	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2014	93.724	154.531	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2015	93.661	154.673	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2016	93.155	154.449	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2017	93.025	154.743	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2018	93.531	154.967	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2019	93.014	156.136	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2020	92.543	155.928	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2021	89.115	157.657	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2022	91.026	153.338	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2023	91.986	153.763	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2024	93.217	154.307	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2025	93.640	156.414	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2026	94.118	155.227	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2027	94.249	154.933	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2028	95.556	155.342	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2029	95.486	155.501	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2030	96.043	155.749	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2031	94.886	158.364	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2032	94.328	158.117	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2033	87.634	157.001	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2034	87.771	157.062	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2035	88.378	155.690	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2036	88.241	155.629	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2037	93.220	150.973	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2038	94.451	151.518	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2039	94.958	151.742	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2040	96.790	152.553	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2041	95.198	149.929	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2042	95.668	150.137	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2043	95.151	151.306	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2044	94.644	151.082	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2045	95.738	151.566	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2046	96.295	150.415	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2047	98.703	148.230	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2048	98.019	149.777	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2049	98.576	150.025	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2050	97.419	152.639	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2051	96.862	152.392	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2052	98.699	144.983	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2053	98.072	144.705	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2054	98.589	143.537	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2055	99.177	143.797	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2056	100.614	143.911	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2057	100.544	144.070	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2058	101.102	144.318	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2059	99.945	146.932	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2060	99.387	146.685	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2061	96.084	141.907	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2062	97.045	142.332	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2063	98.276	142.876	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2064	98.083	143.312	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2065	97.602	144.497	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2066	93.437	144.257	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2067	93.300	144.197	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2068	94.005	139.317	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2069	96.702	140.510	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2070	91.307	138.123	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2071	93.525	139.104	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2072	92.890	140.539	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2073	93.118	140.640	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2074	93.753	139.205	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2075	88.609	136.929	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2076	86.470	139.208	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2077	87.482	136.922	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2078	87.664	136.511	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2079	87.846	136.099	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2080	88.858	133.813	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2081	90.193	130.796	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2082	91.138	131.214	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2083	91.902	131.552	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2084	93.836	132.407	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2085	94.387	137.774	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2086	94.158	137.673	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2087	96.534	133.601	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2088	99.231	134.795	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2089	97.319	139.118	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2090	97.749	134.139	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2091	97.141	135.517	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2092	97.277	135.577	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2093	97.887	134.200	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2094	100.016	140.311	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2095	98.782	143.101	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2096	98.278	139.542	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2097	99.509	140.087	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2098	101.849	141.122	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2099	100.256	138.498	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2100	100.726	138.706	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2101	100.209	139.875	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2102	99.702	139.651	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2103	103.761	136.799	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2104	103.076	138.347	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2105	103.634	138.594	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2106	102.477	141.210	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2107	101.919	140.963	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2108	100.797	140.135	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2109	101.354	138.984	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2110	101.561	129.529	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2111	95.428	128.809	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2112	92.838	129.391	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2113	92.091	129.060	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2114	93.727	127.867	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2115	94.833	127.503	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2116	94.684	127.049	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2117	94.831	127.001	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2118	94.979	127.447	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2119	95.317	128.473	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2120	95.734	126.703	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2121	96.340	126.503	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2122	96.731	126.374	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2123	96.874	126.327	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2124	96.396	124.879	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2125	98.664	124.130	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2126	100.554	129.862	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2127	99.957	130.059	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2128	99.078	127.394	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2129	98.936	127.441	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2130	99.814	130.106	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2131	101.465	123.205	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2132	103.355	128.938	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2133	99.575	123.829	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2134	100.068	125.323	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2135	100.209	125.276	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2136	99.718	123.782	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2137	104.266	122.281	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2138	106.157	128.014	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2139	105.338	128.284	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2140	105.908	121.739	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2141	106.064	122.214	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2142	106.803	124.457	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2143	107.798	127.473	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2144	102.376	116.548	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2145	104.017	116.007	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2146	105.009	119.016	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2147	105.749	121.259	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2148	106.170	118.634	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2149	106.909	120.877	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2150	107.224	121.831	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2151	107.964	124.073	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2152	99.575	117.472	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2153	96.773	118.395	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2154	99.226	122.290	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2155	99.083	122.337	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2156	95.385	123.606	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2157	93.971	119.319	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2158	94.826	119.037	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2159	96.033	118.639	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2160	96.449	119.902	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2161	96.592	119.855	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2162	96.176	118.592	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2163	95.918	123.430	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2164	95.776	123.477	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2165	92.412	124.085	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2166	92.012	122.871	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2167	93.178	122.486	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2168	94.778	123.806	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2169	93.727	124.153	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2170	93.578	123.701	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2171	92.561	124.538	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2172	92.732	124.482	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2173	91.954	126.813	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2174	90.267	121.699	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2175	96.348	117.109	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2176	99.150	116.184	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2177	98.738	114.936	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2178	97.368	115.388	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2179	96.444	112.586	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2180	102.257	110.670	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2181	103.418	110.287	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2182	104.008	112.085	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2183	102.850	112.466	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2184	103.181	113.472	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2185	101.540	114.012	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2186	100.277	114.429	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2187	100.030	114.510	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2188	99.004	114.849	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2189	102.113	110.233	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2190	103.270	109.842	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2191	96.276	112.075	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2192	97.769	111.582	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2193	97.680	111.317	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2194	96.188	111.809	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2195	95.521	109.785	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2196	101.333	107.868	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2197	102.088	110.157	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2198	94.597	106.983	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2199	100.409	105.067	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2200	90.704	114.479	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2201	95.937	115.860	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2202	95.804	115.904	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2203	94.778	116.242	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2204	94.531	116.323	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2205	93.990	116.502	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2206	93.135	116.784	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2207	94.697	112.301	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2208	94.783	112.567	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2209	89.780	111.677	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2210	94.184	105.732	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2211	101.307	103.960	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2212	100.929	102.813	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2213	93.635	104.064	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2214	100.376	101.139	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2215	96.197	101.649	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2216	100.000	100.000	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2217	87.962	105.190	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2218	90.129	104.250	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2219	81.906	118.555	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2220	83.355	117.927	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2221	83.255	117.698	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2222	81.807	118.325	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2223	86.108	116.303	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2224	86.168	116.440	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2225	68.105	131.308	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2226	67.568	130.069	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2227	67.363	130.158	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2228	67.900	131.397	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2229	67.739	131.466	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2230	64.716	132.776	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2231	72.507	126.628	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2232	72.706	127.087	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2233	71.538	127.593	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2234	71.337	127.130	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2235	71.804	128.207	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2236	72.984	127.729	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2237	62.149	126.855	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2238	63.591	126.230	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2239	63.531	126.093	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2240	62.089	126.718	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2241	61.555	125.485	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2242	84.993	166.114	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2243	85.257	165.518	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2244	84.813	165.322	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2245	84.549	165.918	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2246	82.613	165.061	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2247	87.143	160.055	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2248	86.879	160.652	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2249	87.246	160.814	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2250	87.509	160.217	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2251	84.285	166.515	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2252	84.729	166.711	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2253	82.321	171.943	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2254	82.585	171.346	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2255	82.219	171.184	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2256	81.955	171.781	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2257	80.018	170.924	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2258	79.671	177.178	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2259	78.668	174.864	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2260	79.051	173.998	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2261	78.722	173.853	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2262	76.875	170.738	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2263	76.194	169.232	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2264	75.986	168.763	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2265	77.835	164.586	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2266	79.308	165.239	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2267	77.928	168.358	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2268	78.441	163.215	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2269	80.398	158.794	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2270	81.029	159.073	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2271	82.089	156.685	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2272	101.806	114.820	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2273	103.447	114.279	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2274	60.380	122.778	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2275	67.141	126.281	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2276	69.933	125.073	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2277	68.526	129.479	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2278	97.319	139.118	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2279	96.084	141.907	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2280	92.260	150.549	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2281	91.026	153.338	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2282	78.692	170.337	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2283	79.300	168.965	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2284	80.678	165.844	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2285	77.689	172.605	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2286	77.873	173.030	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2287	78.185	173.750	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2288	78.284	173.979	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2289	67.111	130.017	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2290	67.111	130.017	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2291	93.401	117.591	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2292	94.256	117.309	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2293	94.797	117.131	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2294	100.543	115.236	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2295	104.840	134.362	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2296	67.158	122.499	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2297	65.719	123.122	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2298	65.819	123.352	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2299	67.258	122.728	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2300	68.698	122.103	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2301	68.599	121.874	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2302	93.674	117.882	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2303	94.369	117.652	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2304	94.306	117.461	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2305	93.611	117.691	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2306	95.050	117.426	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2307	94.987	117.236	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2308	67.438	129.892	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2309	67.438	129.892	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2310	73.563	126.028	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2311	72.600	126.446	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2312	72.233	126.605	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2313	72.233	126.605	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2314	71.270	127.023	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2315	71.270	127.023	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2316	71.334	126.995	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2317	72.297	126.577	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2318	72.600	126.446	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2319	73.563	126.028	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2320	69.948	128.863	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2321	68.984	129.280	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2322	68.984	129.280	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2323	69.948	128.863	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2324	70.351	126.036	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2325	67.558	127.245	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2326	76.786	124.631	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2327	77.749	124.214	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2328	78.391	123.935	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2329	77.749	124.214	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2330	76.786	124.631	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2331	87.459	120.029	5.105	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2332	86.495	120.447	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2333	85.853	120.725	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2334	86.495	120.447	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2335	87.459	120.029	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2336	79.287	155.440	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2337	89.444	132.488	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2338	89.040	133.402	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2339	89.040	133.402	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2340	89.444	132.488	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2341	85.863	140.580	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2342	85.863	140.580	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2343	86.288	139.620	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2344	86.288	139.620	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2345	84.406	143.872	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2346	83.981	144.832	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2347	83.981	144.832	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2348	84.406	143.872	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2349	81.229	151.051	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2350	80.804	152.011	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2351	80.804	152.011	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2352	81.229	151.051	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2353	92.622	155.683	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2354	92.622	155.683	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2355	92.464	156.050	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2356	92.464	156.050	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2357	92.047	157.014	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2358	92.047	157.014	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2359	93.039	154.720	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2360	93.039	154.720	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2361	95.667	148.831	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2362	95.234	149.787	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2363	95.069	150.152	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2364	94.636	151.108	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2365	94.636	151.108	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2366	95.069	150.152	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2367	95.234	149.787	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2368	95.667	148.831	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2369	100.292	138.357	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2370	100.726	137.400	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2371	100.726	137.400	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2372	100.292	138.357	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2373	100.127	138.721	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2374	99.694	139.677	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2375	99.694	139.677	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2376	100.127	138.721	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2377	93.220	150.973	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2378	91.986	153.763	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2379	97.045	142.332	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2380	98.278	139.542	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2381	83.274	159.983	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2382	81.894	163.103	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2383	78.045	171.800	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2384	78.045	171.800	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2385	85.011	179.174	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2386	86.295	176.271	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2387	86.902	174.899	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2388	85.607	177.826	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2389	87.590	173.344	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2390	87.853	172.751	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2391	88.885	170.418	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2392	89.233	169.632	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2393	88.197	171.973	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2394	89.492	169.046	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2395	91.520	164.464	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2396	92.128	163.092	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2397	90.184	167.481	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2398	90.791	166.110	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2399	98.097	143.289	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2400	98.097	143.289	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2401	97.680	144.253	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2402	97.680	144.253	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2403	97.105	145.583	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2404	97.521	144.620	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2405	97.521	144.620	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2406	97.105	145.583	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2407	93.578	123.701	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2408	100.030	114.510	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2409	99.004	114.849	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2410	95.804	115.904	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2411	94.778	116.242	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2412	102.874	112.541	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2413	102.874	112.541	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2414	102.850	112.466	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2415	102.548	111.553	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2416	102.414	111.145	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2417	102.414	111.145	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2418	102.257	110.670	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2419	102.548	111.553	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2420	102.088	110.157	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2421	95.317	128.473	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2422	93.249	122.703	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2423	93.249	122.703	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2424	94.979	127.447	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2425	96.340	126.503	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2426	95.734	126.703	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2427	96.731	126.374	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2428	95.385	123.606	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2429	94.778	123.806	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2430	95.776	123.477	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2431	107.289	125.929	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2432	107.289	125.929	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2433	106.959	124.932	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2434	106.959	124.932	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2435	104.523	117.543	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2436	104.852	118.541	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2437	104.852	118.541	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2438	104.523	117.543	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2439	101.390	108.039	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2440	101.390	108.039	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2441	101.333	107.868	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2442	101.061	107.042	2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2443	101.061	107.042	5.100	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2444	78.403	173.711	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2445	78.519	172.995	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2446	77.992	172.762	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2447	80.681	165.844	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2448	80.681	165.845	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2449	85.051	179.083	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2450	83.221	178.272	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2451	81.231	177.392	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2452	90.058	121.681	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2453	84.338	124.164	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2454	81.955	125.197	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2455	103.668	136.758	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2456	101.757	141.082	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2457	100.523	143.871	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2458	93.554	159.621	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2459	78.977	163.452	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2460	76.379	169.314	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2461	81.189	157.421	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2462	81.668	157.633	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2463	99.272	101.618	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2464	100.168	104.335	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2465	95.162	131.624	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2466	97.041	132.454	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2467	99.274	133.441	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2468	85.735	158.005	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2469	88.433	159.199	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2470	89.954	159.872	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2471	80.853	122.656	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2472	80.971	122.929	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2473	81.183	123.418	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2474	81.459	124.055	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2475	83.236	121.622	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2476	83.355	121.895	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2477	83.567	122.386	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2478	83.843	123.021	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2479	101.459	135.781	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2480	101.929	135.989	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2481	102.556	136.266	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2482	96.400	147.211	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2483	96.871	147.420	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2484	97.488	147.693	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2485	98.612	148.190	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2486	91.342	158.642	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2487	91.813	158.850	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2488	92.439	159.128	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2489	81.287	164.475	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2490	79.915	163.868	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2491	83.881	158.612	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2492	82.509	158.005	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2493	78.692	170.337	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2494	77.321	169.730	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2495	104.792	134.216	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2496	103.904	131.524	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2497	103.082	129.028	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2498	96.664	102.750	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2499	92.464	119.816	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2500	92.316	119.865	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2501	91.148	120.250	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2502	89.652	120.744	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2503	95.772	129.848	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2504	97.727	130.708	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2505	97.800	130.741	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2506	97.830	130.754	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2507	90.436	130.247	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2508	92.147	130.988	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2509	93.688	127.378	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2510	93.578	127.414	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2511	93.517	127.435	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2512	92.690	127.708	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2513	91.364	128.145	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2514	91.185	128.555	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2515	91.146	128.642	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2516	94.655	132.770	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2517	98.765	134.589	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2518	81.022	154.076	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2519	80.230	155.859	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2520	95.546	152.002	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2521	96.699	152.512	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2522	94.311	154.791	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2523	95.465	155.302	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2524	100.604	140.571	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2525	99.370	143.361	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2526	89.427	161.063	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2527	85.207	159.199	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2528	90.616	105.374	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2529	88.448	106.313	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2530	88.065	106.478	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2531	89.096	119.461	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2532	89.044	119.342	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2533	89.573	120.562	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2534	80.010	120.711	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2535	81.289	120.157	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2536	81.942	121.687	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2537	82.447	122.871	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2538	83.255	124.739	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2539	81.993	125.287	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2540	84.377	124.252	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2541	76.781	113.264	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2542	78.047	112.716	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2543	79.165	112.232	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2544	79.834	113.775	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2545	77.450	114.809	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2546	78.126	116.368	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2547	80.509	115.335	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2548	81.220	116.973	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2549	80.116	117.451	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2550	78.836	118.005	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2551	79.522	119.588	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2552	79.423	119.359	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2553	82.529	179.836	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2554	85.011	179.174	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2555	83.719	182.093	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2556	85.414	173.311	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2557	87.246	174.122	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2558	86.902	174.899	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2559	86.295	176.271	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2560	85.607	177.826	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2561	90.602	161.586	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2562	93.648	159.663	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2563	92.436	162.397	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2564	88.008	167.449	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2565	92.128	163.092	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2566	91.520	164.464	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2567	90.791	166.110	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2568	90.184	167.481	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2569	89.839	168.259	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2570	80.748	176.565	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2571	82.716	172.118	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2572	80.791	176.540	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2573	85.310	166.255	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2574	87.905	160.392	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2575	83.719	155.269	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2576	86.417	156.463	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2577	84.703	167.627	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2578	87.401	168.821	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2579	83.323	170.746	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2580	86.021	171.940	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2581	87.853	172.751	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2582	87.590	173.344	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2583	89.492	169.046	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2584	89.233	169.632	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2585	80.626	169.552	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2586	82.007	166.430	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2587	88.885	170.418	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2588	88.197	171.973	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2589	76.091	111.672	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2590	77.282	111.156	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2591	78.475	110.639	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2592	80.076	153.657	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2593	81.411	150.639	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2594	82.422	148.353	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2595	82.605	147.941	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2596	83.551	148.360	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2597	82.787	147.530	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2598	83.799	145.244	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2599	85.134	142.226	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2600	86.080	142.645	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2601	86.249	149.554	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2602	82.883	154.899	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2603	88.778	143.838	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2604	88.465	150.535	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2605	87.831	151.969	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2606	88.059	152.070	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2607	88.694	150.636	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2608	88.946	150.748	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2609	89.328	149.204	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2610	89.099	149.103	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2611	91.476	145.032	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2612	94.173	146.226	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2613	92.260	150.549	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2614	91.644	151.941	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2615	92.691	145.570	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2616	92.082	146.946	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2617	92.219	147.007	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2618	92.829	145.631	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2619	93.724	154.531	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2620	93.661	154.673	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2621	93.155	154.449	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2622	93.025	154.743	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2623	93.531	154.967	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2624	93.014	156.136	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2625	92.543	155.928	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2626	89.115	157.657	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2627	91.026	153.338	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2628	91.986	153.763	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2629	93.217	154.307	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2630	93.640	156.414	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2631	94.118	155.227	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2632	94.249	154.933	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2633	95.556	155.342	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2634	95.486	155.501	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2635	96.043	155.749	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2636	94.886	158.364	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2637	94.328	158.117	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2638	87.634	157.001	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2639	87.771	157.062	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2640	88.378	155.690	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2641	88.241	155.629	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2642	93.220	150.973	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2643	94.451	151.518	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2644	94.958	151.742	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2645	96.790	152.553	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2646	95.198	149.929	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2647	95.668	150.137	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2648	95.151	151.306	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2649	94.644	151.082	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2650	95.738	151.566	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2651	96.295	150.415	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2652	98.703	148.230	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2653	98.019	149.777	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2654	98.576	150.025	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2655	97.419	152.639	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2656	96.862	152.392	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2657	98.699	144.983	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2658	98.072	144.705	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2659	98.589	143.537	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2660	99.177	143.797	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2661	100.614	143.911	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2662	100.544	144.070	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2663	101.102	144.318	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2664	99.945	146.932	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2665	99.387	146.685	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2666	96.084	141.907	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2667	97.045	142.332	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2668	98.276	142.876	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2669	98.083	143.312	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2670	97.602	144.497	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2671	93.437	144.257	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2672	93.300	144.197	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2673	94.005	139.317	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2674	96.702	140.510	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2675	91.307	138.123	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2676	93.525	139.104	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2677	92.890	140.539	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2678	93.118	140.640	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2679	93.753	139.205	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2680	88.609	136.929	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2681	86.470	139.208	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2682	87.482	136.922	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2683	87.664	136.511	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2684	87.846	136.099	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2685	88.858	133.813	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2686	90.193	130.796	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2687	91.138	131.214	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2688	91.902	131.552	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2689	93.836	132.407	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2690	94.387	137.774	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2691	94.158	137.673	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2692	96.534	133.601	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2693	99.231	134.795	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2694	97.319	139.118	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2695	97.749	134.139	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2696	97.141	135.517	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2697	97.277	135.577	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2698	97.887	134.200	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2699	100.016	140.311	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2700	98.782	143.101	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2701	98.278	139.542	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2702	99.509	140.087	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2703	101.849	141.122	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2704	100.256	138.498	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2705	100.726	138.706	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2706	100.209	139.875	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2707	99.702	139.651	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2708	103.761	136.799	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2709	103.076	138.347	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2710	103.634	138.594	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2711	102.477	141.210	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2712	101.919	140.963	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2713	100.797	140.135	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2714	101.354	138.984	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2715	101.561	129.529	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2716	95.428	128.809	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2717	92.838	129.391	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2718	92.091	129.060	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2719	93.727	127.867	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2720	94.833	127.503	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2721	94.684	127.049	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2722	94.831	127.001	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2723	94.979	127.447	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2724	95.317	128.473	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2725	95.734	126.703	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2726	96.340	126.503	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2727	96.731	126.374	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2728	96.874	126.327	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2729	96.396	124.879	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2730	98.664	124.130	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2731	100.554	129.862	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2732	99.957	130.059	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2733	99.078	127.394	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2734	98.936	127.441	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2735	99.814	130.106	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2736	101.465	123.205	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2737	103.355	128.938	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2738	99.575	123.829	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2739	100.068	125.323	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2740	100.209	125.276	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2741	99.718	123.782	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2742	104.266	122.281	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2743	106.157	128.014	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2744	105.338	128.284	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2745	105.908	121.739	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2746	106.064	122.214	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2747	106.803	124.457	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2748	107.798	127.473	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2749	102.376	116.548	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2750	104.017	116.007	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2751	105.009	119.016	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2752	105.749	121.259	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2753	106.170	118.634	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2754	106.909	120.877	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2755	107.224	121.831	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2756	107.964	124.073	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2757	99.575	117.472	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2758	96.773	118.395	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2759	99.226	122.290	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2760	99.083	122.337	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2761	95.385	123.606	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2762	93.971	119.319	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2763	94.826	119.037	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2764	96.033	118.639	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2765	96.449	119.902	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2766	96.592	119.855	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2767	96.176	118.592	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2768	95.918	123.430	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2769	95.776	123.477	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2770	92.412	124.085	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2771	92.012	122.871	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2772	93.178	122.486	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2773	94.778	123.806	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2774	93.727	124.153	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2775	93.578	123.701	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2776	92.561	124.538	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2777	92.732	124.482	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2778	91.954	126.813	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2779	90.267	121.699	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2780	90.098	121.772	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2781	96.348	117.109	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2782	99.150	116.184	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2783	98.738	114.936	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2784	97.368	115.388	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2785	96.444	112.586	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2786	102.257	110.670	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2787	103.418	110.287	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2788	104.008	112.085	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2789	102.850	112.466	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2790	103.181	113.472	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2791	101.540	114.012	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2792	100.277	114.429	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2793	100.030	114.510	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2794	99.004	114.849	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2795	102.113	110.233	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2796	103.270	109.842	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2797	96.276	112.075	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2798	97.769	111.582	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2799	97.680	111.317	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2800	96.188	111.809	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2801	95.521	109.785	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2802	101.333	107.868	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2803	102.088	110.157	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2804	94.597	106.983	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2805	100.409	105.067	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2806	90.704	114.479	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2807	95.937	115.860	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2808	95.804	115.904	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2809	94.778	116.242	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2810	94.531	116.323	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2811	93.990	116.502	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2812	93.135	116.784	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2813	91.628	117.281	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2814	91.366	116.488	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2815	94.697	112.301	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2816	94.783	112.567	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2817	89.780	111.677	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2818	88.856	108.876	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2819	89.455	110.692	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2820	89.311	110.256	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2821	88.614	108.143	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2822	94.184	105.732	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2823	101.307	103.960	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2824	100.929	102.813	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2825	93.635	104.064	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2826	100.376	101.139	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2827	96.197	101.649	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2828	100.000	100.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2829	87.962	105.190	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2830	90.129	104.250	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2831	91.894	118.088	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2832	84.993	166.114	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2833	85.257	165.518	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2834	84.813	165.322	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2835	84.549	165.918	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2836	82.613	165.061	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2837	87.143	160.055	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2838	86.879	160.652	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2839	87.246	160.814	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2840	87.509	160.217	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2841	84.285	166.515	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2842	84.729	166.711	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2843	82.321	171.943	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2844	82.585	171.346	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2845	82.219	171.184	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2846	81.955	171.781	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2847	80.018	170.924	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2848	79.671	177.178	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2849	78.668	174.864	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2850	79.051	173.998	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2851	78.722	173.853	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2852	76.875	170.738	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2853	76.194	169.232	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2854	75.986	168.763	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2855	77.835	164.586	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2856	79.308	165.239	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2857	77.928	168.358	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2858	78.441	163.215	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2859	80.398	158.794	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2860	81.029	159.073	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2861	82.089	156.685	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2862	101.806	114.820	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2863	103.447	114.279	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2864	77.663	115.298	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2865	80.047	114.266	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2866	81.807	118.325	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2867	81.906	118.555	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2868	82.394	119.679	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2869	83.056	121.207	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2870	97.319	139.118	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2871	96.084	141.907	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2872	92.260	150.549	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2873	91.026	153.338	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2874	78.692	170.337	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2875	79.300	168.965	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2876	80.678	165.844	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2877	77.689	172.605	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2878	77.873	173.030	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2879	78.185	173.750	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2880	78.284	173.979	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2881	93.401	117.591	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2882	94.256	117.309	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2883	94.797	117.131	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2884	100.543	115.236	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2885	104.840	134.362	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2886	93.674	117.882	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2887	94.369	117.652	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2888	94.306	117.461	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2889	93.611	117.691	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2890	95.050	117.426	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2891	94.987	117.236	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2892	79.287	155.440	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2893	89.444	132.488	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2894	89.040	133.402	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2895	89.040	133.402	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2896	89.444	132.488	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2897	85.863	140.580	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2898	85.863	140.580	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2899	86.288	139.620	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2900	86.288	139.620	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2901	84.406	143.872	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2902	83.981	144.832	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2903	83.981	144.832	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2904	84.406	143.872	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2905	81.229	151.051	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2906	80.804	152.011	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2907	80.804	152.011	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2908	81.229	151.051	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2909	92.622	155.683	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2910	92.622	155.683	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2911	92.464	156.050	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2912	92.464	156.050	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2913	92.047	157.014	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2914	92.047	157.014	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2915	93.039	154.720	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2916	93.039	154.720	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2917	95.667	148.831	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2918	95.234	149.787	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2919	95.069	150.152	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2920	94.636	151.108	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2921	94.636	151.108	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2922	95.069	150.152	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2923	95.234	149.787	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2924	95.667	148.831	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2925	100.292	138.357	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2926	100.726	137.400	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2927	100.726	137.400	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2928	100.292	138.357	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2929	100.127	138.721	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2930	99.694	139.677	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2931	99.694	139.677	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2932	100.127	138.721	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2933	93.220	150.973	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2934	91.986	153.763	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2935	97.045	142.332	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2936	98.278	139.542	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2937	83.274	159.983	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2938	81.894	163.103	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2939	78.045	171.800	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2940	78.045	171.800	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2941	85.011	179.174	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2942	86.295	176.271	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2943	86.902	174.899	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2944	85.607	177.826	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2945	87.590	173.344	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2946	87.853	172.751	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2947	88.885	170.418	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2948	89.233	169.632	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2949	88.197	171.973	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2950	89.492	169.046	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2951	91.520	164.464	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2952	92.128	163.092	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2953	90.184	167.481	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2954	90.791	166.110	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2955	98.097	143.289	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2956	98.097	143.289	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2957	97.680	144.253	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2958	97.680	144.253	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2959	97.105	145.583	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2960	97.521	144.620	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2961	97.521	144.620	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2962	97.105	145.583	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N2963	93.578	123.701	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2964	100.030	114.510	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2965	99.004	114.849	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2966	95.804	115.904	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2967	94.778	116.242	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2968	102.874	112.541	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2969	102.874	112.541	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2970	102.850	112.466	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2971	102.548	111.553	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2972	102.414	111.145	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2973	102.414	111.145	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2974	102.257	110.670	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2975	102.548	111.553	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2976	102.088	110.157	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2977	95.317	128.473	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2978	93.249	122.703	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2979	93.249	122.703	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2980	94.979	127.447	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2981	96.340	126.503	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2982	95.734	126.703	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2983	96.731	126.374	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2984	95.385	123.606	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2985	94.778	123.806	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2986	95.776	123.477	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2987	107.289	125.929	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2988	107.289	125.929	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2989	106.959	124.932	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2990	106.959	124.932	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2991	104.523	117.543	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2992	104.852	118.541	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2993	104.852	118.541	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2994	104.523	117.543	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2995	101.390	108.039	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2996	101.390	108.039	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2997	101.333	107.868	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2998	101.061	107.042	5.600	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2999	101.061	107.042	7.900	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3000	78.403	173.711	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3001	78.519	172.995	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3002	77.992	172.762	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3003	80.681	165.844	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3004	80.681	165.845	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3005	90.058	121.681	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3006	99.272	101.618	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3007	100.168	104.335	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3008	95.162	131.624	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3009	97.041	132.454	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3010	99.274	133.441	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3011	96.664	102.750	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3012	92.464	119.816	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3013	92.316	119.865	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3014	91.148	120.250	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3015	89.652	120.744	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3016	95.772	129.848	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3017	97.727	130.708	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3018	97.800	130.741	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3019	97.830	130.754	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3020	93.688	127.378	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3021	93.578	127.414	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3022	93.517	127.435	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3023	92.690	127.708	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3024	91.364	128.145	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3025	91.146	128.642	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3026	94.655	132.770	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3027	98.765	134.589	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3028	90.616	105.374	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3029	88.448	106.313	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3030	88.065	106.478	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3031	103.904	131.524	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3032	89.096	119.461	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3033	89.044	119.342	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3034	89.573	120.562	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3035	103.082	129.028	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3036	99.231	134.795	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3037	101.561	129.529	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3038	93.836	132.407	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3039	95.428	128.809	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3040	91.902	131.552	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3041	92.838	129.391	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3042	92.091	129.060	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3043	93.727	127.867	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3044	94.833	127.503	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3045	94.684	127.049	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3046	94.831	127.001	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3047	94.979	127.447	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3048	95.317	128.473	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3049	95.734	126.703	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3050	96.340	126.503	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3051	96.731	126.374	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3052	96.874	126.327	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3053	96.396	124.879	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3054	98.664	124.130	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3055	100.554	129.862	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3056	99.957	130.059	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3057	99.078	127.394	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3058	98.936	127.441	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3059	99.814	130.106	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3060	101.465	123.205	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3061	103.355	128.938	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3062	99.575	123.829	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3063	100.068	125.323	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3064	100.209	125.276	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3065	99.718	123.782	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3066	104.266	122.281	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3067	106.157	128.014	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3068	105.338	128.284	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3069	105.908	121.739	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3070	106.064	122.214	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3071	106.803	124.457	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3072	107.798	127.473	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3073	102.376	116.548	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3074	104.017	116.007	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3075	105.009	119.016	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3076	105.749	121.259	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3077	106.170	118.634	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3078	106.909	120.877	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3079	107.224	121.831	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3080	107.964	124.073	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3081	99.575	117.472	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3082	96.773	118.395	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3083	99.226	122.290	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3084	99.083	122.337	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3085	95.385	123.606	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3086	93.971	119.319	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3087	94.826	119.037	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3088	96.033	118.639	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3089	96.449	119.902	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3090	96.592	119.855	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3091	96.176	118.592	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3092	95.918	123.430	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3093	95.776	123.477	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3094	92.412	124.085	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3095	92.012	122.871	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3096	93.178	122.486	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3097	94.778	123.806	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3098	93.727	124.153	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3099	93.578	123.701	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3100	92.561	124.538	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3101	92.732	124.482	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3102	91.954	126.813	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3103	90.267	121.699	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3104	90.098	121.772	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3105	96.348	117.109	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3106	99.150	116.184	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3107	98.738	114.936	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3108	97.368	115.388	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3109	96.444	112.586	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3110	102.257	110.670	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3111	103.418	110.287	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3112	104.008	112.085	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3113	102.850	112.466	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3114	103.181	113.472	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3115	101.540	114.012	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3116	100.277	114.429	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3117	100.030	114.510	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3118	99.004	114.849	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3119	102.113	110.233	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3120	103.270	109.842	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3121	96.276	112.075	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3122	97.769	111.582	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3123	97.680	111.317	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3124	96.188	111.809	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3125	95.521	109.785	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3126	101.333	107.868	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3127	102.088	110.157	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3128	94.597	106.983	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3129	100.409	105.067	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3130	90.704	114.479	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3131	95.937	115.860	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3132	95.804	115.904	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3133	94.778	116.242	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3134	94.531	116.323	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3135	93.990	116.502	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3136	93.135	116.784	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3137	91.628	117.281	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3138	91.366	116.488	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3139	94.697	112.301	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3140	94.783	112.567	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3141	89.780	111.677	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3142	88.856	108.876	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3143	89.455	110.692	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3144	89.311	110.256	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3145	88.614	108.143	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3146	94.184	105.732	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3147	101.307	103.960	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3148	100.929	102.813	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3149	93.635	104.064	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3150	100.376	101.139	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3151	96.197	101.649	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3152	100.000	100.000	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3153	87.962	105.190	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3154	90.129	104.250	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3155	91.894	118.088	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3156	101.806	114.820	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3157	103.447	114.279	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3158	90.193	130.796	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3159	91.138	131.214	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3160	93.401	117.591	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3161	94.256	117.309	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3162	94.797	117.131	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3163	100.543	115.236	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3164	93.674	117.882	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3165	94.369	117.652	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3166	94.306	117.461	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3167	93.611	117.691	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3168	95.050	117.426	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3169	94.987	117.236	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3170	93.578	123.701	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3171	100.030	114.510	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3172	99.004	114.849	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3173	95.804	115.904	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3174	94.778	116.242	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3175	102.874	112.541	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3176	102.874	112.541	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3177	102.850	112.466	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3178	102.548	111.553	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3179	102.414	111.145	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3180	102.414	111.145	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3181	102.257	110.670	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3182	102.548	111.553	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3183	102.088	110.157	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3184	95.317	128.473	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3185	93.249	122.703	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3186	93.249	122.703	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3187	94.979	127.447	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3188	96.340	126.503	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3189	95.734	126.703	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3190	96.731	126.374	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3191	95.385	123.606	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3192	94.778	123.806	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3193	95.776	123.477	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3194	107.289	125.929	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3195	107.289	125.929	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3196	106.959	124.932	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3197	106.959	124.932	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3198	104.523	117.543	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3199	104.852	118.541	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3200	104.852	118.541	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3201	104.523	117.543	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3202	101.390	108.039	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3203	101.390	108.039	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3204	101.333	107.868	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3205	101.061	107.042	8.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3206	101.061	107.042	10.700	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3207	101.459	135.781	11.200	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3208	89.233	169.632	-2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3209	87.853	172.751	-2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3210	101.333	107.868	-2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3211	102.257	110.670	-2.800	-	-	-	-	-	-	Encastat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_1 (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: E: Mòdul d'elasticitat ν : Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f_y : Límit elàstic α_1 : Coeficient de dilatació γ : Pes específic							

Llistats

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N107/N112	N107/N108	HE 120 B (HEB)	2.176	1.00	1.00	-	2.176
		N112/N108	N107/N108	HE 120 B (HEB)	2.001	1.00	1.00	-	2.001
		N492/N22	N492/N22	HE 120 B (HEB)	1.411	1.00	1.00	-	1.411
		N683/N724	N683/N26	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N724/N25	N683/N26	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N25/N26	N683/N26	HE 120 B (HEB)	1.243	1.00	1.00	-	1.243
		N410/N23	N410/N23	HE 120 B (HEB)	1.273	1.00	1.00	-	1.273
		N661/N660	N661/N660	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N662/N51	N662/N51	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N663/N41	N663/N41	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N664/N26	N664/N26	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N665/N23	N665/N23	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N666/N22	N666/N22	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N667/N259	N667/N259	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N668/N251	N668/N251	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N669/N217	N669/N217	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N670/N116	N670/N116	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N672/N445	N672/N445	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N673/N659	N673/N659	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N671/N717	N671/N717	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N717/N446	N717/N446	HE 120 B (HEB)	0.524	1.00	1.00	-	-
		N725/N374	N725/N374	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	2.861
		N276/N273	N276/N272	UPN 300 (UPN)	2.054	1.00	1.00	-	2.054
		N273/N272	N276/N272	UPN 300 (UPN)	2.441	1.00	1.00	-	2.441
		N189/N188	N189/N194	UPN 300 (UPN)	2.950	1.00	1.00	-	2.950
		N188/N194	N189/N194	UPN 300 (UPN)	1.664	1.00	1.00	-	1.664
		N726/N194	N726/N194	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N727/N189	N727/N189	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N39/N38	N39/N41	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N38/N37	N39/N41	HE 120 B (HEB)	0.533	1.00	1.00	-	0.533
		N37/N143	N39/N41	HE 120 B (HEB)	0.694	1.00	1.00	-	0.694
		N143/N41	N39/N41	HE 120 B (HEB)	1.245	1.00	1.00	-	1.245

Llistats

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N48/N49	N48/N51	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N49/N50	N48/N51	HE 120 B (HEB)	0.535	1.00	1.00	-	0.535
		N50/N144	N48/N51	HE 120 B (HEB)	0.692	1.00	1.00	-	0.692
		N144/N51	N48/N51	HE 120 B (HEB)	1.246	1.00	1.00	-	1.246
		N687/N718	N687/N660	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N718/N65	N687/N660	HE 120 B (HEB)	0.488	1.00	1.00	-	0.488
		N65/N385	N687/N660	HE 120 B (HEB)	0.712	1.00	1.00	-	0.712
		N385/N342	N687/N660	HE 120 B (HEB)	0.198	1.00	1.00	-	0.198
		N342/N660	N687/N660	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N252/N267	N252/N259	HE 120 B (HEB)	0.514	1.00	1.00	-	0.514
		N267/N258	N252/N259	HE 120 B (HEB)	0.686	1.00	1.00	-	0.686
		N258/N259	N252/N259	HE 120 B (HEB)	1.216	1.00	1.00	-	1.216
		N198/N656	N198/N207	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N656/N657	N198/N207	HE 120 B (HEB)	0.675	1.00	1.00	-	0.675
		N657/N207	N198/N207	HE 120 B (HEB)	1.229	1.00	1.00	-	1.229
		N177/N117	N177/N116	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N117/N184	N177/N116	HE 120 B (HEB)	0.685	1.00	1.00	-	0.685
		N184/N116	N177/N116	HE 120 B (HEB)	1.219	1.00	1.00	-	1.219
		N445/N132	N445/N470	HE 120 B (HEB)	1.026	1.00	1.00	-	1.026
		N132/N470	N445/N470	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N446/N134	N446/N468	HE 120 B (HEB)	0.919	1.00	1.00	-	0.919
		N134/N468	N446/N468	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N659/N133	N659/N472	HE 120 B (HEB)	1.030	1.00	1.00	-	1.030
		N133/N472	N659/N472	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N729/N731	N729/N728	HE 120 B (HEB)	2.627	1.00	1.00	-	2.627
		N731/N728	N729/N728	HE 120 B (HEB)	2.835	1.00	1.00	-	2.835
		N725/N376	N725/N376	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	2.843
		N747/N725	N747/N725	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N348/N336	N348/N342	HE 120 B (HEB)	0.156	1.00	1.00	-	0.156
		N336/N343	N348/N342	HE 120 B (HEB)	1.230	1.00	1.00	-	1.230
		N343/N342	N348/N342	HE 120 B (HEB)	1.575	1.00	1.00	-	1.575
		N279/N291	N279/N275	HE 120 B (HEB)	2.136	1.00	1.00	-	2.136
		N291/N274	N279/N275	HE 120 B (HEB)	0.079	1.00	1.00	-	0.079
		N274/N275	N279/N275	HE 120 B (HEB)	0.033	1.00	1.00	-	0.033
		N812/N813	N812/N813	HE 120 B (HEB)	1.864	1.00	1.00	-	1.864
		N561/N284	N561/N290	HE 120 B (HEB)	0.115	1.00	1.00	-	0.115
		N284/N337	N561/N290	HE 120 B (HEB)	0.065	1.00	1.00	-	0.065
		N337/N283	N561/N290	HE 120 B (HEB)	0.871	1.00	1.00	-	0.871
		N283/N290	N561/N290	HE 120 B (HEB)	1.396	1.00	1.00	-	1.396
		N290/N806	N290/N289	HE 120 B (HEB)	0.448	1.00	1.00	-	0.448
		N806/N289	N290/N289	HE 120 B (HEB)	0.095	1.00	1.00	-	0.095
		N276/N277	N276/N277	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254
		N272/N271	N272/N271	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N150/N828	N150/N828	HE 120 B (HEB)	1.951	1.00	1.00	-	1.951

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N204/N197	N204/N197	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N658/N179	N658/N179	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N264/N251	N264/N251	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N216/N217	N216/N217	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N194/N126	N194/N126	UPN 300 (UPN)	1.302	1.00	1.00	-	1.302
		N189/N127	N189/N127	UPN 300 (UPN)	1.306	1.00	1.00	-	1.306
		N960/N272	N960/N272	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N961/N276	N961/N276	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N382/N381	N382/N380	HE 120 B (HEB)	2.362	1.00	1.00	-	-
		N381/N380	N382/N380	HE 120 B (HEB)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N1027/N179	N1027/N179	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1028/N197	N1028/N197	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1029/N207	N1029/N207	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1032/N728	N1032/N728	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2451/N2450	N2451/N2449	HE 120 B (HEB)	2.176	1.00	1.00	-	2.176
		N2450/N2449	N2451/N2449	HE 120 B (HEB)	2.001	1.00	1.00	-	2.001
		N1753/N2452	N1753/N2452	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1754/N2453	N1754/N2453	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1755/N2454	N1755/N2454	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1756/N2455	N1756/N2455	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1757/N2456	N1757/N2456	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1758/N2457	N1758/N2457	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1759/N2458	N1759/N2458	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1760/N2459	N1760/N2459	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1761/N2460	N1761/N2460	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1762/N2461	N1762/N2461	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2461/N2462	N2461/N2462	HE 120 B (HEB)	0.524	1.00	1.00	-	-
		N2463/N2464	N2463/N2464	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	2.861
		N2465/N2466	N2465/N2467	UPN 300 (UPN)	2.054	1.00	1.00	-	2.054
		N2466/N2467	N2465/N2467	UPN 300 (UPN)	2.441	1.00	1.00	-	2.441
		N2468/N2469	N2468/N2470	UPN 300 (UPN)	2.950	1.00	1.00	-	2.950
		N2469/N2470	N2468/N2470	UPN 300 (UPN)	1.664	1.00	1.00	-	1.664

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N1771/N2470	N1771/N2470	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1769/N2468	N1769/N2468	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2471/N2472	N2471/N2454	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N2472/N2473	N2471/N2454	HE 120 B (HEB)	0.533	1.00	1.00	-	0.533
		N2473/N2474	N2471/N2454	HE 120 B (HEB)	0.694	1.00	1.00	-	0.694
		N2474/N2454	N2471/N2454	HE 120 B (HEB)	1.245	1.00	1.00	-	1.245
		N2475/N2476	N2475/N2453	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N2476/N2477	N2475/N2453	HE 120 B (HEB)	0.535	1.00	1.00	-	0.535
		N2477/N2478	N2475/N2453	HE 120 B (HEB)	0.692	1.00	1.00	-	0.692
		N2478/N2453	N2475/N2453	HE 120 B (HEB)	1.246	1.00	1.00	-	1.246
		N2479/N2480	N2479/N2455	HE 120 B (HEB)	0.514	1.00	1.00	-	0.514
		N2480/N2481	N2479/N2455	HE 120 B (HEB)	0.686	1.00	1.00	-	0.686
		N2481/N2455	N2479/N2455	HE 120 B (HEB)	1.216	1.00	1.00	-	1.216
		N2482/N2483	N2482/N2485	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N2483/N2484	N2482/N2485	HE 120 B (HEB)	0.675	1.00	1.00	-	0.675
		N2484/N2485	N2482/N2485	HE 120 B (HEB)	1.229	1.00	1.00	-	1.229
		N2486/N2487	N2486/N2458	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N2487/N2488	N2486/N2458	HE 120 B (HEB)	0.685	1.00	1.00	-	0.685
		N2488/N2458	N2486/N2458	HE 120 B (HEB)	1.219	1.00	1.00	-	1.219
		N2459/N2490	N2459/N2489	HE 120 B (HEB)	1.026	1.00	1.00	-	1.026
		N2490/N2489	N2459/N2489	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N2462/N2492	N2462/N2491	HE 120 B (HEB)	0.919	1.00	1.00	-	0.919
		N2492/N2491	N2462/N2491	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N2460/N2494	N2460/N2493	HE 120 B (HEB)	1.030	1.00	1.00	-	1.030
		N2494/N2493	N2460/N2493	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N2497/N2496	N2497/N2495	HE 120 B (HEB)	2.627	1.00	1.00	-	2.627
		N2496/N2495	N2497/N2495	HE 120 B (HEB)	2.835	1.00	1.00	-	2.835
		N2463/N2498	N2463/N2498	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	2.843
		N1764/N2463	N1764/N2463	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2499/N2500	N2499/N2502	HE 120 B (HEB)	0.156	1.00	1.00	-	0.156
		N2500/N2501	N2499/N2502	HE 120 B (HEB)	1.230	1.00	1.00	-	1.230
		N2501/N2502	N2499/N2502	HE 120 B (HEB)	1.575	1.00	1.00	-	1.575
		N2503/N2504	N2503/N2506	HE 120 B (HEB)	2.136	1.00	1.00	-	2.136
		N2504/N2505	N2503/N2506	HE 120 B (HEB)	0.079	1.00	1.00	-	0.079
		N2505/N2506	N2503/N2506	HE 120 B (HEB)	0.033	1.00	1.00	-	0.033
		N2507/N2508	N2507/N2508	HE 120 B (HEB)	1.864	1.00	1.00	-	1.864
		N2509/N2510	N2509/N2513	HE 120 B (HEB)	0.115	1.00	1.00	-	0.115
		N2510/N2511	N2509/N2513	HE 120 B (HEB)	0.065	1.00	1.00	-	0.065
		N2511/N2512	N2509/N2513	HE 120 B (HEB)	0.871	1.00	1.00	-	0.871
		N2512/N2513	N2509/N2513	HE 120 B (HEB)	1.396	1.00	1.00	-	1.396
		N2513/N2514	N2513/N2515	HE 120 B (HEB)	0.448	1.00	1.00	-	0.448
		N2514/N2515	N2513/N2515	HE 120 B (HEB)	0.095	1.00	1.00	-	0.095
		N2465/N2516	N2465/N2516	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N2467/N2517	N2467/N2517	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N2518/N2519	N2518/N2519	HE 120 B (HEB)	1.951	1.00	1.00	-	1.951
		N2520/N2521	N2520/N2521	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N2522/N2523	N2522/N2523	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N2524/N2456	N2524/N2456	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N2525/N2457	N2525/N2457	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N2470/N2526	N2470/N2526	UPN 300 (UPN)	1.302	1.00	1.00	-	1.302
		N2468/N2527	N2468/N2527	UPN 300 (UPN)	1.306	1.00	1.00	-	1.306
		N1768/N2467	N1768/N2467	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1766/N2465	N1766/N2465	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2528/N2529	N2528/N2530	HE 120 B (HEB)	2.362	1.00	1.00	-	-
		N2529/N2530	N2528/N2530	HE 120 B (HEB)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N1828/N2523	N1828/N2523	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1826/N2521	N1826/N2521	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1791/N2485	N1791/N2485	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1801/N2495	N1801/N2495	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1035/N1034	N1035/N1033	HE 120 B (HEB)	2.176	1.00	1.00	-	2.176
		N1034/N1033	N1035/N1033	HE 120 B (HEB)	2.001	1.00	1.00	-	2.001
		N1037/N1036	N1037/N1036	HE 120 B (HEB)	1.411	1.00	1.00	-	1.411
		N1038/N1039	N1038/N1041	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N1039/N1040	N1038/N1041	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N1040/N1041	N1038/N1041	HE 120 B (HEB)	1.243	1.00	1.00	-	1.243
		N1043/N1042	N1043/N1042	HE 120 B (HEB)	1.273	1.00	1.00	-	1.273
		N660/N1044	N660/N1044	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N51/N1045	N51/N1045	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N41/N1046	N41/N1046	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N26/N1041	N26/N1041	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N23/N1042	N23/N1042	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N22/N1036	N22/N1036	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N259/N1047	N259/N1047	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N251/N1048	N251/N1048	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N217/N1049	N217/N1049	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N116/N1050	N116/N1050	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N445/N1051	N445/N1051	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N659/N1052	N659/N1052	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N717/N1053	N717/N1053	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1053/N1054	N1053/N1054	HE 120 B (HEB)	0.524	1.00	1.00	-	-
		N1055/N1056	N1055/N1056	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	2.861
		N1057/N1058	N1057/N1059	UPN 300 (UPN)	2.054	1.00	1.00	-	2.054
		N1058/N1059	N1057/N1059	UPN 300 (UPN)	2.441	1.00	1.00	-	2.441
		N1060/N1061	N1060/N1062	UPN 300 (UPN)	2.950	1.00	1.00	-	2.950
		N1061/N1062	N1060/N1062	UPN 300 (UPN)	1.664	1.00	1.00	-	1.664
		N194/N1062	N194/N1062	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N189/N1060	N189/N1060	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1063/N1064	N1063/N1046	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N1064/N1065	N1063/N1046	HE 120 B (HEB)	0.533	1.00	1.00	-	0.533
		N1065/N1066	N1063/N1046	HE 120 B (HEB)	0.694	1.00	1.00	-	0.694
		N1066/N1066	N1063/N1046	HE 120 B (HEB)	1.245	1.00	1.00	-	1.245
		N1067/N1068	N1067/N1045	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N1068/N1069	N1067/N1045	HE 120 B (HEB)	0.535	1.00	1.00	-	0.535
		N1069/N1070	N1067/N1045	HE 120 B (HEB)	0.692	1.00	1.00	-	0.692
		N1070/N1045	N1067/N1045	HE 120 B (HEB)	1.246	1.00	1.00	-	1.246
		N1071/N1072	N1071/N1044	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N1072/N1073	N1071/N1044	HE 120 B (HEB)	0.488	1.00	1.00	-	0.488
		N1073/N1074	N1071/N1044	HE 120 B (HEB)	0.712	1.00	1.00	-	0.712
		N1074/N1075	N1071/N1044	HE 120 B (HEB)	0.198	1.00	1.00	-	0.198
		N1075/N1044	N1071/N1044	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N1076/N1077	N1076/N1047	HE 120 B (HEB)	0.514	1.00	1.00	-	0.514
		N1077/N1078	N1076/N1047	HE 120 B (HEB)	0.686	1.00	1.00	-	0.686
		N1078/N1047	N1076/N1047	HE 120 B (HEB)	1.216	1.00	1.00	-	1.216
		N1079/N1080	N1079/N1082	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N1080/N1081	N1079/N1082	HE 120 B (HEB)	0.675	1.00	1.00	-	0.675
		N1081/N1082	N1079/N1082	HE 120 B (HEB)	1.229	1.00	1.00	-	1.229
		N1083/N1084	N1083/N1050	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N1084/N1085	N1083/N1050	HE 120 B (HEB)	0.685	1.00	1.00	-	0.685
		N1085/N1050	N1083/N1050	HE 120 B (HEB)	1.219	1.00	1.00	-	1.219
		N1051/N1087	N1051/N1086	HE 120 B (HEB)	1.026	1.00	1.00	-	1.026
		N1087/N1086	N1051/N1086	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N1054/N1089	N1054/N1088	HE 120 B (HEB)	0.919	1.00	1.00	-	0.919
		N1089/N1088	N1054/N1088	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N1052/N1091	N1052/N1090	HE 120 B (HEB)	1.030	1.00	1.00	-	1.030
		N1091/N1090	N1052/N1090	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N1094/N1093	N1094/N1092	HE 120 B (HEB)	2.627	1.00	1.00	-	2.627
		N1093/N1092	N1094/N1092	HE 120 B (HEB)	2.835	1.00	1.00	-	2.835
		N1055/N1095	N1055/N1095	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	2.843
		N725/N1055	N725/N1055	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1096/N1097	N1096/N1075	HE 120 B (HEB)	0.156	1.00	1.00	-	0.156
		N1097/N1098	N1096/N1075	HE 120 B (HEB)	1.230	1.00	1.00	-	1.230
		N1098/N1075	N1096/N1075	HE 120 B (HEB)	1.575	1.00	1.00	-	1.575
		N1099/N1100	N1099/N1102	HE 120 B (HEB)	2.136	1.00	1.00	-	2.136
		N1100/N1101	N1099/N1102	HE 120 B (HEB)	0.079	1.00	1.00	-	0.079
		N1101/N1102	N1099/N1102	HE 120 B (HEB)	0.033	1.00	1.00	-	0.033
		N1103/N1104	N1103/N1104	HE 120 B (HEB)	1.864	1.00	1.00	-	1.864
		N1105/N1106	N1105/N1109	HE 120 B (HEB)	0.115	1.00	1.00	-	0.115
		N1106/N1107	N1105/N1109	HE 120 B (HEB)	0.065	1.00	1.00	-	0.065
		N1107/N1108	N1105/N1109	HE 120 B (HEB)	0.871	1.00	1.00	-	0.871
		N1108/N1109	N1105/N1109	HE 120 B (HEB)	1.396	1.00	1.00	-	1.396
		N1109/N1110	N1109/N1111	HE 120 B (HEB)	0.448	1.00	1.00	-	0.448
		N1110/N1111	N1109/N1111	HE 120 B (HEB)	0.095	1.00	1.00	-	0.095
		N1057/N1112	N1057/N1112	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254
		N1059/N1113	N1059/N1113	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N1114/N1115	N1114/N1115	HE 120 B (HEB)	1.951	1.00	1.00	-	1.951
		N1116/N1117	N1116/N1117	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1118/N1119	N1118/N1119	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1120/N1048	N1120/N1048	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1121/N1049	N1121/N1049	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1062/N1122	N1062/N1122	UPN 300 (UPN)	1.302	1.00	1.00	-	1.302
		N1060/N1123	N1060/N1123	UPN 300 (UPN)	1.306	1.00	1.00	-	1.306
		N272/N1059	N272/N1059	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N276/N1057	N276/N1057	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1124/N1125	N1124/N1126	HE 120 B (HEB)	2.362	1.00	1.00	-	-
		N1125/N1126	N1124/N1126	HE 120 B (HEB)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N179/N1119	N179/N1119	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N197/N1117	N197/N1117	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N207/N1082	N207/N1082	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N728/N1092	N728/N1092	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1744/N1743	N1744/N1742	HE 120 B (HEB)	2.176	1.00	1.00	-	2.176
		N1743/N1742	N1744/N1742	HE 120 B (HEB)	2.001	1.00	1.00	-	2.001
		N1746/N1745	N1746/N1745	HE 120 B (HEB)	1.411	1.00	1.00	-	1.411
		N1747/N1748	N1747/N1750	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N1748/N1749	N1747/N1750	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N1749/N1750	N1747/N1750	HE 120 B (HEB)	1.243	1.00	1.00	-	1.243

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N1752/N1751	N1752/N1751	HE 120 B (HEB)	1.273	1.00	1.00	-	1.273
		N1044/N1753	N1044/N1753	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1045/N1754	N1045/N1754	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1046/N1755	N1046/N1755	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1041/N1750	N1041/N1750	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1042/N1751	N1042/N1751	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1036/N1745	N1036/N1745	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1047/N1756	N1047/N1756	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1048/N1757	N1048/N1757	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1049/N1758	N1049/N1758	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1050/N1759	N1050/N1759	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1051/N1760	N1051/N1760	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1052/N1761	N1052/N1761	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1053/N1762	N1053/N1762	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1762/N1763	N1762/N1763	HE 120 B (HEB)	0.524	1.00	1.00	-	-
		N1764/N1765	N1764/N1765	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	2.861
		N1766/N1767	N1766/N1768	UPN 300 (UPN)	2.054	1.00	1.00	-	2.054
		N1767/N1768	N1766/N1768	UPN 300 (UPN)	2.441	1.00	1.00	-	2.441
		N1769/N1770	N1769/N1771	UPN 300 (UPN)	2.950	1.00	1.00	-	2.950
		N1770/N1771	N1769/N1771	UPN 300 (UPN)	1.664	1.00	1.00	-	1.664
		N1062/N1771	N1062/N1771	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1060/N1769	N1060/N1769	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1772/N1773	N1772/N1755	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N1773/N1774	N1772/N1755	HE 120 B (HEB)	0.533	1.00	1.00	-	0.533
		N1774/N1775	N1772/N1755	HE 120 B (HEB)	0.694	1.00	1.00	-	0.694
		N1775/N1755	N1772/N1755	HE 120 B (HEB)	1.245	1.00	1.00	-	1.245
		N1776/N1777	N1776/N1754	HE 120 B (HEB)	0.297	1.00	1.00	-	0.297
		N1777/N1778	N1776/N1754	HE 120 B (HEB)	0.535	1.00	1.00	-	0.535
		N1778/N1779	N1776/N1754	HE 120 B (HEB)	0.692	1.00	1.00	-	0.692
		N1779/N1754	N1776/N1754	HE 120 B (HEB)	1.246	1.00	1.00	-	1.246
		N1780/N1781	N1780/N1753	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N1781/N1782	N1780/N1753	HE 120 B (HEB)	0.488	1.00	1.00	-	0.488
		N1782/N1783	N1780/N1753	HE 120 B (HEB)	0.712	1.00	1.00	-	0.712

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N1783/N1784	N1780/N1753	HE 120 B (HEB)	0.198	1.00	1.00	-	0.198
		N1784/N1753	N1780/N1753	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N1785/N1786	N1785/N1756	HE 120 B (HEB)	0.514	1.00	1.00	-	0.514
		N1786/N1787	N1785/N1756	HE 120 B (HEB)	0.686	1.00	1.00	-	0.686
		N1787/N1756	N1785/N1756	HE 120 B (HEB)	1.216	1.00	1.00	-	1.216
		N1788/N1789	N1788/N1791	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N1789/N1790	N1788/N1791	HE 120 B (HEB)	0.675	1.00	1.00	-	0.675
		N1790/N1791	N1788/N1791	HE 120 B (HEB)	1.229	1.00	1.00	-	1.229
		N1792/N1793	N1792/N1759	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N1793/N1794	N1792/N1759	HE 120 B (HEB)	0.685	1.00	1.00	-	0.685
		N1794/N1759	N1792/N1759	HE 120 B (HEB)	1.219	1.00	1.00	-	1.219
		N1760/N1796	N1760/N1795	HE 120 B (HEB)	1.026	1.00	1.00	-	1.026
		N1796/N1795	N1760/N1795	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N1763/N1798	N1763/N1797	HE 120 B (HEB)	0.919	1.00	1.00	-	0.919
		N1798/N1797	N1763/N1797	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N1761/N1800	N1761/N1799	HE 120 B (HEB)	1.030	1.00	1.00	-	1.030
		N1800/N1799	N1761/N1799	HE 120 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	1.500
		N1803/N1802	N1803/N1801	HE 120 B (HEB)	2.627	1.00	1.00	-	2.627
		N1802/N1801	N1803/N1801	HE 120 B (HEB)	2.835	1.00	1.00	-	2.835
		N1764/N1804	N1764/N1804	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	2.843
		N1055/N1764	N1055/N1764	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1805/N1806	N1805/N1784	HE 120 B (HEB)	0.156	1.00	1.00	-	0.156
		N1806/N1807	N1805/N1784	HE 120 B (HEB)	1.230	1.00	1.00	-	1.230
		N1807/N1784	N1805/N1784	HE 120 B (HEB)	1.575	1.00	1.00	-	1.575
		N1808/N1809	N1808/N1811	HE 120 B (HEB)	2.136	1.00	1.00	-	2.136
		N1809/N1810	N1808/N1811	HE 120 B (HEB)	0.079	1.00	1.00	-	0.079
		N1810/N1811	N1808/N1811	HE 120 B (HEB)	0.033	1.00	1.00	-	0.033
		N1812/N1813	N1812/N1813	HE 120 B (HEB)	1.864	1.00	1.00	-	1.864
		N1814/N1815	N1814/N1818	HE 120 B (HEB)	0.115	1.00	1.00	-	0.115
		N1815/N1816	N1814/N1818	HE 120 B (HEB)	0.065	1.00	1.00	-	0.065
		N1816/N1817	N1814/N1818	HE 120 B (HEB)	0.871	1.00	1.00	-	0.871
		N1817/N1818	N1814/N1818	HE 120 B (HEB)	1.396	1.00	1.00	-	1.396
		N1818/N1819	N1818/N1820	HE 120 B (HEB)	0.448	1.00	1.00	-	0.448
		N1819/N1820	N1818/N1820	HE 120 B (HEB)	0.095	1.00	1.00	-	0.095
		N1766/N1821	N1766/N1821	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254
		N1768/N1822	N1768/N1822	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N1823/N1824	N1823/N1824	HE 120 B (HEB)	1.951	1.00	1.00	-	1.951
		N1825/N1826	N1825/N1826	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1827/N1828	N1827/N1828	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1829/N1757	N1829/N1757	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1830/N1758	N1830/N1758	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N1771/N1831	N1771/N1831	UPN 300 (UPN)	1.302	1.00	1.00	-	1.302
		N1769/N1832	N1769/N1832	UPN 300 (UPN)	1.306	1.00	1.00	-	1.306
		N1059/N1768	N1059/N1768	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N1057/N1766	N1057/N1766	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1833/N1834	N1833/N1835	HE 120 B (HEB)	2.362	1.00	1.00	-	-
		N1834/N1835	N1833/N1835	HE 120 B (HEB)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N1119/N1828	N1119/N1828	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1117/N1826	N1117/N1826	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1082/N1791	N1082/N1791	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1092/N1801	N1092/N1801	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N1781/N2531	N1781/N2531	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2532/N2531	N2532/N2531	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N2531/N2533	N2531/N2533	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N2533/N2502	N2533/N2502	HE 120 B (HEB)	0.198	1.00	1.00	-	0.198
		N2502/N2452	N2502/N2452	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N2452/N3005	N2452/N3005	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2479/N3207	N2479/N3207	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N3006/N3007	N3006/N3007	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	2.861
		N3008/N3009	N3008/N3010	UPN 300 (UPN)	2.054	1.00	1.00	-	2.054
		N3009/N3010	N3008/N3010	UPN 300 (UPN)	2.441	1.00	1.00	-	2.441
		N3006/N3011	N3006/N3011	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	2.843
		N2463/N3006	N2463/N3006	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N3012/N3013	N3012/N3015	HE 120 B (HEB)	0.156	1.00	1.00	-	0.156
		N3013/N3014	N3012/N3015	HE 120 B (HEB)	1.230	1.00	1.00	-	1.230
		N3014/N3015	N3012/N3015	HE 120 B (HEB)	1.575	1.00	1.00	-	1.575
		N3016/N3017	N3016/N3019	HE 120 B (HEB)	2.136	1.00	1.00	-	2.136
		N3017/N3018	N3016/N3019	HE 120 B (HEB)	0.079	1.00	1.00	-	0.079
		N3018/N3019	N3016/N3019	HE 120 B (HEB)	0.033	1.00	1.00	-	0.033
		N3020/N3021	N3020/N3024	HE 120 B (HEB)	0.115	1.00	1.00	-	0.115
		N3021/N3022	N3020/N3024	HE 120 B (HEB)	0.065	1.00	1.00	-	0.065
		N3022/N3023	N3020/N3024	HE 120 B (HEB)	0.871	1.00	1.00	-	0.871
		N3023/N3024	N3020/N3024	HE 120 B (HEB)	1.396	1.00	1.00	-	1.396
		N3008/N3026	N3008/N3026	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254
		N3010/N3027	N3010/N3027	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N2467/N3010	N2467/N3010	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2465/N3008	N2465/N3008	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N3028/N3029	N3028/N3030	HE 120 B (HEB)	2.362	1.00	1.00	-	-
		N3029/N3030	N3028/N3030	HE 120 B (HEB)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N2496/N3031	N2496/N3031	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N2531/N3032	N2531/N3032	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N3033/N3032	N3033/N3032	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130
		N3032/N3034	N3032/N3034	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N3034/N3015	N3034/N3015	HE 120 B (HEB)	0.198	1.00	1.00	-	0.198
		N3015/N3005	N3015/N3005	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N3035/N3031	N3035/N3031	HE 120 B (HEB)	2.627	1.00	1.00	-	2.627
		N2517/N3027	N2517/N3027	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N2516/N3026	N2516/N3026	SHS 160x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N3026/N3027	N3026/N3027	HE 120 B (HEB)	4.494	1.00	1.00	-	-
		N3040/N3038	N3040/N3026	HE 120 B (HEB)	2.114	1.00	1.00	-	-
		N3038/N3026	N3040/N3026	HE 120 B (HEB)	0.896	1.00	1.00	-	-
		N3024/N3025	N3024/N3025	HE 120 B (HEB)	0.543	1.00	1.00	-	-
		N3027/N3036	N3027/N3036	HE 120 B (HEB)	0.510	1.00	1.00	-	0.510
		N3036/N3207	N3036/N3207	HE 120 B (HEB)	2.436	1.00	1.00	-	-

Notació:
 Ni: Nus inicial
 Nf: Nus final
 β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
 β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
 Lb_{sup.}: Separació entre traves de l'ala superior
 Lb_{inf.}: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N107/N108, N492/N22, N683/N26, N410/N23, N717/N446, N725/N374, N39/N41, N48/N51, N687/N660, N252/N259, N198/N207, N177/N116, N445/N470, N446/N468, N659/N472, N729/N728, N725/N376, N348/N342, N279/N275, N812/N813, N561/N290, N290/N289, N150/N828, N204/N197, N658/N179, N264/N251, N216/N217, N382/N380, N2451/N2449, N2461/N2462, N2463/N2464, N2471/N2454, N2475/N2453, N2479/N2455, N2482/N2485, N2486/N2458, N2459/N2489, N2462/N2491, N2460/N2493, N2497/N2495, N2463/N2498, N2499/N2502, N2503/N2506, N2507/N2508, N2509/N2513, N2513/N2515, N2518/N2519, N2520/N2521, N2522/N2523, N2524/N2456, N2525/N2457, N2528/N2530, N1035/N1033, N1037/N1036, N1038/N1041, N1043/N1042, N1053/N1054, N1055/N1056, N1063/N1046, N1067/N1045, N1071/N1044, N1076/N1047, N1079/N1082, N1083/N1050, N1051/N1086, N1054/N1088, N1052/N1090, N1094/N1092, N1055/N1095, N1096/N1075, N1099/N1102, N1103/N1104, N1105/N1109, N1109/N1111, N1114/N1115, N1116/N1117, N1118/N1119, N1120/N1048, N1121/N1049, N1124/N1126, N1744/N1742, N1746/N1745, N1747/N1750, N1752/N1751, N1762/N1763, N1764/N1765, N1772/N1755, N1776/N1754, N1780/N1753, N1785/N1756, N1788/N1791, N1792/N1759, N1760/N1795, N1763/N1797, N1761/N1799, N1803/N1801, N1764/N1804, N1805/N1784, N1808/N1811, N1812/N1813, N1814/N1818, N1818/N1820, N1823/N1824, N1825/N1826, N1827/N1828, N1829/N1757, N1830/N1758, N1833/N1835, N2532/N2531, N2531/N2533, N2533/N2502, N2502/N2452, N3006/N3007, N3006/N3011, N3012/N3015, N3016/N3019, N3020/N3024, N3028/N3030, N3033/N3032, N3032/N3034, N3034/N3015, N3015/N3005, N3035/N3031, N3026/N3027, N3040/N3026, N3024/N3025, N3027/N3036 i N3036/N3207

Tipus de peça	
Ref.	Peces
2	N661/N660, N662/N51, N663/N41, N664/N26, N665/N23, N666/N22, N667/N259, N668/N251, N669/N217, N670/N116, N672/N445, N673/N659, N671/N177, N726/N194, N727/N189, N747/N725, N960/N272, N961/N276, N1027/N179, N1028/N197, N1029/N207, N1032/N728, N1753/N2452, N1754/N2453, N1755/N2454, N1756/N2455, N1757/N2456, N1758/N2457, N1759/N2458, N1760/N2459, N1761/N2460, N1762/N2461, N1771/N2470, N1769/N2468, N1764/N2463, N1768/N2467, N1766/N2465, N1828/N2523, N1826/N2521, N1791/N2485, N1801/N2495, N660/N1044, N51/N1045, N41/N1046, N26/N1041, N23/N1042, N22/N1036, N259/N1047, N251/N1048, N217/N1049, N116/N1050, N445/N1051, N659/N1052, N717/N1053, N194/N1062, N189/N1060, N725/N1055, N272/N1059, N276/N1057, N179/N1119, N197/N1117, N207/N1082, N728/N1092, N1044/N1753, N1045/N1754, N1046/N1755, N1041/N1750, N1042/N1751, N1036/N1745, N1047/N1756, N1048/N1757, N1049/N1758, N1050/N1759, N1051/N1760, N1052/N1761, N1053/N1762, N1062/N1771, N1060/N1769, N1055/N1764, N1059/N1768, N1057/N1766, N1119/N1828, N1117/N1826, N1082/N1791, N1092/N1801, N1781/N2531, N2452/N3005, N2479/N3207, N2463/N3006, N2467/N3010, N2465/N3008, N2496/N3031, N2531/N3032, N2517/N3027 i N2516/N3026
3	N276/N272, N189/N194, N276/N277, N272/N271, N194/N126, N189/N127, N2465/N2467, N2468/N2470, N2465/N2516, N2467/N2517, N2470/N2526, N2468/N2527, N1057/N1059, N1060/N1062, N1057/N1112, N1059/N1113, N1062/N1122, N1060/N1123, N1766/N1768, N1769/N1771, N1766/N1821, N1768/N1822, N1771/N1831, N1769/N1832, N3008/N3010, N3008/N3026 i N3010/N3027

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.93
		2	SHS 160x10.0, (Hot Finished SHS)	57.36	25.00	25.00	2091.31	2091.31	3478.46
		3	UPN 300, (UPN)	58.80	24.00	24.12	8030.00	495.00	37.40

Notació:
 Ref.: Referència
 A: Àrea de la secció transversal
 Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
 Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
 Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
 Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
 It: Inèrcia a torsió
 Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.3. Làmines

2.1.3.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α _i (m/m°C)	γ (kN/m ³)
Tipus	Designació					
Genèric	-	3711.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	7289.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	7289.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	7289.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	7289.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	5984.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-
Genèric	-	10608.00	0.350	-	-	-

Materials utilitzats						
Material		E	v	G	α_1	γ
Tipus	Designació	(MPa)		(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Notació: E: Mòdul d'elasticitat v: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall α_1 : Coeficient de dilatació γ : Pes específic						

2.1.3.2. Descripció

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Gruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. Interior
Genèric	E: 3711.00, nu: 0.35	L1	N1, N2, N13 i N3	220.0	2.891	Totes encastades
		L2	N4, N5, N6 i N7	220.0	2.890	Totes encastades
		L19	N74, N75, N73 i N72	220.0	2.891	Totes encastades
		L21	N80, N81, N77 i N76	220.0	2.891	Totes encastades
		L108	N378, N379, N377, N725 i N376	220.0	4.895	Totes encastades
		L110	N383, N384, N382 i N381	220.0	2.891	Totes encastades
		L472	N2827, N2828, N2826, N2463 i N2498	220.0	4.895	Totes encastades
		L474	N2829, N2830, N2528 i N2529	220.0	2.891	Totes encastades
		L705	N1127, N1128, N1129 i N1130	220.0	2.891	Totes encastades
		L706	N1131, N1132, N1133 i N1134	220.0	2.890	Totes encastades
		L723	N1196, N1197, N1198 i N1199	220.0	2.891	Totes encastades
		L725	N1206, N1207, N1202 i N1201	220.0	2.891	Totes encastades
		L812	N1506, N1507, N1505, N1055 i N1095	220.0	4.895	Totes encastades
		L814	N1508, N1509, N1124 i N1125	220.0	2.891	Totes encastades
		L1098	N1836, N1837, N1838 i N1839	220.0	2.891	Totes encastades
		L1099	N1840, N1841, N1842 i N1843	220.0	2.890	Totes encastades
		L1116	N1905, N1906, N1907 i N1908	220.0	2.891	Totes encastades
		L1118	N1915, N1916, N1911 i N1910	220.0	2.891	Totes encastades
		L1205	N2215, N2216, N2214, N1764 i N1804	220.0	4.895	Totes encastades
		L1207	N2217, N2218, N1833 i N1834	220.0	2.891	Totes encastades
L1518	N3151, N3152, N3150, N3006 i N3011	220.0	4.895	Totes encastades		
L1520	N3153, N3154, N3028 i N3029	220.0	2.891	Totes encastades		
E: 7289.00, nu: 0.35	L3	N8, N9, N10 i N484	220.0	14.028	Encastades: (N10-N484) Articulades: (N8-N9, N9-N10, N484-N8)	

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Gruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. Interior
		L4	N484, N10, N11 i N495	220.0	13.851	Encastades: (N10-N484) Articulades: (N10-N11, N11-N495, N495-N484)
		L5	N12, N7, N6, N482, N10 i N9	220.0	10.933	Encastades: (N12-N7, N6-N7, N6-N482, N482-N10) Articulades: (N9-N10, N9-N12)
		L6	N482, N3, N13, N14, N11 i N10	220.0	10.817	Encastades: (N482-N3, N13-N3, N13-N14, N482-N10) Articulades: (N14-N11, N10-N11)
		L20	N69, N76, N77, N78, N79 i N70	220.0	10.841	Encastades: (N69-N76, N76-N77, N77-N78, N78-N79) Articulades: (N79-N70, N69-N70)
		L22	N82, N83, N79, N84 i N370	220.0	8.775	Encastades: (N83-N79, N79-N84) Articulades: (N82-N83, N84-N370, N370-N82)
		L25	N70, N79, N83, N90 i N92	220.0	13.824	Encastades: (N83-N79) Articulades: (N79-N70, N83-N90, N90-N92, N70-N92)
		L27	N71, N146, N70, N92 i N93	220.0	4.373	Encastades: (N92-N93, N93-N71) Articulades: (N146-N71, N70-N146, N70-N92)
		L31	N66, N71, N93, N100, N99, N495 i N11	220.0	13.852	Encastades: (N93-N71, N93-N100, N100-N99) Articulades: (N71-N66, N495-N99, N11-N495, N11-N66)
		L46	N66, N11, N14, N67, N72, N73, N68 i N71	220.0	10.838	Encastades: (N67-N14, N67-N72, N72-N73, N73-N68, N71-N68) Articulades: (N11-N66, N14-N11, N71-N66)
		L47	N68, N145, N146 i N71	220.0	2.324	Encastades: (N68-N145, N71-N68) Articulades: (N145-N146, N146-N71)
		L48	N145, N69, N70 i N146	220.0	2.186	Encastades: (N145-N69) Articulades: (N69-N70, N70-N146, N145-N146)
		L107	N375, N376, N725, N377, N372 i N371	220.0	12.875	Encastades: (N375-N376, N376-N725, N725-N377, N377-N372, N371-N375) Articulades: (N371-N372)
		L109	N382, N375, N371, N84, N380 i N381	220.0	10.602	Encastades: (N382-N375, N371-N375, N84-N380, N380-N381, N381-N382) Articulades: (N84-N371)
		L395	N2541, N2542, N2543, N2544 i N2545	220.0	4.373	Encastades: (N2544-N2545, N2545-N2541) Articulades: (N2541-N2542, N2542-N2543, N2543-N2544)
		L411	N2589, N2590, N2542 i N2541	220.0	2.324	Encastades: (N2589-N2590, N2541-N2589) Articulades: (N2590-N2542, N2541-N2542)
		L412	N2590, N2591, N2543 i N2542	220.0	2.186	Encastades: (N2590-N2591) Articulades: (N2591-N2543, N2542-N2543, N2590-N2542)
		L471	N2825, N2498, N2463, N2826, N2824 i N2822	220.0	12.875	Encastades: (N2825-N2498, N2498-N2463, N2463-N2826, N2826-N2824, N2822-N2825) Articulades: (N2822-N2824)
		L473	N2528, N2825, N2822, N2821, N2530 i N2529	220.0	10.602	Encastades: (N2528-N2825, N2822-N2825, N2821-N2530, N2530-N2529, N2529-N2528) Articulades: (N2821-N2822)
		L707	N1135, N1136, N1137 i N1138	220.0	14.028	Encastades: (N1137-N1138) Articulades: (N1135-N1136, N1136-N1137, N1138-N1135)
		L708	N1138, N1137, N1139 i N1140	220.0	13.851	Encastades: (N1137-N1138) Articulades: (N1137-N1139, N1139-N1140, N1140-N1138)
L709	N1141, N1134, N1133, N1142, N1137 i N1136	220.0	10.933	Encastades: (N1141-N1134, N1133-N1134, N1133-N1142, N1142-N1137) Articulades: (N1136-N1137, N1136-N1141)		
L710	N1142, N1130, N1129, N1143, N1139 i N1137	220.0	10.817	Encastades: (N1142-N1130, N1129-N1130, N1129-N1143, N1142-N1137) Articulades: (N1143-N1139, N1137-N1139)		
L724	N1200, N1201, N1202, N1203, N1204 i N1205	220.0	10.841	Encastades: (N1200-N1201, N1201-N1202, N1202-N1203, N1203-N1204) Articulades: (N1204-N1205, N1205-N1200)		

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L726	N1208, N1209, N1204, N1210 i N1211	220.0	8.775	Encastades: (N1209-N1204, N1204-N1210) Articulades: (N1208-N1209, N1210-N1211, N1211-N1208)
		L729	N1205, N1204, N1209, N1219 i N1220	220.0	13.824	Encastades: (N1209-N1204) Articulades: (N1204-N1205, N1209-N1219, N1219-N1220, N1220-N1205)
		L731	N1222, N1223, N1205, N1220 i N1224	220.0	4.373	Encastades: (N1220-N1224, N1224-N1222) Articulades: (N1222-N1223, N1223-N1205, N1220-N1205)
		L735	N1233, N1222, N1224, N1234, N1231, N1140 i N1139	220.0	13.852	Encastades: (N1224-N1222, N1224-N1234, N1234-N1231) Articulades: (N1233-N1222, N1140-N1231, N1139-N1140, N1139-N1233)
		L750	N1233, N1139, N1143, N1199, N1198, N1276 i N1222	220.0	10.838	Encastades: (N1143-N1275, N1275-N1199, N1198-N1199, N1198-N1276, N1276-N1222) Articulades: (N1139-N1233, N1143-N1139, N1233-N1222)
		L751	N1276, N1277, N1223 i N1222	220.0	2.324	Encastades: (N1276-N1277, N1276-N1222) Articulades: (N1277-N1223, N1222-N1223)
		L752	N1277, N1200, N1205 i N1223	220.0	2.186	Encastades: (N1277-N1200) Articulades: (N1205-N1200, N1223-N1205, N1277-N1223)
		L811	N1504, N1095, N1055, N1505, N1503 i N1501	220.0	12.875	Encastades: (N1504-N1095, N1095-N1055, N1055-N1505, N1505-N1503, N1501-N1504) Articulades: (N1501-N1503)
		L813	N1124, N1504, N1501, N1210, N1126 i N1125	220.0	10.602	Encastades: (N1124-N1504, N1501-N1504, N1210-N1126, N1126-N1125, N1125-N1124) Articulades: (N1210-N1501)
		L1100	N1844, N1845, N1846 i N1847	220.0	14.028	Encastades: (N1846-N1847) Articulades: (N1844-N1845, N1845-N1846, N1847-N1844)
		L1101	N1847, N1846, N1848 i N1849	220.0	13.851	Encastades: (N1846-N1847) Articulades: (N1846-N1848, N1848-N1849, N1849-N1847)
		L1102	N1850, N1843, N1842, N1851, N1846 i N1845	220.0	10.933	Encastades: (N1850-N1843, N1842-N1843, N1842-N1851, N1851-N1846) Articulades: (N1845-N1846, N1845-N1850)
		L1103	N1851, N1839, N1852, N1848 i N1846	220.0	10.817	Encastades: (N1851-N1839, N1838-N1839, N1838-N1852, N1851-N1846) Articulades: (N1852-N1848, N1846-N1848)
		L1117	N1909, N1910, N1911, N1912, N1913 i N1914	220.0	10.841	Encastades: (N1909-N1910, N1910-N1911, N1911-N1912, N1912-N1913) Articulades: (N1913-N1914, N1914-N1909)
		L1119	N1917, N1918, N1913, N1919 i N1920	220.0	8.775	Encastades: (N1918-N1913, N1913-N1919) Articulades: (N1917-N1918, N1919-N1920, N1920-N1917)
		L1122	N1914, N1913, N1918, N1928 i N1929	220.0	13.824	Encastades: (N1918-N1913) Articulades: (N1913-N1914, N1918-N1928, N1928-N1929, N1929-N1914)
		L1124	N1931, N1932, N1914, N1929 i N1933	220.0	4.373	Encastades: (N1929-N1933, N1933-N1931) Articulades: (N1931-N1932, N1932-N1914, N1929-N1914)
		L1128	N1942, N1931, N1933, N1940, N1849 i N1848	220.0	13.852	Encastades: (N1933-N1931, N1933-N1943, N1943-N1940) Articulades: (N1942-N1931, N1849-N1940, N1848-N1849, N1848-N1942)
		L1143	N1942, N1848, N1852, N1984, N1908, N1907, N1985 i N1931	220.0	10.838	Encastades: (N1852-N1984, N1984-N1908, N1907-N1908, N1907-N1985, N1985-N1931) Articulades: (N1848-N1942, N1852-N1848, N1942-N1931)
		L1144	N1985, N1986, N1932 i N1931	220.0	2.324	Encastades: (N1985-N1986, N1985-N1931) Articulades: (N1986-N1932, N1931-N1932)
		L1145	N1986, N1909, N1914 i N1932	220.0	2.186	Encastades: (N1986-N1909) Articulades: (N1914-N1909, N1932-N1914, N1986-N1932)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1204	N2213, N1804, N1764, N2214, N2212 i N2210	220.0	12.875	Encastades: (N2213-N1804, N1804-N1764, N1764-N2214, N2214-N2212, N2210-N2213) Articulades: (N2210-N2212)
		L1206	N1833, N2213, N2210, N1919, N1835 i N1834	220.0	10.602	Encastades: (N1833-N2213, N2210-N2213, N1919-N1835, N1835-N1834, N1834-N1833) Articulades: (N1919-N2210)
		L1517	N3149, N3011, N3006, N3150, N3148 i N3146	220.0	12.875	Encastades: (N3149-N3011, N3011-N3006, N3006-N3150, N3150-N3148, N3146-N3149) Articulades: (N3146-N3148)
		L1519	N3028, N3149, N3146, N3145, N3030 i N3029	220.0	10.602	Encastades: (N3028-N3149, N3146-N3149, N3145-N3030, N3030-N3029, N3029-N3028) Articulades: (N3145-N3146)
E: 10608.00, nu: 0.35		L7	N15, N16, N17, N778, N684, N409, N18, N19 i N783	180.0	8.978	Encastades: (N17-N778, N778-N684, N684-N409, N409-N18, N783-N19, N15-N783) Articulades: (N15-N16, N16-N17, N18-N19)
		L8	N20, N15, N783, N19, N402 i N21	180.0	14.193	Encastades: (N15-N783, N783-N19, N21-N20) Articulades: (N20-N15, N19-N402, N402-N21)
		L9	N19, N18, N680, N410, N23, N720, N719, N22 i N492	180.0	6.224	Encastades: (N18-N680, N680-N410, N410-N23, N23-N720, N720-N719, N22-N719, N492-N22, N19-N492) Articulades: (N18-N19)
		L11	N33, N34, N35, N36, N37, N38 i N39	180.0	4.088	Encastades: (N34-N35, N37-N38, N38-N39, N39-N33) Articulades: (N33-N34, N35-N36, N36-N37)
		L12	N37, N36, N40, N722, N41 i N143	180.0	2.803	Encastades: (N40-N722, N41-N722, N41-N143, N143-N37) Articulades: (N36-N37, N36-N40)
		L13	N42, N37, N143, N41, N722, N721, N26, N25 i N43	180.0	10.662	Encastades: (N143-N37, N41-N143, N41-N722, N722-N721, N26-N721, N25-N43, N43-N42) Articulades: (N42-N37, N25-N26)
		L14	N24, N102, N33, N39, N44, N45, N38, N37, N42, N46, N724 i N683	180.0	16.487	Encastades: (N39-N33, N39-N44, N44-N45, N45-N38, N37-N38, N42-N46, N46-N724, N683-N724) Articulades: (N102-N24, N102-N33, N42-N37, N683-N24)
		L15	N36, N50, N144, N51, N723 i N40	180.0	2.486	Encastades: (N50-N144, N144-N51, N51-N723, N723-N40) Articulades: (N50-N36, N36-N40)
		L16	N52, N385, N342, N660, N53, N54, N723, N51, N144, N50 i N55	180.0	10.560	Encastades: (N52-N385, N53-N54, N54-N723, N51-N723, N144-N51, N50-N144, N55-N52) Articulades: (N385-N342, N342-N660, N660-N53, N50-N55)
		L17	N56, N57, N687, N718, N58, N55, N50, N49, N59, N60, N48 i N47	180.0	16.501	Encastades: (N57-N687, N687-N718, N718-N58, N58-N55, N49-N59, N59-N60, N60-N48) Articulades: (N56-N57, N50-N55, N49-N50, N47-N48, N47-N56)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L18	N57, N61, N62, N63, N349, N695, N64, N65, N718 i N687	180.0	8.629	Encastades: (N61-N62, N62-N63, N65-N718, N687-N718, N57-N687) Articulades: (N57-N61, N63-N349, N349-N695, N695-N64, N64-N65)
		L111	N342, N385, N65, N64, N348, N336 i N343	180.0	3.139	Encastades: (N336-N343) Articulades: (N385-N342, N385-N65, N64-N65, N348-N64, N336-N348, N342-N343)
		L113	N22, N719, N399, N400, N401, N402, N191, N492	180.0	2.433	Encastades: (N22-N719, N719-N399, N399-N400, N400-N401, N19-N492, N492-N22) Articulades: (N401-N402, N19-N402)
		L114	N403, N676, N404, N21, N402 i N401	180.0	7.107	Encastades: (N403-N676, N676-N404, N404-N21, N401-N403) Articulades: (N402-N21, N401-N402)
		L115	N24, N683, N724, N405, N406, N407, N408, N409, N684, N778 i N17	180.0	12.215	Encastades: (N683-N724, N724-N405, N405-N406, N407-N408, N408-N409, N684-N409, N778-N684, N17-N778) Articulades: (N683-N24, N406-N407, N17-N24)
		L116	N26, N721, N720, N23, N410, N411, N407, N406, N412 i N25	180.0	7.254	Encastades: (N26-N721, N721-N720, N23-N720, N410-N23, N410-N411, N411-N407, N406-N412, N412-N25) Articulades: (N406-N407, N25-N26)
		L392	N2534, N2535, N2536, N2537, N2473, N2472 i N2471	180.0	4.088	Encastades: (N2535-N2536, N2473-N2472, N2472-N2471, N2471-N2534) Articulades: (N2534-N2535, N2536-N2537, N2537-N2473)
		L393	N2473, N2537, N2538, N2539, N2454 i N2474	180.0	2.803	Encastades: (N2538-N2539, N2539-N2454, N2454-N2474, N2474-N2473) Articulades: (N2537-N2473, N2537-N2538)
		L394	N2537, N2477, N2478, N2453, N2540 i N2538	180.0	2.486	Encastades: (N2477-N2478, N2478-N2453, N2453-N2540, N2540-N2538) Articulades: (N2537-N2477, N2537-N2538)
		L475	N2502, N2533, N2531, N2831, N2499, N2500 i N2501	180.0	4.871	Encastades: (N2500-N2501) Articulades: (N2502-N2533, N2533-N2531, N2531-N2831, N2831-N2499, N2500-N2499, N2502-N2501)
		L711	N1144, N1145, N1146, N1147, N1148, N1149, N1150, N1151 i N1152	180.0	8.978	Encastades: (N1146-N1147, N1147-N1148, N1148-N1149, N1149-N1150, N1151-N1152, N1152-N1144) Articulades: (N1144-N1145, N1145-N1146, N1150-N1151)
		L712	N1153, N1144, N1152, N1151, N1154 i N1155	180.0	14.193	Encastades: (N1152-N1144, N1151-N1152, N1155-N1153) Articulades: (N1153-N1144, N1151-N1154, N1154-N1155)
		L713	N1151, N1150, N1156, N1043, N1042, N1157, N1158, N1036 i N1037	180.0	6.224	Encastades: (N1150-N1156, N1156-N1043, N1043-N1042, N1042-N1157, N1157-N1158, N1158-N1036, N1036-N1037, N1037-N1151) Articulades: (N1150-N1151)
		L715	N1166, N1167, N1168, N1169, N1065, N1064 i N1063	180.0	4.088	Encastades: (N1167-N1168, N1065-N1064, N1064-N1063, N1063-N1166) Articulades: (N1166-N1167, N1168-N1169, N1169-N1065)
		L716	N1065, N1169, N1170, N1171, N1046 i N1066	180.0	2.803	Encastades: (N1170-N1171, N1171-N1046, N1046-N1066, N1066-N1065) Articulades: (N1169-N1065, N1169-N1170)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L717	N1172, N1065, N1066, N1046, N1171, N1173, N1041, N1040 i N1174	180.0	10.662	Encastades: (N1066-N1065, N1046-N1066, N1171-N1046, N1171-N1173, N1173-N1041, N1040-N1174, N1174-N1172) Articulades: (N1172-N1065, N1041-N1040)
		L718	N1165, N1175, N1166, N1063, N1176, N1177, N1064, N1065, N1172, N1178, N1039 i N1038	180.0	16.487	Encastades: (N1063-N1166, N1063-N1176, N1176-N1177, N1177-N1064, N1065-N1064, N1172-N1178, N1178-N1039, N1039-N1038) Articulades: (N1165-N1175, N1175-N1166, N1172-N1065, N1038-N1165)
		L719	N1169, N1070, N1045, N1179 i N1170	180.0	2.486	Encastades: (N1069-N1070, N1070-N1045, N1045-N1179, N1179-N1170) Articulades: (N1169-N1069, N1169-N1170)
		L720	N1180, N1074, N1075, N1044, N1181, N1182, N1179, N1045, N1070, N1069 i N1183	180.0	10.560	Encastades: (N1180-N1074, N1181-N1182, N1182-N1179, N1045-N1179, N1070-N1045, N1069-N1070, N1183-N1180) Articulades: (N1074-N1075, N1075-N1044, N1044-N1181, N1069-N1183)
		L721	N1184, N1185, N1071, N1072, N1186, N1183, N1069, N1187, N1188, N1067 i N1189	180.0	16.501	Encastades: (N1185-N1071, N1071-N1072, N1072-N1186, N1186-N1183, N1068-N1187, N1187-N1188, N1188-N1067) Articulades: (N1184-N1185, N1069-N1183, N1069-N1068, N1067-N1189, N1189-N1184)
		L722	N1185, N1190, N1191, N1192, N1193, N1194, N1195, N1073, N1072 i N1071	180.0	8.629	Encastades: (N1190-N1191, N1191-N1192, N1073-N1072, N1071-N1072, N1185-N1071) Articulades: (N1185-N1190, N1192-N1193, N1193-N1194, N1194-N1195, N1195-N1073)
		L815	N1075, N1074, N1073, N1195, N1096, N1097 i N1098	180.0	3.139	Encastades: (N1097-N1098) Articulades: (N1074-N1075, N1074-N1073, N1195-N1073, N1195-N1096, N1097-N1096, N1075-N1098)
		L817	N1036, N1158, N1517, N1518, N1154, N1151 i N1037	180.0	2.433	Encastades: (N1158-N1036, N1158-N1516, N1516-N1517, N1517-N1518, N1037-N1151, N1036-N1037) Articulades: (N1158-N1154, N1151-N1154)
		L818	N1519, N1520, N1521, N1155, N1154 i N1518	180.0	7.107	Encastades: (N1519-N1520, N1520-N1521, N1521-N1155, N1518-N1154) Articulades: (N1154-N1155, N1518-N1154)
		L819	N1165, N1038, N1039, N1522, N1523, N1524, N1149, N1148, N1147 i N1146	180.0	12.215	Encastades: (N1039-N1038, N1039-N1522, N1522-N1523, N1524-N1525, N1525-N1149, N1148-N1149, N1147-N1148, N1146-N1147) Articulades: (N1038-N1165, N1523-N1524, N1165-N1146)
		L820	N1041, N1173, N1157, N1042, N1043, N1526, N1524, N1523, N1527 i N1040	180.0	7.254	Encastades: (N1173-N1041, N1173-N1157, N1042-N1157, N1043-N1042, N1043-N1526, N1526-N1524, N1523-N1527, N1527-N1040) Articulades: (N1523-N1524, N1041-N1040)
		L1104	N1853, N1854, N1855, N1856, N1857, N1858, N1859, N1860 i N1861	180.0	8.978	Encastades: (N1855-N1856, N1856-N1857, N1857-N1858, N1858-N1859, N1860-N1861, N1861-N1853) Articulades: (N1853-N1854, N1854-N1855, N1859-N1860)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1105	N1862, N1853, N1861, N1860, N1863 i N1864	180.0	14.193	Encastades: (N1861-N1853, N1860-N1861, N1864-N1862) Articulades: (N1862-N1853, N1860-N1863, N1863-N1864)
		L1106	N1860, N1859, N1865, N1752, N1751, N1876, N1745 i N1746	180.0	6.224	Encastades: (N1859-N1865, N1865-N1752, N1752-N1751, N1751-N1866, N1866-N1867, N1867-N1745, N1745-N1746, N1746-N1860) Articulades: (N1859-N1860)
		L1108	N1875, N1876, N1877, N1878, N1774, N1773 i N1772	180.0	4.088	Encastades: (N1876-N1877, N1774-N1773, N1773-N1772, N1772-N1875) Articulades: (N1875-N1876, N1877-N1878, N1878-N1774)
		L1109	N1774, N1878, N1879, N1880, N1755 i N1775	180.0	2.803	Encastades: (N1879-N1880, N1880-N1755, N1755-N1775, N1775-N1774) Articulades: (N1878-N1774, N1878-N1879)
		L1110	N1881, N1774, N1775, N1755, N1880, N1882, N1750, N1749 i N1883	180.0	10.662	Encastades: (N1775-N1774, N1755-N1775, N1880-N1755, N1880-N1882, N1882-N1750, N1749-N1883, N1883-N1881) Articulades: (N1881-N1774, N1750-N1749)
		L1111	N1874, N1884, N1875, N1772, N1885, N1886, N1773, N1774, N1881, N1887, N1748 i N1747	180.0	16.487	Encastades: (N1772-N1875, N1772-N1885, N1885-N1886, N1886-N1773, N1774-N1773, N1881-N1887, N1887-N1748, N1748-N1747) Articulades: (N1874-N1884, N1884-N1875, N1881-N1774, N1747-N1874)
		L1112	N1878, N1778, N1779, N1754, N1888 i N1879	180.0	2.486	Encastades: (N1778-N1779, N1779-N1754, N1754-N1888, N1888-N1879) Articulades: (N1878-N1778, N1878-N1879)
		L1113	N1889, N1783, N1784, N1753, N1890, N1891, N1888, N1754, N1779, N1778 i N1892	180.0	10.560	Encastades: (N1889-N1783, N1890-N1891, N1891-N1888, N1754-N1888, N1779-N1754, N1778-N1779, N1892-N1889) Articulades: (N1783-N1784, N1784-N1753, N1753-N1890, N1778-N1892)
		L1114	N1893, N1894, N1780, N1781, N1895, N1892, N1778, N1777, N1896, N1897, N1776 i N1898	180.0	16.501	Encastades: (N1894-N1780, N1780-N1781, N1781-N1895, N1895-N1892, N1777-N1896, N1896-N1897, N1897-N1776) Articulades: (N1893-N1894, N1778-N1892, N1778-N1777, N1776-N1896, N1896-N1893)
		L1115	N1894, N1899, N1900, N1901, N1902, N1782, N1781 i N1780	180.0	8.629	Encastades: (N1899-N1900, N1900-N1901, N1782-N1781, N1780-N1781, N1894-N1780) Articulades: (N1894-N1899, N1901-N1902, N1902-N1903, N1903-N1904, N1904-N1782)
		L1208	N1784, N1783, N1782, N1904, N1805, N1806 i N1807	180.0	3.139	Encastades: (N1806-N1807) Articulades: (N1783-N1784, N1783-N1782, N1904-N1782, N1904-N1805, N1806-N1805, N1784-N1807)
		L1210	N1745, N1867, N2225, N2226, N2227, N1863, N1860 i N1746	180.0	2.433	Encastades: (N1867-N1745, N1867-N2225, N2225-N2226, N2226-N2227, N1746-N1860, N1745-N1746) Articulades: (N2227-N1863, N1860-N1863)
		L1211	N2228, N2229, N2230, N1864, N1863 i N2227	180.0	7.107	Encastades: (N2228-N2229, N2229-N2230, N2230-N1864, N2227-N2228) Articulades: (N1863-N1864, N2227-N1863)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1212	N1874, N1747, N1748, N2231, N2232, N2233, N2234, N1858, N1857, N1856 i N1855	180.0	12.215	Encastades: (N1748-N1747, N1748-N2231, N2231-N2232, N2233-N2234, N2234-N1858, N1857-N1858, N1856-N1857, N1855-N1856) Articulades: (N1747-N1874, N2232-N2233, N1874-N1855)
		L1213	N1750, N1882, N1866, N1751, N1752, N2235, N2233, N2232, N2236 i N1749	180.0	7.254	Encastades: (N1882-N1750, N1882-N1866, N1751-N1866, N1752-N1751, N1752-N2235, N2235-N2233, N2232-N2236, N2236-N1749) Articulades: (N2232-N2233, N1750-N1749)
		L1521	N3015, N3034, N3032, N3155, N3012, N3013 i N3014	180.0	4.871	Encastades: (N3013-N3014) Articulades: (N3015-N3034, N3034-N3032, N3032-N3155, N3155-N3012, N3013-N3012, N3015-N3014)
E: 5984.00, nu: 0.35		L10	N31, N27, N498, N28, N29, N30, N24, N17 i N16	200.0	18.219	Encastades: (N498-N28, N28-N29, N29-N30, N16-N31) Articulades: (N31-N27, N27-N498, N30-N24, N17-N24, N16-N17)
		L23	N83, N82, N85, N86, N87 i N88	200.0	7.513	Encastades: (N85-N86, N86-N87, N88-N83) Articulades: (N82-N83, N82-N85, N87-N88)
		L24	N88, N87, N89, N61, N57, N393 i N390	200.0	6.184	Encastades: (N87-N89, N89-N61, N57-N393, N393-N390, N390-N88) Articulades: (N87-N88, N57-N61)
		L26	N90, N83, N88 i N91	200.0	18.396	Encastades: (N88-N83) Articulades: (N83-N90, N88-N91, N91-N90)
		L28	N504, N94, N91, N95 i N96	200.0	4.635	Encastades: (N504-N94, N91-N95, N96-N504) Articulades: (N94-N91, N95-N96)
		L29	N96, N95, N34, N33, N106 i N104	200.0	4.113	Encastades: (N95-N34, N33-N106, N106-N104, N104-N96) Articulades: (N95-N96, N33-N34)
		L30	N495, N99, N504, N96, N101 i N27	200.0	18.441	Encastades: (N99-N504, N96-N504) Articulades: (N495-N99, N101-N96, N27-N101, N495-N27)
		L32	N104, N103, N105, N106, N33, N102, N24, N30, N97, N98, N498, N27, N101 i N96	200.0	17.819	Encastades: (N103-N104, N103-N105, N106-N105, N33-N106, N30-N97, N97-N98, N98-N498, N104-N96) Articulades: (N102-N33, N102-N24, N30-N24, N27-N498, N27-N101, N101-N96)
		L33	N111, N112, N108, N930 i N109	200.0	5.006	Encastades: (N112-N108, N930-N108, N109-N930) Articulades: (N112-N111, N111-N109)
		L34	N112, N113, N114, N922, N924, N927 i N108	200.0	10.861	Encastades: (N113-N114, N922-N114, N924-N922, N927-N924, N108-N927, N112-N108) Articulades: (N113-N112)
		L36	N119, N121, N120, N954, N952, N950, N948 i N118	200.0	12.844	Encastades: (N954-N120, N952-N954, N950-N952, N948-N950, N118-N948, N118-N119) Articulades: (N119-N121, N120-N121)
		L37	N122, N123, N113, N112, N111 i N652	200.0	17.612	Encastades: (N113-N123) Articulades: (N122-N123, N113-N112, N112-N111, N652-N111, N122-N652)
		L38	N124, N125, N126, N121 i N119	200.0	18.918	Encastades: (N119-N124) Articulades: (N124-N125, N125-N126, N121-N126, N119-N121)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L40	N136, N124, N119 i N137	200.0	4.427	Encastades: (N119-N124) Articulades: (N136-N124, N119-N137, N136-N137)
		L41	N123, N141, N142 i N113	200.0	4.423	Encastades: (N113-N123) Articulades: (N141-N123, N141-N142, N113-N142)
		L42	N110, N934, N114, N113 i N142	200.0	3.002	Encastades: (N934-N110, N114-N934, N113-N114) Articulades: (N113-N142, N110-N142)
		L43	N137, N119, N118, N943 i N115	200.0	3.006	Encastades: (N118-N119, N943-N118, N115-N943) Articulades: (N119-N137, N115-N137)
		L44	N135, N138, N136 i N141	200.0	10.066	Totes articulades
		L45	N137, N115, N940, N936, N110 i N142	200.0	6.834	Encastades: (N940-N115, N936-N940, N110-N936) Articulades: (N115-N137, N110-N142, N142-N137)
		L49	N147, N1643, N1642, N822, N820, N148, N149 i N150	200.0	6.468	Encastades: (N147-N1643, N1643-N1642, N1642-N822, N822-N820, N820-N148, N148-N149, N150-N147) Articulades: (N149-N150)
		L50	N148, N818, N816, N1639, N1638, N151, N152 i N149	200.0	6.467	Encastades: (N148-N818, N818-N816, N816-N1639, N1639-N1638, N1638-N151, N148-N149) Articulades: (N151-N152, N152-N149)
		L51	N153, N131, N449, N150 i N149	200.0	18.435	Encastades: (N449-N150, N149-N153) Articulades: (N153-N131, N131-N449, N149-N150)
		L52	N153, N149, N152 i N154	200.0	18.437	Encastades: (N149-N153) Articulades: (N152-N149, N152-N154, N154-N153)
		L53	N130, N131, N153, N159, N160, N161, N162 i N155	200.0	18.048	Encastades: (N153-N159, N159-N160, N160-N161, N161-N162, N162-N155) Articulades: (N130-N131, N153-N131, N155-N130)
		L54	N155, N162, N163, N164, N159, N153, N154 i N156	200.0	18.046	Encastades: (N162-N155, N162-N163, N163-N164, N164-N159, N153-N159) Articulades: (N154-N153, N154-N156, N156-N155)
		L55	N165, N195, N158, N155, N156, N166, N167, N168 i N169	200.0	18.211	Encastades: (N155-N158, N166-N167, N167-N168, N168-N169) Articulades: (N165-N195, N195-N158, N156-N155, N156-N166, N169-N165)
		L59	N158, N178, N157, N190, N191, N192, N193, N130 i N155	200.0	18.212	Encastades: (N190-N191, N191-N192, N192-N193, N155-N158) Articulades: (N158-N178, N178-N157, N157-N190, N193-N130, N155-N130)
		L67	N165, N169, N226, N227, N166, N156, N228, N229 i N222	200.0	18.211	Encastades: (N169-N226, N226-N227, N227-N166, N228-N229) Articulades: (N169-N165, N156-N166, N156-N228, N229-N222, N165-N222)
		L68	N156, N154, N230, N231, N232, N233, N234 i N228	200.0	18.045	Encastades: (N230-N231, N231-N232, N232-N233, N233-N234, N234-N228) Articulades: (N154-N156, N154-N230, N156-N228)
		L69	N154, N152, N235 i N230	200.0	18.438	Encastades: (N235-N230) Articulades: (N152-N154, N152-N235, N154-N230)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L70	N152, N151, N1634, N1637, N814, N809, N236 i N235	200.0	6.464	Encastades: (N151-N1634, N1634-N1637, N1637-N814, N814-N809, N809-N236, N236-N235) Articulades: (N151-N152, N152-N235)
		L71	N235, N236, N804, N805, N1631, N1630, N237 i N238	200.0	6.461	Encastades: (N236-N235, N236-N804, N804-N805, N805-N1631, N1631-N1630, N1630-N237, N237-N238) Articulades: (N238-N235)
		L72	N230, N235, N238, N280 i N239	200.0	18.437	Encastades: (N235-N230, N238-N280) Articulades: (N238-N235, N280-N239, N239-N230)
		L73	N228, N234, N240, N241, N231, N230, N239, N277 i N242	200.0	18.046	Encastades: (N234-N228, N234-N240, N240-N241, N241-N231, N230-N231, N277-N242) Articulades: (N239-N230, N239-N277, N242-N228)
		L74	N243, N250, N229, N228, N242, N244, N245, N246, N247 i N271	200.0	18.212	Encastades: (N228-N229, N242-N244, N244-N245, N245-N246, N246-N247, N247-N271) Articulades: (N243-N250, N250-N229, N242-N228, N271-N243)
		L79	N243, N271, N272, N273, N274, N275 i N270	200.0	10.002	Encastades: (N271-N272, N272-N273) Articulades: (N271-N243, N273-N274, N274-N275, N275-N270, N243-N270)
		L80	N273, N276, N277, N239, N278, N279, N291 i N274	200.0	6.943	Encastades: (N273-N276, N276-N277) Articulades: (N239-N277, N239-N278, N278-N279, N279-N291, N291-N274, N273-N274)
		L81	N239, N280, N813, N281, N282, N283, N337, N284, N285, N286, N287, N288, N995, N997 i N278	200.0	11.105	Encastades: (N280-N813, N813-N281, N281-N282, N284-N285, N285-N286, N286-N287) Articulades: (N280-N239, N282-N283, N283-N337, N337-N284, N287-N288, N288-N995, N995-N997, N997-N278, N239-N278)
		L82	N282, N289, N806, N290 i N283	200.0	1.046	Encastades: (N282-N289, N289-N806, N806-N290) Articulades: (N290-N283, N282-N283)
		L83	N291, N279, N278, N997, N288, N1003 i N292	200.0	5.896	Encastades: (N288-N1003, N1003-N292) Articulades: (N279-N291, N278-N279, N997-N278, N995-N997, N288-N995, N292-N291)
		L84	N291, N292, N1001, N298, N299, N300, N294, N295, N296, N297, N275 i N274	200.0	16.516	Encastades: (N292-N1001, N1001-N298, N298-N299, N299-N300, N294-N295, N295-N296, N296-N297) Articulades: (N292-N291, N300-N293, N293-N294, N297-N275, N274-N275, N291-N274)
		L85	N306, N301, N279, N270, N293, N300, N302, N303, N304 i N305	200.0	17.571	Encastades: (N270-N293, N300-N302, N302-N303, N303-N304, N304-N305, N305-N306) Articulades: (N306-N301, N279-N301, N270-N279, N300-N293)
		L86	N308, N307, N268, N301 i N306	200.0	17.808	Encastades: (N306-N308) Articulades: (N308-N307, N268-N307, N301-N268, N306-N301)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L87	N307, N308, N309, N310, N311, N1727, N1724 i N269	200.0	10.431	Encastades: (N308-N309, N309-N310, N310-N311, N1727-N311, N1727-N1724, N269-N1724) Articulades: (N308-N307, N307-N269)
		L88	N308, N312, N313, N1728, N1729, N314, N315 i N309	200.0	10.429	Encastades: (N1728-N313, N1728-N1729, N314-N1729, N314-N315, N315-N309, N308-N309) Articulades: (N308-N312, N312-N313)
		L89	N315, N314, N316 i N317	200.0	2.887	Totes encastades
		L90	N311, N310, N318 i N319	200.0	2.887	Totes encastades
		L91	N306, N320, N312 i N308	200.0	17.806	Encastades: (N306-N308) Articulades: (N306-N320, N320-N312, N308-N312)
		L92	N300, N323, N320, N306, N305, N321, N322 i N302	200.0	17.578	Encastades: (N305-N306, N305-N321, N321-N322, N322-N302, N300-N302) Articulades: (N300-N323, N323-N320, N306-N320)
		L93	N325, N326, N738, N327, N328, N329, N330, N323, N300, N299, N324 i N1008	200.0	16.759	Encastades: (N327-N328, N328-N329, N329-N330, N299-N300, N299-N324, N1008-N324, N325-N1008) Articulades: (N325-N326, N326-N738, N327-N738, N330-N323, N300-N323)
		L94	N333, N334, N335, N336, N348, N326, N325, N1010, N331 i N332	200.0	9.444	Encastades: (N334-N335, N335-N336, N1010-N325, N331-N1010, N331-N332, N332-N333) Articulades: (N333-N334, N336-N348, N348-N326, N325-N326)
		L95	N298, N1001, N292, N325, N1008, N324 i N299	200.0	1.713	Encastades: (N1001-N298, N292-N1001, N325-N1008, N1008-N324, N299-N324, N298-N299) Articulades: (N292-N325)
		L96	N292, N1003, N288, N287, N561, N284, N337, N338, N339, N331, N1010 i N325	200.0	9.068	Encastades: (N1003-N292, N288-N1003, N287-N561, N561-N284, N338-N339, N339-N331, N331-N1010, N1010-N325) Articulades: (N287-N288, N337-N284, N337-N338, N292-N325)
		L97	N337, N283, N290, N340, N341, N53, N660, N342, N343, N334, N333 i N338	200.0	10.545	Encastades: (N290-N340, N340-N341, N341-N53, N343-N334, N333-N338) Articulades: (N283-N337, N290-N283, N660-N53, N342-N660, N342-N343, N333-N334, N337-N338)
		L98	N323, N346, N347 i N320	200.0	4.000	Encastades: (N346-N347) Articulades: (N323-N346, N320-N347, N323-N320)
		L99	N344, N351, N352, N674, N353, N354, N355, N1705, N345, N451, N706, N968 i N970	200.0	20.366	Encastades: (N351-N352, N353-N354, N354-N355, N355-N1705, N345-N1705) Articulades: (N344-N351, N352-N674, N674-N353, N451-N345, N706-N451, N968-N706, N970-N968, N344-N970)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L100	N362, N363, N353, N674, N352, N356, N357, N358, N359, N360, N361, N1732 i N986	200.0	18.182	Encastades: (N362-N363, N363-N353, N352-N356, N356-N357, N357-N358, N358-N359, N359-N360, N361-N1732, N986-N1732, N986-N362) Articulades: (N674-N353, N352-N674, N360-N361)
		L101	N364, N365, N1735, N361 i N360	200.0	18.055	Encastades: (N1735-N365, N1735-N361, N360-N364) Articulades: (N364-N365, N360-N361)
		L102	N366, N352, N351, N350, N976, N974, N692, N739, N450, N349 i N63	200.0	17.831	Encastades: (N351-N352, N63-N366) Articulades: (N366-N352, N351-N350, N976-N350, N974-N976, N692-N974, N739-N692, N450-N739, N349-N450, N63-N349)
		L103	N359, N368, N369, N356, N352, N366, N367 i N360	200.0	17.391	Encastades: (N359-N368, N368-N369, N369-N356, N352-N356, N366-N367, N359-N360) Articulades: (N366-N352, N367-N360)
		L104	N370, N364, N360, N367, N85 i N82	200.0	17.832	Encastades: (N360-N364, N367-N85) Articulades: (N370-N364, N367-N360, N82-N85, N370-N82)
		L105	N364, N370, N84 i N371	200.0	6.315	Encastades: (N371-N364) Articulades: (N370-N364, N84-N370, N84-N371)
		L106	N373, N374, N365, N364, N371 i N372	200.0	11.138	Encastades: (N373-N374, N374-N365, N371-N364, N372-N373) Articulades: (N364-N365, N371-N372)
		L112	N57, N56, N386, N387, N388, N389, N91, N88, N990, N391, N392 i N393	200.0	17.781	Encastades: (N56-N386, N386-N387, N387-N388, N388-N389, N389-N91, N390-N88, N390-N391, N391-N392, N392-N393, N57-N393) Articulades: (N56-N57, N88-N91)
		L118	N125, N124, N417, N418, N419, N420, N129, N127, N421, N422, N423 i N424	200.0	18.335	Encastades: (N124-N417, N417-N418, N418-N419, N419-N420, N420-N129, N421-N422, N422-N423, N423-N424) Articulades: (N124-N125, N129-N127, N127-N421, N424-N125)
		L119	N136, N138, N129, N420, N425, N426, N417 i N124	200.0	4.106	Encastades: (N420-N129, N420-N425, N425-N426, N426-N417, N124-N417) Articulades: (N136-N138, N138-N129, N136-N124)
		L120	N141, N123, N427, N428, N429, N430, N128 i N135	200.0	4.165	Encastades: (N123-N427, N427-N428, N428-N429, N429-N430, N430-N128) Articulades: (N141-N123, N128-N135, N135-N141)
		L121	N123, N122, N431, N432, N433, N434, N128, N430 i N427	200.0	14.381	Encastades: (N432-N433, N433-N434, N430-N128, N430-N427, N123-N427) Articulades: (N122-N123, N122-N431, N431-N432, N434-N128)
		L122	N133, N441, N442 i N659	200.0	0.679	Encastades: (N441-N442, N442-N659, N659-N133) Articulades: (N441-N133)
		L123	N133, N659, N442, N443, N444, N139 i N140	200.0	7.849	Encastades: (N659-N133, N442-N659, N442-N443, N443-N444) Articulades: (N444-N139, N140-N139, N133-N140)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L124	N132, N139, N444, N716 i N445	200.0	2.416	Encastades: (N444-N716, N445-N132) Articulades: (N139-N132, N444-N139)
		L125	N446, N134, N132, N445, N716, N447 i N448	200.0	9.241	Encastades: (N445-N132, N445-N716, N716-N447, N447-N448, N448-N446) Articulades: (N446-N134, N132-N134)
		L127	N137, N142, N141 i N136	200.0	10.062	Totes articulades
		L128	N320, N347, N344, N970, N968, N706, N451, N701 i N312	200.0	7.875	Encastades: (N347-N344) Articulades: (N320-N347, N344-N970, N970-N968, N968-N706, N706-N451, N451-N701, N701-N312, N320-N312)
		L129	N312, N701, N451, N345, N693 i N313	200.0	4.611	Encastades: (N345-N693, N693-N313) Articulades: (N701-N312, N451-N701, N451-N345, N312-N313)
		L295	N258, N267, N731, N728, N730, N712 i N259	200.0	7.563	Encastades: (N258-N267, N728-N731, N730-N728, N730-N712, N259-N712) Articulades: (N267-N731, N258-N259)
		L296	N267, N252, N243, N270, N729 i N731	200.0	17.798	Encastades: (N267-N252, N729-N731) Articulades: (N243-N252, N243-N270, N270-N729, N267-N731)
		L304	N746, N741, N738, N326, N348, N64, N695, N349, N450, N739, N740, N742 i N745	200.0	6.493	Encastades: (N741-N746, N745-N742, N745-N746) Articulades: (N741-N738, N326-N738, N348-N326, N348-N64, N695-N64, N349-N695, N349-N450, N450-N739, N740-N739, N742-N740)
		L305	N692, N974, N976, N350, N346, N323, N330, N327, N738, N741, N743, N744, N742, N740 i N739	200.0	5.329	Encastades: (N350-N346, N330-N327, N743-N741, N744-N743, N742-N744) Articulades: (N692-N974, N974-N976, N976-N350, N323-N346, N330-N323, N327-N738, N741-N738, N742-N740, N740-N739, N739-N692)
		L382	N133, N472, N917, N644 i N441	200.0	2.686	Encastades: (N472-N133, N472-N917, N917-N644, N644-N441) Articulades: (N441-N133)
		L383	N434, N435, N436, N437, N438, N439, N440, N644, N917, N472 i N128	200.0	4.084	Encastades: (N434-N435, N435-N436, N437-N438, N438-N439, N439-N440, N917-N644, N472-N917, N128-N472) Articulades: (N436-N437, N440-N644, N434-N128)
		L384	N132, N134, N468, N914, N916 i N470	200.0	9.618	Encastades: (N914-N468, N914-N916, N470-N916, N470-N132) Articulades: (N132-N134, N468-N134)
		L385	N470, N916, N914, N468, N127 i N129	200.0	9.296	Encastades: (N470-N916, N914-N916, N914-N468, N129-N470) Articulades: (N127-N468, N129-N127)
		L386	N139, N132, N470, N1030 i N642	200.0	2.249	Encastades: (N470-N132, N470-N1030, N1030-N642) Articulades: (N139-N132, N642-N139)
		L387	N1030, N470, N129 i N138	200.0	2.171	Encastades: (N470-N1030, N129-N470) Articulades: (N138-N129, N138-N1030)
		L388	N472, N640, N135 i N128	200.0	2.175	Encastades: (N472-N640, N128-N472) Articulades: (N135-N640, N128-N135)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L389	N133, N140, N640 i N472	200.0	2.252	Encastades: (N472-N640, N472-N133) Articulades: (N133-N140, N640-N140)
		L390	N1031, N640, N140, N139 i N642	200.0	5.118	Encastades: (N1031-N640, N642-N1031) Articulades: (N640-N140, N140-N139, N642-N139)
		L391	N138, N135, N640 i N1031	200.0	4.947	Encastades: (N1031-N640) Articulades: (N135-N138, N135-N640, N1031-N138)
		L396	N2546, N2547, N2548, N2549 i N2550	200.0	4.635	Encastades: (N2546-N2547, N2548-N2549, N2550-N2546) Articulades: (N2547-N2548, N2549-N2550)
		L397	N2550, N2549, N2535, N2534, N2551 i N2552	200.0	4.113	Encastades: (N2549-N2535, N2534-N2551, N2551-N2552, N2552-N2550) Articulades: (N2549-N2550, N2534-N2535)
		L398	N2553, N2450, N2449, N2554 i N2555	200.0	5.006	Encastades: (N2450-N2449, N2449-N2554, N2554-N2555) Articulades: (N2553-N2450, N2555-N2553)
		L399	N2450, N2556, N2557, N2558, N2559, N2560 i N2449	200.0	10.861	Encastades: (N2556-N2557, N2557-N2558, N2558-N2559, N2559-N2560, N2560-N2449, N2450-N2449) Articulades: (N2450-N2556)
		L401	N2564, N2561, N2563, N2566, N2567, N2568 i N2569	200.0	12.844	Encastades: (N2563-N2566, N2566-N2567, N2567-N2568, N2568-N2569, N2569-N2564) Articulades: (N2564-N2561, N2563-N2561)
		L402	N2570, N2571, N2556, N2450, N2553 i N2572	200.0	17.612	Encastades: (N2571-N2556) Articulades: (N2570-N2571, N2450-N2556, N2553-N2450, N2553-N2572, N2572-N2570)
		L403	N2573, N2574, N2526, N2561 i N2564	200.0	18.918	Encastades: (N2564-N2573) Articulades: (N2573-N2574, N2574-N2526, N2526-N2561, N2564-N2561)
		L405	N2577, N2573, N2564 i N2578	200.0	4.427	Encastades: (N2564-N2573) Articulades: (N2577-N2573, N2564-N2578, N2578-N2577)
		L406	N2571, N2579, N2580 i N2556	200.0	4.423	Encastades: (N2571-N2556) Articulades: (N2571-N2579, N2579-N2580, N2580-N2556)
		L407	N2581, N2582, N2557, N2556 i N2580	200.0	3.002	Encastades: (N2581-N2582, N2582-N2557, N2556-N2557) Articulades: (N2580-N2556, N2580-N2581)
		L408	N2578, N2564, N2569, N2583 i N2584	200.0	3.006	Encastades: (N2569-N2564, N2569-N2583, N2583-N2584) Articulades: (N2564-N2578, N2584-N2578)
		L409	N2585, N2586, N2577 i N2579	200.0	10.066	Totes articulades
		L410	N2578, N2584, N2587, N2588, N2581 i N2580	200.0	6.834	Encastades: (N2584-N2587, N2587-N2588, N2588-N2581) Articulades: (N2584-N2578, N2580-N2581, N2580-N2578)
		L413	N2592, N2593, N2594, N2595, N2596 i N2518	200.0	6.468	Encastades: (N2592-N2593, N2593-N2594, N2594-N2595, N2595-N2596, N2518-N2592) Articulades: (N2596-N2518)
		L414	N2595, N2597, N2598, N2599, N2600 i N2596	200.0	6.467	Encastades: (N2595-N2597, N2597-N2598, N2598-N2599, N2599-N2596) Articulades: (N2599-N2600, N2600-N2596)
		L415	N2601, N2575, N2602, N2518 i N2596	200.0	18.435	Encastades: (N2602-N2518, N2596-N2601) Articulades: (N2601-N2575, N2575-N2602, N2596-N2518)
		L416	N2601, N2596, N2600 i N2603	200.0	18.437	Encastades: (N2596-N2601) Articulades: (N2600-N2596, N2600-N2603, N2603-N2601)
		L417	N2576, N2575, N2601, N2604, N2605, N2606 i N2608	200.0	18.048	Encastades: (N2601-N2604, N2604-N2605, N2605-N2606, N2606-N2607, N2607-N2608) Articulades: (N2575-N2576, N2601-N2575, N2608-N2576)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L418	N2608, N2607, N2609, N2610, N2604, N2601, N2603 i N2611	200.0	18.046	Encastades: (N2607-N2608, N2607-N2609, N2609-N2610, N2610-N2604, N2601-N2604) Articulades: (N2603-N2601, N2603-N2611, N2611-N2608)
		L419	N2612, N2613, N2614, N2608, N2611, N2615, N2616, N2617 i N2618	200.0	18.211	Encastades: (N2614-N2608, N2615-N2616, N2616-N2617, N2617-N2618) Articulades: (N2612-N2613, N2613-N2614, N2611-N2608, N2611-N2615, N2618-N2612)
		L423	N2614, N2627, N2626, N2639, N2640, N2641, N2638, N2576 i N2608	200.0	18.212	Encastades: (N2639-N2640, N2640-N2641, N2641-N2638, N2614-N2608) Articulades: (N2614-N2627, N2626-N2627, N2639-N2626, N2576-N2638, N2608-N2576)
		L431	N2612, N2618, N2671, N2672, N2615, N2611, N2673, N2674 i N2666	200.0	18.211	Encastades: (N2618-N2671, N2671-N2672, N2672-N2615, N2673-N2674) Articulades: (N2618-N2612, N2611-N2615, N2611-N2673, N2674-N2666, N2612-N2666)
		L432	N2611, N2603, N2675, N2676, N2677, N2678, N2679 i N2673	200.0	18.045	Encastades: (N2675-N2676, N2676-N2677, N2677-N2678, N2678-N2679, N2679-N2673) Articulades: (N2603-N2611, N2603-N2675, N2611-N2673)
		L433	N2603, N2600, N2680 i N2675	200.0	18.438	Encastades: (N2680-N2675) Articulades: (N2600-N2603, N2600-N2680, N2603-N2675)
		L434	N2600, N2599, N2681, N2682, N2683 i N2680	200.0	6.464	Encastades: (N2599-N2681, N2681-N2682, N2682-N2683, N2683-N2680) Articulades: (N2599-N2600, N2600-N2680)
		L435	N2680, N2683, N2684, N2685, N2686 i N2687	200.0	6.461	Encastades: (N2683-N2680, N2683-N2684, N2684-N2685, N2685-N2686, N2686-N2687) Articulades: (N2687-N2680)
		L436	N2675, N2680, N2687, N2688 i N2689	200.0	18.437	Encastades: (N2680-N2675, N2687-N2688) Articulades: (N2687-N2680, N2688-N2689, N2689-N2675)
		L437	N2673, N2679, N2690, N2691, N2676, N2675, N2689, N2516 i N2692	200.0	18.046	Encastades: (N2679-N2673, N2679-N2690, N2690-N2691, N2691-N2676, N2675-N2692) Articulades: (N2689-N2675, N2689-N2516, N2692-N2673)
		L438	N2693, N2694, N2674, N2673, N2692, N2695, N2696, N2697, N2698 i N2517	200.0	18.212	Encastades: (N2673-N2674, N2692-N2695, N2695-N2696, N2696-N2697, N2697-N2698, N2698-N2517) Articulades: (N2693-N2694, N2694-N2674, N2692-N2673, N2517-N2693)
		L443	N2693, N2517, N2466, N2505, N2506 i N2715	200.0	10.002	Encastades: (N2517-N2467, N2467-N2466) Articulades: (N2517-N2693, N2466-N2505, N2505-N2506, N2506-N2715, N2715-N2693)
		L444	N2466, N2465, N2516, N2689, N2716, N2503, N2504 i N2505	200.0	6.943	Encastades: (N2466-N2465, N2465-N2516) Articulades: (N2689-N2516, N2689-N2716, N2716-N2503, N2503-N2504, N2504-N2505, N2466-N2505)
		L445	N2689, N2688, N2508, N2717, N2718, N2512, N2511, N2510, N2719, N2720, N2721, N2722, N2723, N2724 i N2716	200.0	11.105	Encastades: (N2688-N2508, N2508-N2717, N2717-N2718, N2510-N2719, N2719-N2720, N2720-N2721) Articulades: (N2688-N2689, N2718-N2512, N2512-N2511, N2511-N2510, N2721-N2722, N2722-N2723, N2723-N2724, N2724-N2716, N2689-N2716)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L446	N2718, N2515, N2514, N2513 i N2512	200.0	1.046	Encastades: (N2718-N2515, N2515-N2514, N2514-N2513) Articulades: (N2513-N2512, N2718-N2512)
		L447	N2504, N2503, N2716, N2724, N2723, N2722, N2725 i N2726	200.0	5.896	Encastades: (N2722-N2725, N2725-N2726) Articulades: (N2503-N2504, N2716-N2503, N2724-N2716, N2723-N2724, N2722-N2723, N2726-N2504)
		L448	N2504, N2726, N2727, N2728, N2729, N2730, N2731, N2732, N2733, N2734, N2735, N2506 i N2505	200.0	16.516	Encastades: (N2726-N2727, N2727-N2728, N2728-N2729, N2729-N2730, N2732-N2733, N2733-N2734, N2734-N2735) Articulades: (N2726-N2504, N2730-N2731, N2731-N2732, N2735-N2506, N2505-N2506, N2504-N2505)
		L449	N2736, N2737, N2497, N2715, N2731, N2730, N2738, N2739, N2740 i N2741	200.0	17.571	Encastades: (N2715-N2731, N2730-N2738, N2738-N2739, N2739-N2740, N2740-N2741, N2741-N2736) Articulades: (N2736-N2737, N2737-N2497, N2497-N2715, N2730-N2731)
		L450	N2742, N2743, N2744, N2737 i N2736	200.0	17.808	Encastades: (N2736-N2742) Articulades: (N2742-N2743, N2743-N2744, N2744-N2737, N2736-N2737)
		L451	N2743, N2742, N2745, N2746, N2747, N3197, N3194 i N2748	200.0	10.431	Encastades: (N2742-N2745, N2745-N2746, N2746-N2747, N3197-N2747, N3197-N3194, N2748-N3194) Articulades: (N2742-N2743, N2748-N2743)
		L452	N2742, N2749, N2750, N3198, N3199, N2751, N2752 i N2745	200.0	10.429	Encastades: (N3198-N2750, N3198-N3199, N2751-N3199, N2751-N2752, N2752-N2745, N2742-N2745) Articulades: (N2742-N2749, N2749-N2750)
		L453	N2752, N2751, N2753 i N2754	200.0	2.887	Totes encastades
		L454	N2747, N2746, N2755 i N2756	200.0	2.887	Totes encastades
		L455	N2736, N2757, N2749 i N2742	200.0	17.806	Encastades: (N2736-N2742) Articulades: (N2736-N2757, N2757-N2749, N2742-N2749)
		L456	N2730, N2758, N2757, N2741, N2759, N2760 i N2738	200.0	17.578	Encastades: (N2741-N2736, N2741-N2759, N2759-N2760, N2760-N2738, N2730-N2738) Articulades: (N2730-N2758, N2758-N2757, N2736-N2757)
		L457	N2761, N2762, N2763, N2764, N2765, N2766, N2767, N2758, N2730, N2729, N2768 i N2769	200.0	16.759	Encastades: (N2764-N2765, N2765-N2766, N2766-N2767, N2729-N2730, N2729-N2768, N2768-N2769, N2769-N2761) Articulades: (N2761-N2762, N2762-N2763, N2763-N2764, N2767-N2758, N2730-N2758)
		L458	N2770, N2771, N2772, N2500, N2499, N2762, N2761, N2773, N2774 i N2775	200.0	9.444	Encastades: (N2771-N2772, N2772-N2500, N2761-N2773, N2773-N2774, N2774-N2775, N2775-N2770) Articulades: (N2770-N2771, N2500-N2499, N2499-N2762, N2761-N2762)
		L459	N2728, N2727, N2726, N2761, N2769, N2768 i N2729	200.0	1.713	Encastades: (N2727-N2728, N2726-N2727, N2769-N2761, N2768-N2769, N2729-N2768, N2728-N2729) Articulades: (N2726-N2761)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L460	N2726, N2725, N2722, N2721, N2509, N2510, N2511, N2776, N2777, N2774, N2773, N2774, N2761, N2773	200.0	9.068	Encastades: (N2725-N2726, N2722-N2725, N2721-N2509, N2509-N2510, N2776-N2777, N2777-N2774, N2773-N2774, N2761-N2773) Articulades: (N2721-N2722, N2511-N2510, N2511-N2776, N2726-N2761)
		L461	N2511, N2512, N2513, N2778, N2779, N2780, N2452, N2502, N2501, N2771, N2770 i N2776	200.0	10.545	Encastades: (N2513-N2778, N2778-N2779, N2779-N2780, N2501-N2771, N2770-N2776) Articulades: (N2512-N2511, N2513-N2512, N2780-N2452, N2452-N2502, N2502-N2501, N2770-N2771, N2511-N2776)
		L462	N2758, N2781, N2782 i N2757	200.0	4.000	Encastades: (N2781-N2782) Articulades: (N2758-N2781, N2782-N2757, N2758-N2757)
		L463	N2783, N2784, N2785, N2786, N2787, N2788, N2789, N3175, N2790, N2791, N2792, N2793 i N2794	200.0	20.366	Encastades: (N2784-N2785, N2787-N2788, N2788-N2789, N2789-N3175, N2790-N3175) Articulades: (N2783-N2784, N2785-N2786, N2786-N2787, N2790-N2791, N2791-N2792, N2792-N2793, N2793-N2794, N2794-N2783)
		L464	N2795, N2796, N2787, N2786, N2785, N2797, N2798, N2799, N2800, N2801, N2802, N3202 i N2803	200.0	18.182	Encastades: (N2795-N2796, N2796-N2787, N2785-N2797, N2797-N2798, N2798-N2799, N2799-N2800, N2800-N2801, N2802-N3202, N2803-N3202, N2803-N2795) Articulades: (N2786-N2787, N2785-N2786, N2801-N2802)
		L465	N2804, N2805, N3205, N2802 i N2801	200.0	18.055	Encastades: (N3205-N2805, N3205-N2802, N2801-N2804) Articulades: (N2804-N2805, N2801-N2802)
		L466	N2806, N2785, N2784, N2807, N2808, N2809, N2810, N2811, N2812, N2813 i N2814	200.0	17.831	Encastades: (N2784-N2785, N2814-N2806) Articulades: (N2806-N2785, N2784-N2807, N2807-N2808, N2808-N2809, N2809-N2810, N2810-N2811, N2811-N2812, N2812-N2813, N2813-N2814)
		L467	N2800, N2815, N2816, N2797, N2785, N2806, N2817 i N2801	200.0	17.391	Encastades: (N2800-N2815, N2815-N2816, N2816-N2797, N2785-N2797, N2806-N2817, N2800-N2801) Articulades: (N2806-N2785, N2817-N2801)
		L468	N2818, N2804, N2817, N2819 i N2820	200.0	17.832	Encastades: (N2801-N2804, N2817-N2819) Articulades: (N2818-N2804, N2817-N2801, N2819-N2820, N2820-N2818)
		L469	N2804, N2818, N2821 i N2822	200.0	6.315	Encastades: (N2822-N2804) Articulades: (N2818-N2804, N2818-N2821, N2821-N2822)
		L470	N2823, N2464, N2805, N2804, N2822 i N2824	200.0	11.138	Encastades: (N2823-N2464, N2464-N2805, N2822-N2804, N2824-N2823) Articulades: (N2804-N2805, N2822-N2824)
		L476	N2574, N2573, N2832, N2833, N2834, N2835, N2836, N2527, N2837, N2838, N2839 i N2840	200.0	18.335	Encastades: (N2573-N2832, N2832-N2833, N2833-N2834, N2834-N2835, N2835-N2836, N2837-N2838, N2838-N2839, N2839-N2840) Articulades: (N2573-N2574, N2836-N2527, N2527-N2837, N2840-N2574)
		L477	N2577, N2586, N2836, N2835, N2841, N2841, N2842, N2842, N2832, N2832 i N2573	200.0	4.106	Encastades: (N2835-N2836, N2835-N2841, N2841-N2842, N2842-N2832, N2573-N2832) Articulades: (N2586-N2577, N2586-N2836, N2577-N2573)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L478	N2579, N2571, N2843, N2844, N2845, N2846, N2847 i N2585	200.0	4.165	Encastades: (N2571-N2843, N2843-N2844, N2844-N2845, N2845-N2846, N2846-N2847) Articulades: (N2571-N2579, N2847-N2585, N2579-N2585)
		L479	N2571, N2570, N2848, N2849, N2851, N2847, N2846 i N2843	200.0	14.381	Encastades: (N2849-N2850, N2850-N2851, N2846-N2847, N2846-N2843, N2571-N2843) Articulades: (N2570-N2571, N2570-N2848, N2848-N2849, N2851-N2847)
		L480	N2494, N2852, N2853 i N2460	200.0	0.679	Encastades: (N2852-N2853, N2853-N2460, N2460-N2494) Articulades: (N2494-N2852)
		L481	N2494, N2460, N2853, N2854, N2855 i N2857	200.0	7.849	Encastades: (N2460-N2494, N2853-N2460, N2853-N2854, N2854-N2855) Articulades: (N2855-N2856, N2856-N2857, N2857-N2494)
		L482	N2490, N2856, N2855, N2858 i N2459	200.0	2.416	Encastades: (N2855-N2856, N2856-N2459, N2459-N2490) Articulades: (N2490-N2856, N2855-N2856)
		L483	N2462, N2492, N2490, N2459, N2858, N2859 i N2860	200.0	9.241	Encastades: (N2459-N2490, N2858-N2459, N2858-N2859, N2859-N2860, N2860-N2462) Articulades: (N2462-N2492, N2492-N2490)
		L485	N2578, N2580, N2579 i N2577	200.0	10.062	Totes articulades
		L486	N2757, N2782, N2783, N2794, N2793, N2792, N2791, N2862 i N2749	200.0	7.875	Encastades: (N2782-N2783) Articulades: (N2782-N2757, N2794-N2783, N2793-N2794, N2792-N2793, N2791-N2792, N2791-N2862, N2862-N2749, N2757-N2749)
		L487	N2749, N2862, N2791, N2790, N2863 i N2750	200.0	4.611	Encastades: (N2790-N2863, N2863-N2750) Articulades: (N2862-N2749, N2791-N2862, N2790-N2791, N2749-N2750)
		L632	N2481, N2480, N2496, N2495, N2885, N2708 i N2455	200.0	7.563	Encastades: (N2481-N2480, N2496-N2495, N2495-N2885, N2885-N2708, N2455-N2708) Articulades: (N2480-N2496, N2481-N2455)
		L633	N2480, N2479, N2693, N2715, N2497 i N2496	200.0	17.798	Encastades: (N2480-N2479, N2497-N2496) Articulades: (N2693-N2479, N2715-N2693, N2497-N2715, N2480-N2496)
		L636	N2886, N2887, N2763, N2762, N2499, N2831, N2813, N2812, N2811, N2882, N2888 i N2889	200.0	6.493	Encastades: (N2886-N2887, N2888-N2889) Articulades: (N2887-N2763, N2762-N2763, N2499-N2762, N2831-N2499, N2813-N2831, N2812-N2813, N2811-N2812, N2811-N2882, N2882-N2888)
		L637	N2810, N2809, N2808, N2807, N2781, N2758, N2767, N2764, N2763, N2887, N2890, N2891, N2888, N2882 i N2811	200.0	5.329	Encastades: (N2807-N2781, N2764-N2767, N2887-N2890, N2890-N2891, N2891-N2888) Articulades: (N2809-N2810, N2808-N2809, N2807-N2808, N2758-N2781, N2767-N2758, N2763-N2764, N2887-N2763, N2882-N2888, N2811-N2882, N2810-N2811)
		L695	N2494, N2493, N2940, N2877 i N2852	200.0	2.686	Encastades: (N2494-N2493, N2493-N2940, N2940-N2877, N2877-N2852) Articulades: (N2494-N2852)
		L696	N2851, N3000, N2880, N2879, N3001, N3002, N2878, N2878, N2940, N2493 i N2847	200.0	4.084	Encastades: (N2851-N3000, N3000-N2880, N2879-N3001, N3001-N3002, N3002-N2878, N2940-N2877, N2493-N2940, N2493-N2847) Articulades: (N2879-N2880, N2877-N2878, N2851-N2847)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L697	N2490, N2492, N2491, N2937, N2938 i N2489	200.0	9.618	Encastades: (N2491-N2937, N2937-N2938, N2938-N2489, N2489-N2490) Articulades: (N2492-N2490, N2491-N2492)
		L698	N2489, N2938, N2937, N2491, N2527 i N2836	200.0	9.296	Encastades: (N2938-N2489, N2937-N2938, N2491-N2937, N2489-N2836) Articulades: (N2527-N2491, N2836-N2527)
		L699	N2856, N2490, N2489, N3003 i N2876	200.0	2.249	Encastades: (N2489-N2490, N2489-N3003, N3003-N2876) Articulades: (N2490-N2856, N2876-N2856)
		L700	N3003, N2489, N2836 i N2586	200.0	2.171	Encastades: (N2489-N3003, N2489-N2836) Articulades: (N2586-N2836, N2586-N3003)
		L701	N2493, N2875, N2585 i N2847	200.0	2.175	Encastades: (N2875-N2493, N2493-N2847) Articulades: (N2875-N2585, N2847-N2585)
		L702	N2494, N2857, N2875 i N2493	200.0	2.252	Encastades: (N2875-N2493, N2494-N2493) Articulades: (N2857-N2494, N2857-N2875)
		L703	N3004, N2875, N2857, N2856 i N2876	200.0	5.118	Encastades: (N3004-N2875, N2876-N3004) Articulades: (N2857-N2875, N2856-N2857, N2876-N2856)
		L704	N2586, N2875 i N3004	200.0	4.947	Encastades: (N3004-N2875) Articulades: (N2586-N2875, N2875-N2585, N3004-N2586)
		L714	N1159, N1160, N1161, N1162, N1163, N1164, N1165, N1146 i N1145	200.0	18.219	Encastades: (N1161-N1162, N1162-N1163, N1163-N1164, N1145-N1159) Articulades: (N1159-N1160, N1160-N1161, N1164-N1165, N1165-N1146, N1145-N1146)
		L727	N1209, N1208, N1212, N1213, N1214 i N1215	200.0	7.513	Encastades: (N1212-N1213, N1213-N1214, N1215-N1209) Articulades: (N1208-N1209, N1208-N1212, N1214-N1215)
		L728	N1215, N1214, N1216, N1190, N1185, N1217 i N1218	200.0	6.184	Encastades: (N1214-N1216, N1216-N1190, N1185-N1217, N1217-N1218, N1218-N1215) Articulades: (N1214-N1215, N1185-N1190)
		L730	N1219, N1209, N1215 i N1221	200.0	18.396	Encastades: (N1215-N1209) Articulades: (N1209-N1219, N1215-N1221, N1221-N1219)
		L732	N1225, N1226, N1221, N1227 i N1228	200.0	4.635	Encastades: (N1225-N1226, N1221-N1227, N1228-N1225) Articulades: (N1226-N1221, N1227-N1228)
		L733	N1228, N1227, N1167, N1166, N1229 i N1230	200.0	4.113	Encastades: (N1227-N1167, N1166-N1229, N1229-N1230, N1230-N1228) Articulades: (N1227-N1228, N1166-N1167)
		L734	N1140, N1231, N1225, N1228, N1232 i N1160	200.0	18.441	Encastades: (N1231-N1225, N1228-N1225) Articulades: (N1140-N1231, N1228-N1232, N1232-N1160, N1160-N1140)
		L736	N1230, N1235, N1236, N1229, N1166, N1175, N1165, N1164, N1237, N1238, N1161, N1160, N1232 i N1228	200.0	17.819	Encastades: (N1230-N1235, N1235-N1236, N1236-N1229, N1166-N1229, N1164-N1237, N1237-N1238, N1238-N1161, N1230-N1228) Articulades: (N1175-N1166, N1165-N1175, N1164-N1165, N1160-N1161, N1232-N1160, N1228-N1232)
		L737	N1239, N1034, N1033, N1240 i N1241	200.0	5.006	Encastades: (N1034-N1033, N1033-N1240, N1240-N1241) Articulades: (N1239-N1034, N1241-N1239)
		L738	N1034, N1242, N1243, N1244, N1245, N1246 i N1033	200.0	10.861	Encastades: (N1242-N1243, N1243-N1244, N1244-N1245, N1245-N1246, N1246-N1033, N1034-N1033) Articulades: (N1034-N1242)
		L740	N1250, N1247, N1251, N1252, N1253, N1254 i N1255	200.0	12.844	Encastades: (N1249-N1251, N1251-N1252, N1252-N1253, N1253-N1254, N1254-N1255, N1255-N1250) Articulades: (N1250-N1247, N1249-N1247)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L741	N1256, N1257, N1242, N1034, N1239 i N1258	200.0	17.612	Encastades: (N1257-N1242) Articulades: (N1256-N1257, N1034-N1242, N1239-N1034, N1239-N1258, N1258-N1256)
		L742	N1259, N1260, N1122, N1247 i N1250	200.0	18.918	Encastades: (N1250-N1259) Articulades: (N1259-N1260, N1260-N1122, N1122-N1247, N1250-N1247)
		L744	N1263, N1259, N1250, N1264	200.0	4.427	Encastades: (N1250-N1259) Articulades: (N1263-N1259, N1250-N1264, N1264-N1263)
		L745	N1257, N1265, N1266 i N1242	200.0	4.423	Encastades: (N1257-N1242) Articulades: (N1257-N1265, N1265-N1266, N1266-N1242)
		L746	N1267, N1268, N1243, N1242 i N1266	200.0	3.002	Encastades: (N1267-N1268, N1268-N1243, N1242-N1243) Articulades: (N1266-N1242, N1266-N1267)
		L747	N1264, N1250, N1255, N1269 i N1270	200.0	3.006	Encastades: (N1255-N1250, N1255-N1269, N1269-N1270) Articulades: (N1250-N1264, N1270-N1264)
		L748	N1271, N1272, N1265 i N1265	200.0	10.066	Totes articulades
		L749	N1264, N1270, N1273, N1274, N1267 i N1266	200.0	6.834	Encastades: (N1270-N1273, N1273-N1274, N1274-N1267) Articulades: (N1270-N1264, N1266-N1267, N1266-N1264)
		L753	N1278, N2350, N2349, N1280, N1281, N1282 i N1114	200.0	6.468	Encastades: (N1278-N2350, N2350-N2349, N2349-N1279, N1279-N1280, N1280-N1281, N1281-N1282, N1114-N1278) Articulades: (N1282-N1114)
		L754	N1281, N1283, N1284, N2346, N2345, N1285, N1286 i N1282	200.0	6.467	Encastades: (N1281-N1283, N1283-N1284, N1284-N2346, N2346-N2345, N2345-N1285, N1281-N1282) Articulades: (N1285-N1286, N1286-N1282)
		L755	N1287, N1261, N1288, N1114 i N1282	200.0	18.435	Encastades: (N1288-N1114, N1282-N1287) Articulades: (N1287-N1261, N1261-N1288, N1282-N1114)
		L756	N1287, N1282, N1286 i N1289	200.0	18.437	Encastades: (N1282-N1287) Articulades: (N1286-N1282, N1286-N1289, N1289-N1287)
		L757	N1262, N1261, N1287, N1290, N1291, N1292, N1293 i N1294	200.0	18.048	Encastades: (N1287-N1290, N1290-N1291, N1291-N1292, N1292-N1293, N1293-N1294) Articulades: (N1261-N1262, N1287-N1261, N1294-N1262)
		L758	N1294, N1293, N1295, N1296, N1290, N1287, N1289 i N1297	200.0	18.046	Encastades: (N1293-N1294, N1293-N1295, N1295-N1296, N1296-N1290, N1287-N1290) Articulades: (N1289-N1287, N1289-N1297, N1297-N1294)
		L759	N1298, N1299, N1300, N1294, N1297, N1301, N1302, N1303 i N1304	200.0	18.211	Encastades: (N1300-N1294, N1301-N1302, N1302-N1303, N1303-N1304) Articulades: (N1298-N1299, N1299-N1300, N1297-N1294, N1297-N1301, N1304-N1298)
		L763	N1300, N1313, N1312, N1325, N1326, N1327, N1324, N1262 i N1294	200.0	18.212	Encastades: (N1325-N1326, N1326-N1327, N1327-N1324, N1300-N1294) Articulades: (N1300-N1313, N1312-N1313, N1325-N1312, N1262-N1324, N1294-N1262)
		L771	N1298, N1304, N1357, N1358, N1301, N1297, N1359, N1360 i N1352	200.0	18.211	Encastades: (N1304-N1357, N1357-N1358, N1358-N1301, N1359-N1360) Articulades: (N1304-N1298, N1297-N1301, N1297-N1359, N1360-N1352, N1298-N1352)
		L772	N1297, N1289, N1361, N1362, N1363, N1364, N1365 i N1359	200.0	18.045	Encastades: (N1361-N1362, N1362-N1363, N1363-N1364, N1364-N1365, N1365-N1359) Articulades: (N1289-N1297, N1289-N1361, N1297-N1359)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L773	N1289, N1286, N1366 i N1361	200.0	18.438	Encastades: (N1366-N1361) Articulades: (N1286-N1289, N1286-N1366, N1289-N1361)
		L774	N1286, N1285, N2341, N2344, N1367, N1368, N1369 i N1366	200.0	6.464	Encastades: (N1285-N2341, N2341-N2344, N2344-N1367, N1367-N1368, N1368-N1369, N1369-N1366) Articulades: (N1285-N1286, N1286-N1366)
		L775	N1366, N1369, N1370, N1371, N2338, N2337, N1372 i N1373	200.0	6.461	Encastades: (N1369-N1366, N1369-N1370, N1370-N1371, N1371-N2338, N2338-N2337, N2337-N1372, N1372-N1373) Articulades: (N1373-N1366)
		L776	N1361, N1366, N1373, N1374 i N1375	200.0	18.437	Encastades: (N1366-N1361, N1373-N1374) Articulades: (N1373-N1366, N1374-N1375, N1375-N1361)
		L777	N1359, N1365, N1376, N1377, N1362, N1361, N1375, N1112 i N1378	200.0	18.046	Encastades: (N1365-N1359, N1365-N1376, N1376-N1377, N1377-N1362, N1361-N1362, N1112-N1378) Articulades: (N1375-N1361, N1375-N1112, N1378-N1359)
		L778	N1379, N1380, N1360, N1359, N1378, N1381, N1382, N1383, N1384 i N1113	200.0	18.212	Encastades: (N1359-N1360, N1378-N1381, N1381-N1382, N1382-N1383, N1383-N1384, N1384-N1113) Articulades: (N1379-N1380, N1380-N1360, N1378-N1359, N1113-N1379)
		L783	N1379, N1113, N1059, N1058, N1101, N1102 i N1401	200.0	10.002	Encastades: (N1113-N1059, N1059-N1058) Articulades: (N1113-N1379, N1058-N1101, N1101-N1102, N1102-N1401, N1401-N1379)
		L784	N1058, N1057, N1112, N1375, N1402, N1099, N1100 i N1101	200.0	6.943	Encastades: (N1058-N1057, N1057-N1112) Articulades: (N1375-N1112, N1375-N1402, N1402-N1099, N1099-N1100, N1100-N1101, N1058-N1101)
		L785	N1375, N1374, N1104, N1403, N1404, N1108, N1107, N1106, N1405, N1406, N1407, N1408, N1409, N1410 i N1402	200.0	11.105	Encastades: (N1374-N1104, N1104-N1403, N1403-N1404, N1106-N1405, N1405-N1406, N1406-N1407) Articulades: (N1374-N1375, N1404-N1108, N1108-N1107, N1107-N1106, N1407-N1408, N1408-N1409, N1409-N1410, N1410-N1402, N1375-N1402)
		L786	N1404, N1111, N1110, N1109 i N1108	200.0	1.046	Encastades: (N1404-N1111, N1111-N1110, N1110-N1109) Articulades: (N1109-N1108, N1404-N1108)
		L787	N1100, N1099, N1402, N1410, N1409, N1408, N1411 i N1412	200.0	5.896	Encastades: (N1408-N1411, N1411-N1412) Articulades: (N1099-N1100, N1402-N1099, N1410-N1402, N1409-N1410, N1408-N1409, N1412-N1100)
		L788	N1100, N1412, N1413, N1414, N1415, N1416, N1417, N1418, N1419, N1420, N1421, N1102 i N1101	200.0	16.516	Encastades: (N1412-N1413, N1413-N1414, N1414-N1415, N1415-N1416, N1418-N1419, N1419-N1420, N1420-N1421) Articulades: (N1412-N1100, N1416-N1417, N1417-N1418, N1421-N1102, N1101-N1102, N1100-N1101)
		L789	N1422, N1423, N1094, N1401, N1417, N1416, N1424, N1425, N1426, N1427 i N1422	200.0	17.571	Encastades: (N1401-N1417, N1416-N1424, N1424-N1425, N1425-N1426, N1426-N1427, N1427-N1422) Articulades: (N1422-N1423, N1423-N1094, N1094-N1401, N1416-N1417)
		L790	N1428, N1429, N1430, N1423 i N1422	200.0	17.808	Encastades: (N1422-N1428) Articulades: (N1428-N1429, N1429-N1430, N1430-N1423, N1422-N1423)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L791	N1429, N1428, N1431, N1432, N2434, N2431 i N1434	200.0	10.431	Encastades: (N1428-N1431, N1431-N1432, N1432-N1433, N2434-N1433, N2434-N2431, N1434-N2431) Articulades: (N1428-N1429, N1434-N1429)
		L792	N1428, N1435, N2435, N2436, N1437, N1438 i N1431	200.0	10.429	Encastades: (N2435-N1436, N2435-N2436, N1437-N2436, N1437-N1438, N1438-N1431, N1428-N1431) Articulades: (N1428-N1435, N1435-N1436)
		L793	N1438, N1437, N1439 i N1440	200.0	2.887	Totes encastades
		L794	N1433, N1432, N1441 i N1442	200.0	2.887	Totes encastades
		L795	N1422, N1443, N1435 i N1428	200.0	17.806	Encastades: (N1422-N1428) Articulades: (N1422-N1443, N1443-N1435, N1428-N1435)
		L796	N1416, N1444, N1443, N1422, N1427, N1445, N1446 i N1424	200.0	17.578	Encastades: (N1427-N1422, N1427-N1445, N1445-N1446, N1446-N1424, N1416-N1424) Articulades: (N1416-N1444, N1444-N1443, N1422-N1443)
		L797	N1447, N1448, N1449, N1450, N1451, N1452, N1453, N1444, N1416, N1415, N1454 i N1444	200.0	16.759	Encastades: (N1450-N1451, N1451-N1452, N1452-N1453, N1415-N1416, N1415-N1454, N1454-N1455, N1455-N1447) Articulades: (N1447-N1448, N1448-N1449, N1449-N1450, N1453-N1444, N1416-N1444)
		L798	N1456, N1457, N1458, N1097, N1096, N1448, N1447, N1459, N1460 i N1461	200.0	9.444	Encastades: (N1457-N1458, N1458-N1097, N1447-N1459, N1459-N1460, N1460-N1461, N1461-N1456) Articulades: (N1456-N1457, N1097-N1096, N1096-N1448, N1447-N1448)
		L799	N1414, N1413, N1412, N1447, N1455, N1454 i N1415	200.0	1.713	Encastades: (N1413-N1414, N1412-N1413, N1455-N1447, N1454-N1455, N1415-N1454, N1414-N1415) Articulades: (N1412-N1447)
		L800	N1412, N1411, N1408, N1407, N1105, N1106, N1462, N1463, N1464, N1459, N1460, N1447, N1459 i N1447	200.0	9.068	Encastades: (N1411-N1412, N1408-N1411, N1407-N1105, N1105-N1106, N1462-N1463, N1463-N1464, N1459-N1460, N1447-N1459) Articulades: (N1407-N1408, N1107-N1106, N1107-N1462, N1412-N1447)
		L801	N1107, N1108, N1109, N1464, N1465, N1181, N1044, N1075, N1098, N1457, N1456 i N1462	200.0	10.545	Encastades: (N1109-N1464, N1464-N1465, N1465-N1181, N1098-N1457, N1456-N1462) Articulades: (N1108-N1107, N1109-N1108, N1044-N1181, N1075-N1044, N1075-N1098, N1456-N1457, N1107-N1462)
		L802	N1444, N1466, N1467 i N1443	200.0	4.000	Encastades: (N1466-N1467) Articulades: (N1444-N1466, N1467-N1443, N1444-N1443)
		L803	N1468, N1469, N1470, N1471, N1472, N1473, N1474, N2412, N2412, N1475, N1476, N1477, N1478 i N1479	200.0	20.366	Encastades: (N1469-N1470, N1472-N1473, N1473-N1474, N1474-N2412, N1475-N2412) Articulades: (N1468-N1469, N1470-N1471, N1471-N1472, N1475-N1476, N1476-N1477, N1477-N1478, N1478-N1479, N1479-N1468)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L804	N1480, N1481, N1472, N1471, N1470, N1482, N1483, N1484, N1485, N1486, N1487, N2439 i N1488	200.0	18.182	Encastades: (N1480-N1481, N1481-N1472, N1470-N1482, N1482-N1483, N1483-N1484, N1484-N1485, N1485-N1486, N1487-N2439, N1488-N2439, N1488-N1480) Articulades: (N1471-N1472, N1470-N1471, N1486-N1487)
		L805	N1489, N1490, N2442, N1487 i N1486	200.0	18.055	Encastades: (N2442-N1490, N2442-N1487, N1486-N1489) Articulades: (N1489-N1490, N1486-N1487)
		L806	N1491, N1470, N1469, N1492, N1493, N1494, N1495, N1496, N1497, N1193 i N1192	200.0	17.831	Encastades: (N1469-N1470, N1192-N1491) Articulades: (N1491-N1470, N1469-N1492, N1492-N1493, N1493-N1494, N1494-N1495, N1495-N1496, N1496-N1497, N1497-N1193, N1192-N1193)
		L807	N1485, N1498, N1499, N1482, N1470, N1491, N1500 i N1486	200.0	17.391	Encastades: (N1485-N1498, N1498-N1499, N1499-N1482, N1470-N1482, N1491-N1500, N1485-N1486) Articulades: (N1491-N1470, N1500-N1486)
		L808	N1211, N1489, N1486, N1500, N1212 i N1208	200.0	17.832	Encastades: (N1486-N1489, N1500-N1212) Articulades: (N1211-N1489, N1500-N1486, N1208-N1212, N1211-N1208)
		L809	N1489, N1211, N1210 i N1501	200.0	6.315	Encastades: (N1501-N1489) Articulades: (N1211-N1489, N1210-N1211, N1210-N1501)
		L810	N1502, N1505, N1490, N1489, N1501 i N1503	200.0	11.138	Encastades: (N1502-N1505, N1505-N1490, N1501-N1489, N1503-N1502) Articulades: (N1489-N1490, N1501-N1503)
		L816	N1185, N1184, N1510, N1511, N1512, N1513, N1221, N1215, N1218, N1514, N1515 i N1217	200.0	17.781	Encastades: (N1184-N1510, N1510-N1511, N1511-N1512, N1512-N1513, N1513-N1221, N1218-N1215, N1218-N1514, N1514-N1515, N1515-N1217, N1185-N1217) Articulades: (N1184-N1185, N1215-N1221)
		L822	N1260, N1259, N1533, N1534, N1535, N1536, N1537, N1123, N1538, N1539, N1540 i N1541	200.0	18.335	Encastades: (N1259-N1533, N1533-N1534, N1534-N1535, N1535-N1536, N1536-N1537, N1538-N1539, N1539-N1540, N1540-N1541) Articulades: (N1259-N1260, N1537-N1123, N1123-N1538, N1541-N1260)
		L823	N1263, N1272, N1537, N1536, N1542, N1543, N1533 i N1259	200.0	4.106	Encastades: (N1536-N1537, N1536-N1542, N1542-N1543, N1543-N1533, N1259-N1533) Articulades: (N1272-N1263, N1272-N1537, N1263-N1259)
		L824	N1265, N1257, N1544, N1545, N1546, N1547, N1548 i N1271	200.0	4.165	Encastades: (N1257-N1544, N1544-N1545, N1545-N1546, N1546-N1547, N1547-N1548) Articulades: (N1257-N1265, N1548-N1271, N1265-N1271)
		L825	N1257, N1256, N1549, N1550, N1551, N1552, N1548, N1547 i N1544	200.0	14.381	Encastades: (N1550-N1551, N1551-N1552, N1547-N1548, N1547-N1544, N1257-N1544) Articulades: (N1256-N1257, N1256-N1549, N1549-N1550, N1552-N1548)
		L826	N1091, N1553, N1554 i N1052	200.0	0.679	Encastades: (N1553-N1554, N1554-N1052, N1052-N1091) Articulades: (N1091-N1553)
		L827	N1091, N1052, N1554, N1555, N1556, N1557 i N1558	200.0	7.849	Encastades: (N1052-N1091, N1554-N1052, N1554-N1555, N1555-N1556) Articulades: (N1556-N1557, N1557-N1558, N1558-N1091)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L828	N1087, N1557, N1556, N1559 i N1051	200.0	2.416	Encastades: (N1556-N1559, N1559-N1051, N1051-N1087) Articulades: (N1087-N1557, N1556-N1557)
		L829	N1054, N1089, N1087, N1051, N1559, N1560 i N1561	200.0	9.241	Encastades: (N1051-N1087, N1559-N1051, N1559-N1560, N1560-N1561, N1561-N1054) Articulades: (N1054-N1089, N1089-N1087)
		L831	N1264, N1265, N1265 i N1263	200.0	10.062	Totes articulades
		L832	N1443, N1467, N1468, N1479, N1478, N1477, N1476, N1475, N1563 i N1435	200.0	7.875	Encastades: (N1467-N1468) Articulades: (N1467-N1443, N1479-N1468, N1478-N1479, N1477-N1478, N1476-N1477, N1476-N1563, N1563-N1435, N1443-N1435)
		L833	N1435, N1563, N1476, N1475, N1564 i N1436	200.0	4.611	Encastades: (N1475-N1564, N1564-N1436) Articulades: (N1563-N1435, N1476-N1563, N1475-N1476, N1435-N1436)
		L999	N1586, N1587, N1588, N1092, N1093, N1430, N1429 i N1434	200.0	11.127	Encastades: (N1586-N1587, N1587-N1588, N1588-N1092, N1092-N1093, N1434-N1586) Articulades: (N1093-N1430, N1429-N1430, N1434-N1429)
		L1000	N1078, N1077, N1093, N1092, N1588, N1394 i N1047	200.0	7.563	Encastades: (N1078-N1077, N1092-N1093, N1588-N1092, N1588-N1394, N1047-N1394) Articulades: (N1077-N1093, N1078-N1047)
		L1001	N1077, N1076, N1379, N1401, N1094 i N1093	200.0	17.798	Encastades: (N1077-N1076, N1094-N1093) Articulades: (N1379-N1076, N1401-N1379, N1094-N1401, N1077-N1093)
		L1002	N1430, N1093, N1094 i N1423	200.0	3.120	Encastades: (N1094-N1093) Articulades: (N1093-N1430, N1423-N1094, N1430-N1423)
		L1010	N1595, N1596, N1449, N1448, N1096, N1195, N1194, N1193, N1496, N1583, N1597 i N1598	200.0	6.493	Encastades: (N1595-N1596, N1597-N1598, N1598-N1595) Articulades: (N1596-N1449, N1448-N1449, N1096-N1448, N1195-N1096, N1194-N1195, N1193-N1194, N1497-N1193, N1496-N1497, N1496-N1583, N1583-N1597)
		L1011	N1495, N1494, N1493, N1492, N1466, N1444, N1453, N1450, N1449, N1596, N1600, N1597, N1583 i N1496	200.0	5.329	Encastades: (N1492-N1466, N1450-N1453, N1596-N1599, N1599-N1600, N1600-N1597) Articulades: (N1494-N1495, N1493-N1494, N1492-N1493, N1444-N1466, N1453-N1444, N1449-N1450, N1596-N1449, N1583-N1597, N1496-N1583, N1495-N1496)
		L1088	N1091, N1090, N1677, N1576 i N1553	200.0	2.686	Encastades: (N1091-N1090, N1090-N1677, N1677-N1576, N1576-N1553) Articulades: (N1091-N1553)
		L1089	N1552, N1737, N1579, N1578, N1738, N1739, N1577, N1576, N1677, N1990 i N1548	200.0	4.084	Encastades: (N1552-N1737, N1737-N1579, N1578-N1738, N1738-N1739, N1739-N1577, N1677-N1576, N1090-N1677, N1090-N1548) Articulades: (N1578-N1579, N1576-N1577, N1552-N1548)
		L1090	N1087, N1089, N1088, N1674, N1675 i N1086	200.0	9.618	Encastades: (N1088-N1674, N1674-N1675, N1675-N1086, N1086-N1087) Articulades: (N1089-N1087, N1088-N1089)
		L1091	N1086, N1675, N1674, N1088, N1123 i N1537	200.0	9.296	Encastades: (N1675-N1086, N1674-N1675, N1088-N1674, N1086-N1537) Articulades: (N1123-N1088, N1537-N1123)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1092	N1557, N1087, N1086, N1740 i N1575	200.0	2.249	Encastades: (N1086-N1087, N1086-N1740, N1740-N1575) Articulades: (N1087-N1557, N1575-N1557)
		L1093	N1740, N1086, N1537 i N1272	200.0	2.171	Encastades: (N1086-N1740, N1086-N1537) Articulades: (N1272-N1537, N1272-N1740)
		L1094	N1090, N1574, N1271 i N1548	200.0	2.175	Encastades: (N1574-N1090, N1090-N1548) Articulades: (N1574-N1271, N1548-N1271)
		L1095	N1091, N1558, N1574 i N1090	200.0	2.252	Encastades: (N1574-N1090, N1091-N1090) Articulades: (N1558-N1091, N1558-N1574)
		L1096	N1741, N1574, N1558, N1557 i N1575	200.0	5.118	Encastades: (N1741-N1574, N1575-N1741) Articulades: (N1558-N1574, N1557-N1558, N1575-N1557)
		L1097	N1272, N1271, N1574 i N1741	200.0	4.947	Encastades: (N1741-N1574) Articulades: (N1271-N1272, N1574-N1271, N1741-N1272)
		L1107	N1868, N1869, N1870, N1871, N1872, N1873, N1874, N1854 i N1854	200.0	18.219	Encastades: (N1870-N1871, N1871-N1872, N1872-N1873, N1854-N1868) Articulades: (N1868-N1869, N1869-N1870, N1873-N1874, N1874-N1855, N1854-N1855)
		L1120	N1918, N1917, N1921, N1922, N1923 i N1924	200.0	7.513	Encastades: (N1921-N1922, N1922-N1923, N1924-N1918) Articulades: (N1917-N1918, N1917-N1921, N1923-N1924)
		L1121	N1924, N1923, N1899, N1894, N1926 i N1927	200.0	6.184	Encastades: (N1923-N1925, N1925-N1899, N1894-N1926, N1926-N1927, N1927-N1924) Articulades: (N1923-N1924, N1894-N1899)
		L1123	N1928, N1918, N1924 i N1930	200.0	18.396	Encastades: (N1924-N1918) Articulades: (N1918-N1928, N1924-N1930, N1930-N1928)
		L1125	N1934, N1935, N1930, N1936 i N1937	200.0	4.635	Encastades: (N1934-N1935, N1930-N1936, N1937-N1934) Articulades: (N1935-N1930, N1936-N1937)
		L1126	N1937, N1936, N1876, N1875, N1938 i N1939	200.0	4.113	Encastades: (N1936-N1876, N1875-N1938, N1938-N1939, N1939-N1937) Articulades: (N1936-N1937, N1875-N1876)
		L1127	N1849, N1940, N1934, N1937, N1941 i N1869	200.0	18.441	Encastades: (N1940-N1934, N1937-N1934) Articulades: (N1849-N1940, N1937-N1941, N1941-N1869, N1869-N1849)
		L1129	N1939, N1944, N1945, N1938, N1875, N1884, N1884, N1874, N1873, N1946, N1947, N1870, N1870, N1869, N1941 i N1937	200.0	17.819	Encastades: (N1939-N1944, N1944-N1945, N1945-N1938, N1875-N1938, N1873-N1946, N1946-N1947, N1947-N1870, N1939-N1937) Articulades: (N1884-N1875, N1874-N1884, N1873-N1874, N1869-N1870, N1941-N1869, N1937-N1941)
		L1130	N1948, N1743, N1742, N1949 i N1950	200.0	5.006	Encastades: (N1743-N1742, N1742-N1949, N1949-N1950) Articulades: (N1948-N1743, N1950-N1948)
		L1131	N1743, N1951, N1952, N1953, N1954, N1954, N1955 i N1742	200.0	10.861	Encastades: (N1951-N1952, N1952-N1953, N1953-N1954, N1954-N1955, N1955-N1742, N1743-N1742) Articulades: (N1743-N1951)
		L1133	N1959, N1956, N1958, N1960, N1961, N1962, N1963 i N1964	200.0	12.844	Encastades: (N1958-N1960, N1960-N1961, N1961-N1962, N1962-N1963, N1963-N1964, N1964-N1959) Articulades: (N1959-N1956, N1958-N1956)
		L1134	N1965, N1966, N1951, N1743, N1948 i N1967	200.0	17.612	Encastades: (N1966-N1951) Articulades: (N1965-N1966, N1743-N1951, N1948-N1743, N1948-N1967, N1967-N1965)
		L1135	N1968, N1969, N1831, N1956 i N1959	200.0	18.918	Encastades: (N1959-N1968) Articulades: (N1968-N1969, N1969-N1831, N1831-N1956, N1959-N1956)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1137	N1972, N1968, N1959 i N1973	200.0	4.427	Encastades: (N1959-N1968) Articulades: (N1972-N1968, N1959-N1973, N1973-N1972)
		L1138	N1966, N1974, N1975 i N1951	200.0	4.423	Encastades: (N1966-N1951) Articulades: (N1966-N1974, N1974-N1975, N1975-N1951)
		L1139	N1976, N1977, N1952, N1951 i N1975	200.0	3.002	Encastades: (N1976-N1977, N1977-N1952, N1951-N1952) Articulades: (N1975-N1951, N1975-N1976)
		L1140	N1973, N1959, N1964, N1978 i N1979	200.0	3.006	Encastades: (N1964-N1959, N1964-N1978, N1978-N1979) Articulades: (N1959-N1973, N1979-N1973)
		L1141	N1980, N1981, N1972 i N1974	200.0	10.066	Totes articulades
		L1142	N1973, N1979, N1982, N1983, N1976 i N1975	200.0	6.834	Encastades: (N1979-N1982, N1982-N1983, N1983-N1976) Articulades: (N1979-N1973, N1975-N1976, N1975-N1973)
		L1146	N1987, N2906, N2905, N1988, N1989, N1990, N1991 i N1823	200.0	6.468	Encastades: (N1987-N2906, N2906-N2905, N2905-N1988, N1988-N1989, N1989-N1990, N1990-N1991, N1823-N1987) Articulades: (N1991-N1823)
		L1147	N1990, N1992, N1993, N2902, N2901, N1994, N1995 i N1991	200.0	6.467	Encastades: (N1990-N1992, N1992-N1993, N1993-N2902, N2902-N2901, N2901-N1994, N1990-N1991) Articulades: (N1994-N1995, N1995-N1991)
		L1148	N1996, N1970, N1997, N1823 i N1991	200.0	18.435	Encastades: (N1997-N1823, N1991-N1996) Articulades: (N1996-N1970, N1970-N1997, N1991-N1823)
		L1149	N1996, N1991, N1995 i N1998	200.0	18.437	Encastades: (N1991-N1996) Articulades: (N1995-N1991, N1995-N1998, N1998-N1996)
		L1150	N1971, N1970, N1996, N1999, N2000, N2001, N2002 i N2003	200.0	18.048	Encastades: (N1996-N1999, N1999-N2000, N2000-N2001, N2001-N2002, N2002-N2003) Articulades: (N1970-N1971, N1996-N1970, N2003-N1971)
		L1151	N2003, N2002, N2004, N2005, N1999, N1996, N1998 i N2006	200.0	18.046	Encastades: (N2002-N2003, N2002-N2004, N2004-N2005, N2005-N1999, N1996-N1999) Articulades: (N1998-N1996, N1998-N2006, N2006-N2003)
		L1152	N2007, N2008, N2009, N2003, N2006, N2010, N2011, N2012 i N2013	200.0	18.211	Encastades: (N2009-N2003, N2010-N2011, N2011-N2012, N2012-N2013) Articulades: (N2007-N2008, N2008-N2009, N2006-N2003, N2006-N2010, N2013-N2007)
		L1156	N2009, N2022, N2021, N2034, N2035, N2036, N2033, N1971 i N2003	200.0	18.212	Encastades: (N2034-N2035, N2035-N2036, N2036-N2033, N2009-N2003) Articulades: (N2009-N2022, N2021-N2022, N2034-N2021, N1971-N2033, N2003-N1971)
		L1164	N2007, N2013, N2066, N2067, N2010, N2006, N2068, N2069 i N2061	200.0	18.211	Encastades: (N2013-N2066, N2066-N2067, N2067-N2010, N2068-N2069) Articulades: (N2013-N2007, N2006-N2010, N2006-N2068, N2069-N2061, N2007-N2061)
		L1165	N2006, N1998, N2070, N2071, N2072, N2073, N2074 i N2068	200.0	18.045	Encastades: (N2070-N2071, N2071-N2072, N2072-N2073, N2073-N2074, N2074-N2068) Articulades: (N1998-N2006, N1998-N2070, N2006-N2068)
		L1166	N1998, N1995, N2075 i N2070	200.0	18.438	Encastades: (N2075-N2070) Articulades: (N1995-N1998, N1995-N2075, N1998-N2070)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1167	N1995, N1994, N2897, N2900, N2076, N2077, N2078 i N2075	200.0	6.464	Encastades: (N1994-N2897, N2897-N2900, N2900-N2076, N2076-N2077, N2077-N2078, N2078-N2075) Articulades: (N1994-N1995, N1995-N2075)
		L1168	N2075, N2078, N2079, N2080, N2894, N2893, N2081 i N2082	200.0	6.461	Encastades: (N2078-N2075, N2078-N2079, N2079-N2080, N2080-N2894, N2894-N2893, N2893-N2081, N2081-N2082) Articulades: (N2082-N2075)
		L1169	N2070, N2075, N2082, N2083 i N2084	200.0	18.437	Encastades: (N2075-N2070, N2082-N2083) Articulades: (N2082-N2075, N2083-N2084, N2084-N2070)
		L1170	N2068, N2074, N2085, N2086, N2071, N2070, N2084, N1821 i N2087	200.0	18.046	Encastades: (N2074-N2068, N2074-N2085, N2085-N2086, N2086-N2071, N2070-N2071, N1821-N2087) Articulades: (N2084-N2070, N2084-N1821, N2087-N2068)
		L1171	N2088, N2089, N2069, N2068, N2087, N2090, N2091, N2092, N2093 i N1822	200.0	18.212	Encastades: (N2068-N2069, N2087-N2090, N2090-N2091, N2091-N2092, N2092-N2093, N2093-N1822) Articulades: (N2088-N2089, N2089-N2069, N2087-N2068, N1822-N2088)
		L1176	N2088, N1822, N1768, N1767, N1810, N1811 i N2110	200.0	10.002	Encastades: (N1822-N1768, N1768-N1767) Articulades: (N1822-N2088, N1767-N1810, N1810-N1811, N1811-N2110, N2110-N2088)
		L1177	N1767, N1821, N2084, N2111, N1808, N1809 i N1810	200.0	6.943	Encastades: (N1767-N1766, N1766-N1821) Articulades: (N2084-N1821, N2084-N2111, N2111-N1808, N1808-N1809, N1809-N1810, N1767-N1810)
		L1178	N2084, N2083, N1813, N2112, N2113, N1817, N1816, N2114, N2115, N2116, N2117, N2118, N2119 i N2111	200.0	11.105	Encastades: (N2083-N1813, N1813-N2112, N2112-N2113, N1815-N2114, N2114-N2115, N2115-N2116) Articulades: (N2083-N2084, N2113-N1817, N1817-N1816, N1816-N1815, N2116-N2117, N2117-N2118, N2118-N2119, N2119-N2111, N2084-N2111)
		L1179	N2113, N1820, N1819, N1818 i N1817	200.0	1.046	Encastades: (N2113-N1820, N1820-N1819, N1819-N1818) Articulades: (N1818-N1817, N2113-N1817)
		L1180	N1809, N1808, N2111, N2119, N2118, N2117, N2120 i N2121	200.0	5.896	Encastades: (N2117-N2120, N2120-N2121) Articulades: (N1808-N1809, N2111-N1808, N2119-N2111, N2118-N2119, N2117-N2118, N2121-N1809)
		L1181	N1809, N2121, N2122, N2123, N2124, N2125, N2126, N2127, N2128, N2129, N2130, N1811 i N1810	200.0	16.516	Encastades: (N2121-N2122, N2122-N2123, N2123-N2124, N2124-N2125, N2125-N2126, N2126-N2127, N2127-N2128, N2128-N2129, N2129-N2130) Articulades: (N2121-N1809, N2125-N2126, N2126-N2127, N2130-N1811, N1810-N1811, N1809-N1810)
		L1182	N2131, N2132, N1803, N2110, N2126, N2125, N2133, N2134, N2135 i N2136	200.0	17.571	Encastades: (N2110-N2126, N2125-N2133, N2133-N2134, N2134-N2135, N2135-N2136, N2136-N2131) Articulades: (N2131-N2132, N2132-N1803, N1803-N2110, N2125-N2126)
		L1183	N2137, N2138, N2139, N2132 i N2131	200.0	17.808	Encastades: (N2131-N2137) Articulades: (N2137-N2138, N2138-N2139, N2139-N2132, N2131-N2132)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1184	N2138, N2137, N2140, N2141, N2142, N2990, N2987 i N2143	200.0	10.431	Encastades: (N2137-N2140, N2140-N2141, N2141-N2142, N2990-N2142, N2990-N2987, N2143-N2987) Articulades: (N2137-N2138, N2143-N2138)
		L1185	N2137, N2144, N2145, N2991, N2992, N2146, N2147 i N2140	200.0	10.429	Encastades: (N2991-N2145, N2991-N2992, N2146-N2992, N2146-N2147, N2147-N2140, N2137-N2140) Articulades: (N2137-N2144, N2144-N2145)
		L1186	N2147, N2146, N2148 i N2149	200.0	2.887	Totes encastades
		L1187	N2142, N2141, N2150 i N2151	200.0	2.887	Totes encastades
		L1188	N2131, N2152, N2144 i N2137	200.0	17.806	Encastades: (N2131-N2137) Articulades: (N2131-N2152, N2152-N2144, N2137-N2144)
		L1189	N2125, N2153, N2152, N2131, N2136, N2154, N2155 i N2133	200.0	17.578	Encastades: (N2136-N2131, N2136-N2154, N2154-N2155, N2155-N2133, N2125-N2133) Articulades: (N2125-N2153, N2153-N2152, N2131-N2152)
		L1190	N2156, N2157, N2158, N2159, N2160, N2161, N2162, N2153, N2125, N2124, N2163 i N2164	200.0	16.759	Encastades: (N2159-N2160, N2160-N2161, N2161-N2162, N2124-N2125, N2124-N2163, N2163-N2164, N2164-N2156) Articulades: (N2156-N2157, N2157-N2158, N2158-N2159, N2162-N2153, N2125-N2153)
		L1191	N2165, N2166, N1806, N1805, N2157, N2156, N2168, N2169 i N2170	200.0	9.444	Encastades: (N2166-N2167, N2167-N1806, N2156-N2168, N2168-N2169, N2169-N2170, N2170-N2165) Articulades: (N2165-N2166, N1806-N1805, N1805-N2157, N2156-N2157)
		L1192	N2123, N2122, N2121, N2156, N2164, N2163 i N2124	200.0	1.713	Encastades: (N2122-N2123, N2121-N2122, N2164-N2156, N2163-N2164, N2124-N2163, N2123-N2124) Articulades: (N2121-N2156)
		L1193	N2121, N2120, N2117, N2116, N1814, N1815, N1816, N2171, N2172, N2169, N2168 i N2166	200.0	9.068	Encastades: (N2120-N2121, N2117-N2120, N2116-N1814, N1814-N1815, N2171-N2172, N2172-N2169, N2168-N2169, N2166-N2168) Articulades: (N2116-N2117, N1816-N1815, N1816-N2171, N2121-N2156)
		L1194	N1816, N1817, N1818, N2173, N2174, N1890, N1753, N1784, N1807, N2166, N2165 i N2171	200.0	10.545	Encastades: (N1818-N2173, N2173-N2174, N2174-N1890, N1807-N2166, N2165-N2171) Articulades: (N1817-N1816, N1818-N1817, N1753-N1890, N1784-N1807, N2165-N2166, N1816-N2171)
		L1195	N2153, N2175, N2176 i N2152	200.0	4.000	Encastades: (N2175-N2176) Articulades: (N2153-N2175, N2176-N2152, N2153-N2152)
		L1196	N2177, N2178, N2179, N2180, N2181, N2182, N2183, N2184, N2185, N2186, N2187 i N2188	200.0	20.366	Encastades: (N2178-N2179, N2181-N2182, N2182-N2183, N2183-N2184, N2184-N2185, N2185-N2186, N2186-N2187, N2187-N2188, N2188-N2177) Articulades: (N2177-N2178, N2179-N2180, N2180-N2181, N2184-N2185, N2185-N2186, N2186-N2187, N2187-N2188, N2188-N2177)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. Interior
		L1197	N2189, N2190, N2181, N2180, N2179, N2191, N2192, N2193, N2194, N2195, N2196, N2195 i N2197	200.0	18.182	Encastades: (N2189-N2190, N2190-N2181, N2179-N2191, N2191-N2192, N2192-N2193, N2193-N2194, N2194-N2195, N2195-N2196, N2197-N2195, N2197-N2189) Articulades: (N2180-N2181, N2179-N2180, N2195-N2196)
		L1198	N2198, N2199, N2198, N2196 i N2195	200.0	18.055	Encastades: (N2998-N2199, N2998-N2196, N2195-N2198) Articulades: (N2198-N2199, N2195-N2196)
		L1199	N2200, N2179, N2178, N2201, N2202, N2203, N2204, N2205, N2206, N1902 i N1901	200.0	17.831	Encastades: (N2178-N2179, N1901-N2200) Articulades: (N2200-N2179, N2178-N2201, N2201-N2202, N2202-N2203, N2203-N2204, N2204-N2205, N2205-N2206, N2206-N1902, N1901-N1902)
		L1200	N2194, N2207, N2208, N2191, N2179, N2200, N2209 i N2195	200.0	17.391	Encastades: (N2194-N2207, N2207-N2208, N2208-N2191, N2179-N2191, N2200-N2209, N2194-N2195) Articulades: (N2200-N2179, N2209-N2195)
		L1201	N1920, N2198, N2195, N2209, N1921 i N1917	200.0	17.832	Encastades: (N2195-N2198, N2209-N1921) Articulades: (N1920-N2198, N2209-N2195, N1917-N1921, N1920-N1917)
		L1202	N2198, N1920, N1919 i N2210	200.0	6.315	Encastades: (N2210-N2198) Articulades: (N1920-N2198, N1919-N1920, N1919-N2210)
		L1203	N2211, N1765, N2199, N2198, N2210 i N2212	200.0	11.138	Encastades: (N2211-N1765, N1765-N2199, N2210-N2198, N2212-N2211) Articulades: (N2198-N2199, N2210-N2212)
		L1209	N1894, N1893, N2219, N2220, N2221, N2222, N1930, N1924, N1927, N2223, N2224 i N1926	200.0	17.781	Encastades: (N1893-N2219, N2219-N2220, N2220-N2221, N2221-N2222, N2222-N1930, N1927-N1924, N1927-N2223, N2223-N2224, N2224-N1926, N1894-N1926) Articulades: (N1893-N1894, N1924-N1930)
		L1215	N1969, N1968, N2242, N2243, N2244, N2245, N2246, N1832, N2247, N2248, N2249 i N2250	200.0	18.335	Encastades: (N1968-N2242, N2242-N2243, N2243-N2244, N2244-N2245, N2245-N2246, N2247-N2248, N2248-N2249, N2249-N2250) Articulades: (N1968-N1969, N2246-N1832, N1832-N2247, N2250-N1969)
		L1216	N1972, N1981, N2246, N2245, N2251, N2252, N2242 i N1968	200.0	4.106	Encastades: (N2245-N2246, N2245-N2251, N2251-N2252, N2252-N2242, N1968-N2242) Articulades: (N1981-N1972, N1981-N2246, N1972-N1968)
		L1217	N1974, N1966, N2253, N2254, N2255, N2256, N2257 i N1980	200.0	4.165	Encastades: (N1966-N2253, N2253-N2254, N2254-N2255, N2255-N2256, N2256-N2257) Articulades: (N1966-N1974, N2257-N1980, N1974-N1980)
		L1218	N1966, N1965, N2258, N2259, N2260, N2261, N2257, N2256 i N2253	200.0	14.381	Encastades: (N2259-N2260, N2260-N2261, N2256-N2257, N2256-N2253, N1966-N2253) Articulades: (N1965-N1966, N1965-N2258, N2258-N2259, N2261-N2257)
		L1219	N1800, N2262, N2263 i N1761	200.0	0.679	Encastades: (N2262-N2263, N2263-N1761, N1761-N1800) Articulades: (N1800-N2262)
		L1220	N1800, N1761, N2263, N2264, N2265, N2266 i N2267	200.0	7.849	Encastades: (N1761-N1800, N2263-N1761, N2263-N2264, N2264-N2265) Articulades: (N2265-N2266, N2266-N2267, N2267-N1800)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. Interior
		L1221	N1796, N2266, N2265, N2268 i N1760	200.0	2.416	Encastades: (N2265-N2268, N2268-N1760, N1760-N1796) Articulades: (N1796-N2266, N2265-N2266)
		L1222	N1763, N1798, N1796, N1760, N2268, N2269 i N2270	200.0	9.241	Encastades: (N1760-N1796, N2268-N1760, N2268-N2269, N2269-N2270, N2270-N1763) Articulades: (N1763-N1798, N1798-N1796)
		L1224	N1973, N1975, N1974 i N1972	200.0	10.062	Totes articulades
		L1225	N2152, N2176, N2177, N2188, N2187, N2186, N2185, N2272 i N2144	200.0	7.875	Encastades: (N2176-N2177) Articulades: (N2176-N2152, N2188-N2177, N2187-N2188, N2186-N2187, N2185-N2186, N2185-N2272, N2272-N2144, N2152-N2144)
		L1226	N2144, N2272, N2185, N2184, N2273 i N2145	200.0	4.611	Encastades: (N2184-N2273, N2273-N2145) Articulades: (N2272-N2144, N2185-N2272, N2184-N2185, N2144-N2145)
		L1392	N1787, N1786, N1802, N1801, N2295, N2103 i N1756	200.0	7.563	Encastades: (N1787-N1786, N1802-N1801, N1801-N2295, N2295-N2103, N1756-N2103) Articulades: (N1786-N1802, N1787-N1756)
		L1393	N1786, N1785, N2088, N2110, N1803 i N1802	200.0	17.798	Encastades: (N1786-N1785, N1803-N1802) Articulades: (N2088-N1785, N2110-N2088, N1803-N2110, N1786-N1802)
		L1401	N2302, N2303, N2158, N2157, N1805, N1904, N1903, N1902, N2206, N2205, N2292, N2304 i N2305	200.0	6.493	Encastades: (N2302-N2303, N2304-N2305, N2305-N2302) Articulades: (N2303-N2158, N2157-N2158, N1805-N2157, N1904-N1805, N1903-N1904, N1902-N1903, N2206-N1902, N2205-N2206, N2205-N2292, N2292-N2304)
		L1402	N2204, N2203, N2202, N2201, N2175, N2153, N2162, N2159, N2158, N2306, N2307, N2304 i N2205	200.0	5.329	Encastades: (N2201-N2175, N2159-N2162, N2303-N2306, N2306-N2307, N2307-N2304) Articulades: (N2203-N2204, N2202-N2203, N2201-N2202, N2153-N2175, N2162-N2153, N2158-N2159, N2303-N2158, N2292-N2304, N2205-N2292, N2204-N2205)
		L1479	N1800, N1799, N2384, N2285, N2262 i N2262	200.0	2.686	Encastades: (N1800-N1799, N1799-N2384, N2384-N2285, N2285-N2262) Articulades: (N1800-N2262)
		L1480	N2261, N2444, N2288, N2287, N2445, N2446, N2286, N2285, N2384, N1799 i N2257	200.0	4.084	Encastades: (N2261-N2444, N2444-N2288, N2287-N2445, N2445-N2446, N2446-N2286, N2384-N2285, N1799-N2384, N1799-N2257) Articulades: (N2287-N2288, N2285-N2286, N2261-N2257)
		L1481	N1796, N1798, N1977, N2381, N2382 i N1795	200.0	9.618	Encastades: (N1797-N2381, N2381-N2382, N2382-N1795, N1795-N1796) Articulades: (N1798-N1796, N1797-N1798)
		L1482	N1795, N2382, N2381, N1797, N1832 i N2246	200.0	9.296	Encastades: (N2382-N1795, N2381-N2382, N1797-N2381, N1795-N2246) Articulades: (N1832-N1797, N2246-N1832)
		L1483	N2266, N1796, N1795, N2447, N2447 i N2284	200.0	2.249	Encastades: (N1795-N1796, N1795-N2447, N2447-N2284) Articulades: (N1796-N2266, N2284-N2266)
		L1484	N2447, N1795, N2246 i N1981	200.0	2.171	Encastades: (N1795-N2447, N1795-N2246) Articulades: (N1981-N2246, N1981-N2447)
		L1485	N1799, N2283, N1980 i N2257	200.0	2.175	Encastades: (N2283-N1799, N1799-N2257) Articulades: (N2283-N1980, N2257-N1980)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1486	N1800, N2267, N2283 i N1799	200.0	2.252	Encastades: (N2283-N1799, N1800-N1799) Articulades: (N2267-N1800, N2267-N2283)
		L1487	N2448, N2283, N2267, N2266 i N2284	200.0	5.118	Encastades: (N2448-N2283, N2284-N2448) Articulades: (N2267-N2283, N2266-N2267, N2284-N2266)
		L1488	N1981, N1980, N2283 i N2448	200.0	4.947	Encastades: (N2448-N2283) Articulades: (N1980-N1981, N2283-N1980, N2448-N1981)
		L1489	N3036, N3027, N3010, N3009, N3018, N3019 i N3037	200.0	10.002	Encastades: (N3027-N3010, N3010-N3009) Articulades: (N3036-N3027, N3009-N3018, N3018-N3019, N3019-N3037, N3037-N3036)
		L1490	N3009, N3008, N3026, N3038, N3039, N3016, N3017 i N3018	200.0	6.943	Encastades: (N3009-N3008, N3008-N3026) Articulades: (N3026-N3038, N3038-N3039, N3039-N3016, N3016-N3017, N3017-N3018, N3009-N3018)
		L1491	N3038, N3040, N3041, N3042, N3023, N3022, N3021, N3043, N3044, N3045, N3046, N3047, N3048 i N3039	200.0	11.105	Encastades: (N3040-N3041, N3041-N3042, N3021-N3043, N3043-N3044, N3044-N3045) Articulades: (N3038-N3040, N3042-N3023, N3023-N3022, N3022-N3021, N3045-N3046, N3046-N3047, N3047-N3048, N3048-N3039, N3038-N3039)
		L1492	N3042, N3025, N3024 i N3023	200.0	1.046	Encastades: (N3042-N3025, N3025-N3024) Articulades: (N3024-N3023, N3042-N3023)
		L1493	N3017, N3016, N3039, N3048, N3047, N3046, N3049 i N3050	200.0	5.896	Encastades: (N3046-N3049, N3049-N3050) Articulades: (N3016-N3017, N3039-N3016, N3048-N3039, N3047-N3048, N3046-N3047, N3050-N3017)
		L1494	N3017, N3050, N3051, N3052, N3053, N3054, N3055, N3056, N3057, N3058, N3059, N3019 i N3018	200.0	16.516	Encastades: (N3050-N3051, N3051-N3052, N3052-N3053, N3053-N3054, N3054-N3055, N3055-N3056, N3056-N3057, N3057-N3058, N3058-N3059) Articulades: (N3050-N3017, N3054-N3055, N3055-N3056, N3059-N3019, N3018-N3019, N3017-N3018)
		L1495	N3060, N3061, N3035, N3037, N3055, N3054, N3062, N3063, N3064 i N3065	200.0	17.571	Encastades: (N3037-N3055, N3054-N3062, N3062-N3063, N3063-N3064, N3064-N3065, N3065-N3060) Articulades: (N3060-N3061, N3061-N3035, N3035-N3037, N3054-N3055)
		L1496	N3066, N3067, N3068, N3061 i N3060	200.0	17.808	Encastades: (N3066-N3066) Articulades: (N3066-N3067, N3067-N3068, N3068-N3061, N3060-N3061)
		L1497	N3067, N3066, N3069, N3070, N3071 i N3072	200.0	10.431	Encastades: (N3066-N3069, N3069-N3070, N3070-N3071, N3071-N3072) Articulades: (N3066-N3067, N3072-N3067)
		L1498	N3066, N3073, N3074, N3075, N3076 i N3069	200.0	10.429	Encastades: (N3074-N3075, N3075-N3076, N3076-N3069, N3066-N3069) Articulades: (N3066-N3073, N3073-N3074)
		L1499	N3076, N3075, N3077 i N3078	200.0	2.887	Totes encastades
		L1500	N3071, N3070, N3079 i N3080	200.0	2.887	Totes encastades
		L1501	N3060, N3081, N3073 i N3066	200.0	17.806	Encastades: (N3060-N3066) Articulades: (N3060-N3081, N3081-N3073, N3066-N3073)
		L1502	N3054, N3082, N3081, N3060, N3065, N3083, N3084 i N3062	200.0	17.578	Encastades: (N3065-N3060, N3065-N3083, N3083-N3084, N3084-N3062, N3054-N3062) Articulades: (N3054-N3082, N3082-N3081, N3060-N3081)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1503	N3085, N3086, N3087, N3088, N3089, N3090, N3091, N3082, N3054, N3053, N3092 i N3093	200.0	16.759	Encastades: (N3088-N3089, N3089-N3090, N3090-N3091, N3053-N3054, N3053-N3092, N3092-N3093, N3093-N3085) Articulades: (N3085-N3086, N3086-N3087, N3087-N3088, N3091-N3082, N3054-N3082)
		L1504	N3094, N3095, N3096, N3013, N3012, N3086, N3085, N3097, N3098 i N3099	200.0	9.444	Encastades: (N3095-N3096, N3096-N3013, N3085-N3097, N3097-N3098, N3098-N3099, N3099-N3094) Articulades: (N3094-N3095, N3013-N3012, N3012-N3086, N3085-N3086)
		L1505	N3052, N3051, N3050, N3085, N3093, N3092 i N3053	200.0	1.713	Encastades: (N3051-N3052, N3050-N3051, N3093-N3085, N3092-N3093, N3053-N3092, N3052-N3053) Articulades: (N3050-N3085)
		L1506	N3050, N3049, N3046, N3045, N3020, N3021, N3022, N3100, N3101, N3098, N3097 i N3085	200.0	9.068	Encastades: (N3049-N3050, N3046-N3049, N3045-N3020, N3020-N3021, N3100-N3101, N3101-N3098, N3097-N3098, N3085-N3097) Articulades: (N3045-N3046, N3022-N3021, N3022-N3100, N3050-N3085)
		L1507	N3022, N3023, N3024, N3102, N3103, N3104, N3005, N3015, N3014, N3095, N3094 i N3100	200.0	10.545	Encastades: (N3024-N3102, N3102-N3103, N3103-N3104, N3014-N3095, N3094-N3100) Articulades: (N3023-N3022, N3024-N3023, N3104-N3005, N3005-N3015, N3015-N3014, N3094-N3095, N3022-N3100)
		L1508	N3082, N3105, N3106 i N3081	200.0	4.000	Encastades: (N3105-N3106) Articulades: (N3082-N3105, N3106-N3081, N3082-N3081)
		L1509	N3107, N3108, N3109, N3110, N3111, N3112, N3113, N3114, N3115, N3116, N3117 i N3118	200.0	20.366	Encastades: (N3108-N3109, N3111-N3112, N3112-N3113, N3113-N3114) Articulades: (N3107-N3108, N3109-N3110, N3110-N3111, N3114-N3115, N3115-N3116, N3116-N3117, N3117-N3118, N3118-N3107)
		L1510	N3119, N3120, N3111, N3110, N3109, N3121, N3122, N3123, N3124, N3125, N3126 i N3127	200.0	18.182	Encastades: (N3119-N3120, N3120-N3111, N3109-N3121, N3121-N3122, N3122-N3123, N3123-N3124, N3124-N3125, N3126-N3127, N3127-N3119) Articulades: (N3110-N3111, N3109-N3110, N3125-N3126)
		L1511	N3128, N3129, N3126 i N3125	200.0	18.055	Encastades: (N3129-N3126, N3125-N3128) Articulades: (N3128-N3129, N3125-N3126)
		L1512	N3130, N3109, N3108, N3131, N3132, N3133, N3134, N3135, N3136, N3137 i N3138	200.0	17.831	Encastades: (N3108-N3109, N3111-N3112, N3112-N3113, N3113-N3114) Articulades: (N3130-N3109, N3108-N3131, N3131-N3132, N3132-N3133, N3133-N3134, N3134-N3135, N3135-N3136, N3136-N3137, N3137-N3138)
		L1513	N3124, N3139, N3140, N3121, N3109, N3130, N3141 i N3125	200.0	17.391	Encastades: (N3124-N3139, N3139-N3140, N3140-N3121, N3109-N3121, N3130-N3141, N3124-N3125) Articulades: (N3130-N3109, N3141-N3125)
		L1514	N3142, N3128, N3141, N3143 i N3144	200.0	17.832	Encastades: (N3125-N3128, N3141-N3143) Articulades: (N3142-N3128, N3141-N3125, N3143-N3144, N3144-N3142)
		L1515	N3128, N3142, N3145 i N3146	200.0	6.315	Encastades: (N3146-N3128) Articulades: (N3142-N3128, N3142-N3145, N3145-N3146)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1516	N3147, N3007, N3129, N3128, N3146 i N3148	200.0	11.138	Encastades: (N3147-N3007, N3007-N3129, N3146-N3128, N3148-N3147) Articulades: (N3128-N3129, N3146-N3148)
		L1522	N3081, N3106, N3107, N3118, N3117, N3116, N3115, N3156 i N3073	200.0	7.875	Encastades: (N3106-N3107) Articulades: (N3106-N3081, N3118-N3107, N3117-N3118, N3116-N3117, N3115-N3116, N3115-N3156, N3156-N3073, N3081-N3073)
		L1523	N3073, N3156, N3115, N3114, N3157 i N3074	200.0	4.611	Encastades: (N3114-N3157, N3157-N3074) Articulades: (N3156-N3073, N3115-N3156, N3114-N3115, N3073-N3074)
		L1577	N3207, N3036, N3037, N3025 i N3031	200.0	16.543	Encastades: (N3207-N3036, N3035-N3031) Articulades: (N3037-N3036, N3035-N3037, N3031-N3207)
		L1580	N3144, N3165, N3087, N3086, N3012, N3155, N3137, N3136, N3135, N3161, N3166 i N3167	200.0	6.493	Encastades: (N3164-N3165, N3166-N3167, N3167-N3164) Articulades: (N3165-N3087, N3086-N3087, N3012-N3086, N3155-N3012, N3137-N3155, N3136-N3137, N3135-N3136, N3135-N3161, N3161-N3166)
		L1581	N3134, N3133, N3132, N3131, N3105, N3082, N3091, N3088, N3087, N3165, N3168, N3169, N3166, N3161 i N3135	200.0	5.329	Encastades: (N3131-N3105, N3088-N3091, N3165-N3168, N3168-N3169, N3169-N3166) Articulades: (N3133-N3134, N3132-N3133, N3131-N3132, N3082-N3105, N3091-N3082, N3087-N3088, N3165-N3087, N3161-N3166, N3135-N3161, N3134-N3135)
		L1610	N3159, N3042, N3041 i N3040	200.0	1.946	Encastades: (N3041-N3042, N3040-N3041, N3159-N3040) Articulades: (N3159-N3042)
		L1611	N3158, N3025, N3042 i N3159	200.0	2.434	Encastades: (N3025-N3158, N3042-N3025, N3158-N3159) Articulades: (N3159-N3042)
E: 6217.00, nu: 0.35		L35	N121, N117, N184, N116, N715 i N120	180.0	6.001	Encastades: (N116-N715, N715-N120) Articulades: (N121-N117, N184-N117, N116-N184, N120-N121)
		L39	N134, N131, N130, N189, N127 i N468	180.0	8.826	Encastades: (N127-N189) Articulades: (N134-N131, N130-N131, N189-N130, N127-N468, N468-N134)
		L56	N170, N171, N172, N173, N174, N175, N176, N177, N157, N178, N902 i N611	180.0	12.226	Encastades: (N171-N172, N172-N173, N173-N174, N175-N176, N176-N177, N178-N902, N902-N611, N611-N170) Articulades: (N170-N171, N174-N175, N177-N157, N178-N157)
		L57	N184, N185, N175, N174, N186, N187, N171, N170, N658, N179, N713, N180, N181, N182, N183, N715 i N116	180.0	8.971	Encastades: (N184-N185, N185-N175, N174-N186, N186-N187, N187-N171, N170-N658, N658-N179, N179-N713, N713-N180, N180-N181, N181-N182, N182-N183, N183-N715, N116-N715) Articulades: (N174-N175, N170-N171, N116-N184)
		L58	N157, N188, N189, N130, N193 i N190	180.0	4.973	Encastades: (N188-N189, N190-N193) Articulades: (N157-N188, N189-N130, N193-N130, N157-N190)
		L60	N121, N126, N194, N188, N157, N177 i N117	180.0	6.652	Encastades: (N126-N194, N194-N188) Articulades: (N121-N126, N157-N188, N177-N157, N177-N117, N121-N117)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L61	N170, N611, N902, N178, N158, N195, N898, N203 i N196	180.0	8.998	Encastades: (N611-N170, N902-N611, N178-N902, N195-N898, N898-N203, N203-N196) Articulades: (N158-N178, N195-N158, N196-N170)
		L62	N714, N713, N179, N658, N170, N196, N204 i N197	180.0	6.111	Encastades: (N714-N713, N179-N713, N658-N179, N170-N658, N196-N204, N204-N197, N197-N714) Articulades: (N196-N170)
		L63	N195, N165, N198, N199, N200, N201, N202, N203 i N898	180.0	12.150	Encastades: (N198-N199, N199-N200, N201-N202, N202-N203, N898-N203, N195-N898) Articulades: (N165-N195, N165-N198, N200-N201)
		L64	N197, N204, N205, N201, N200, N206, N657, N207, N709, N208, N209, N210, N211 i N714	180.0	8.888	Encastades: (N204-N197, N204-N205, N205-N201, N200-N206, N206-N657, N207-N709, N709-N208, N208-N209, N209-N210, N210-N211, N211-N714, N197-N714) Articulades: (N200-N201, N207-N657)
		L65	N207, N657, N212, N213, N215, N216, N217, N710, N218, N219, N220, N221 i N709	180.0	8.881	Encastades: (N212-N213, N214-N215, N215-N216, N216-N217, N217-N710, N710-N218, N218-N219, N219-N220, N220-N221, N221-N709, N207-N709) Articulades: (N207-N657, N657-N212, N213-N214)
		L66	N198, N165, N222, N910, N223, N224, N214, N213, N215, N216, N217, N218, N219, N220, N221 i N225	180.0	12.142	Encastades: (N222-N910, N910-N223, N223-N224, N224-N214, N213-N225, N225-N198) Articulades: (N165-N198, N165-N222, N213-N214)
		L75	N248, N249, N223, N910, N222, N229, N250, N906 i N257	180.0	8.998	Encastades: (N249-N223, N910-N223, N222-N910, N250-N906, N906-N257, N257-N248) Articulades: (N248-N249, N229-N222, N250-N229)
		L76	N249, N248, N264, N251, N711, N710, N217 i N216	180.0	6.112	Encastades: (N248-N264, N264-N251, N711-N251, N711-N710, N217-N710, N216-N217, N216-N249) Articulades: (N248-N249)
		L77	N252, N253, N254, N255, N256, N257, N906, N250 i N243	180.0	12.153	Encastades: (N252-N253, N253-N254, N255-N256, N256-N257, N906-N257, N250-N906) Articulades: (N254-N255, N243-N250, N243-N252)
		L78	N258, N259, N712, N260, N261, N262, N263, N711, N251, N264, N265, N255, N254 i N266	180.0	8.871	Encastades: (N259-N712, N712-N260, N260-N261, N261-N262, N262-N263, N263-N711, N711-N251, N264-N251, N264-N265, N265-N255, N254-N266, N266-N258) Articulades: (N258-N259, N254-N255)
		L126	N131, N134, N446, N826 i N449	180.0	2.742	Encastades: (N446-N826, N826-N449) Articulades: (N134-N131, N446-N134, N131-N449)
		L400	N2561, N2487, N2488, N2458, N2562 i N2563	180.0	6.001	Encastades: (N2458-N2562, N2562-N2563) Articulades: (N2561-N2487, N2487-N2488, N2488-N2458, N2563-N2561)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L404	N2492, N2575, N2468, N2527 i N2491	180.0	8.826	Encastades: (N2468-N2527) Articulades: (N2492-N2575, N2575-N2576, N2576-N2468, N2527-N2491, N2491-N2492)
		L420	N2619, N2620, N2621, N2622, N2623, N2624, N2625, N2486, N2626, N2627, N2628 i N2629	180.0	12.226	Encastades: (N2620-N2621, N2621-N2622, N2622-N2623, N2624-N2625, N2625-N2486, N2627-N2628, N2628-N2629, N2629-N2619) Articulades: (N2619-N2620, N2623-N2624, N2486-N2626, N2626-N2627)
		L421	N2488, N2630, N2624, N2623, N2631, N2632, N2620, N2619, N2522, N2523, N2633, N2634, N2635, N2636, N2637, N2562, N2458 i N2562	180.0	8.971	Encastades: (N2488-N2630, N2630-N2624, N2623-N2631, N2631-N2632, N2632-N2620, N2619-N2522, N2522-N2523, N2523-N2633, N2633-N2634, N2634-N2635, N2635-N2636, N2636-N2637, N2637-N2562, N2458-N2562) Articulades: (N2623-N2624, N2619-N2620, N2488-N2458)
		L422	N2626, N2469, N2468, N2576, N2638 i N2639	180.0	4.973	Encastades: (N2469-N2468, N2638-N2639) Articulades: (N2626-N2469, N2576-N2468, N2576-N2638, N2639-N2626)
		L424	N2561, N2526, N2470, N2469, N2626, N2486 i N2487	180.0	6.652	Encastades: (N2526-N2470, N2470-N2469) Articulades: (N2526-N2561, N2626-N2469, N2486-N2626, N2486-N2487, N2561-N2487)
		L425	N2619, N2629, N2628, N2627, N2614, N2613, N2642, N2643 i N2644	180.0	8.998	Encastades: (N2629-N2619, N2628-N2629, N2627-N2628, N2613-N2642, N2642-N2643, N2643-N2644) Articulades: (N2614-N2627, N2613-N2614, N2644-N2619)
		L426	N2645, N2633, N2523, N2522, N2619, N2644, N2520 i N2521	180.0	6.111	Encastades: (N2645-N2633, N2523-N2633, N2522-N2523, N2619-N2522, N2644-N2520, N2520-N2521, N2521-N2645) Articulades: (N2644-N2619)
		L427	N2613, N2612, N2482, N2646, N2647, N2648, N2649, N2643 i N2642	180.0	12.150	Encastades: (N2482-N2646, N2646-N2647, N2648-N2649, N2649-N2643, N2642-N2643, N2613-N2642) Articulades: (N2612-N2613, N2612-N2482, N2647-N2648)
		L428	N2521, N2520, N2650, N2648, N2647, N2651, N2484, N2485, N2652, N2653, N2654, N2655, N2656 i N2645	180.0	8.888	Encastades: (N2520-N2521, N2520-N2650, N2650-N2648, N2647-N2651, N2651-N2484, N2485-N2652, N2652-N2653, N2653-N2654, N2654-N2655, N2655-N2656, N2656-N2645, N2521-N2645) Articulades: (N2647-N2648, N2484-N2485)
		L429	N2485, N2484, N2657, N2658, N2659, N2660, N2525, N2457, N2661, N2662, N2663, N2664, N2665 i N2652	180.0	8.881	Encastades: (N2657-N2658, N2659-N2660, N2660-N2525, N2525-N2457, N2457-N2661, N2661-N2662, N2662-N2663, N2663-N2664, N2664-N2665, N2665-N2652, N2485-N2652) Articulades: (N2484-N2485, N2484-N2657, N2658-N2659)
		L430	N2482, N2612, N2666, N2667, N2668, N2669, N2669, N2658, N2670, N2670 i N2670	180.0	12.142	Encastades: (N2666-N2667, N2667-N2668, N2668-N2669, N2669-N2658, N2658-N2670, N2670-N2482) Articulades: (N2612-N2482, N2612-N2666, N2668-N2669)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L439	N2699, N2700, N2668, N2667, N2666, N2674, N2694, N2701 i N2702	180.0	8.998	Encastades: (N2700-N2668, N2667-N2668, N2666-N2667, N2694-N2701, N2701-N2702, N2702-N2699) Articulades: (N2699-N2700, N2674-N2666, N2694-N2674)
		L440	N2700, N2699, N2524, N2456, N2703, N2661, N2457, N2661, N2525, N2457, N2525 i N2700	180.0	6.112	Encastades: (N2699-N2524, N2524-N2456, N2456-N2703, N2703-N2661, N2457-N2661, N2525-N2457, N2525-N2700) Articulades: (N2699-N2700)
		L441	N2479, N2704, N2705, N2706, N2707, N2702, N2701, N2694 i N2693	180.0	12.153	Encastades: (N2479-N2704, N2704-N2705, N2706-N2707, N2707-N2702, N2701-N2702, N2694-N2701) Articulades: (N2705-N2706, N2693-N2694, N2693-N2479)
		L442	N2481, N2455, N2708, N2709, N2710, N2711, N2712, N2703, N2456, N2524, N2713, N2706, N2705 i N2714	180.0	8.871	Encastades: (N2455-N2708, N2708-N2709, N2709-N2710, N2710-N2711, N2711-N2712, N2712-N2703, N2456-N2703, N2524-N2456, N2524-N2713, N2713-N2706, N2705-N2714, N2714-N2481) Articulades: (N2481-N2455, N2705-N2706)
		L484	N2575, N2492, N2462, N2861 i N2602	180.0	2.742	Encastades: (N2462-N2861, N2861-N2602) Articulades: (N2492-N2575, N2462-N2492, N2575-N2602)
		L739	N1247, N1084, N1050, N1248 i N1249	180.0	6.001	Encastades: (N1050-N1248, N1248-N1249) Articulades: (N1247-N1084, N1084-N1085, N1085-N1050, N1249-N1247)
		L743	N1089, N1261, N1060, N1123 i N1088	180.0	8.826	Encastades: (N1060-N1123) Articulades: (N1089-N1261, N1261-N1060, N1123-N1088, N1088-N1089)
		L760	N1305, N1306, N1307, N1308, N1309, N1310, N1311, N1083, N1312, N1313, N1314 i N1315	180.0	12.226	Encastades: (N1306-N1307, N1307-N1308, N1308-N1309, N1310-N1311, N1311-N1083, N1313-N1314, N1314-N1315, N1315-N1305) Articulades: (N1305-N1306, N1309-N1310, N1083-N1312, N1312-N1313)
		L761	N1085, N1316, N1310, N1309, N1317, N1318, N1318, N1306, N1305, N1118, N1119, N1319, N1320, N1321, N1322, N1248 i N1050	180.0	8.971	Encastades: (N1085-N1316, N1316-N1310, N1309-N1317, N1317-N1318, N1318-N1306, N1305-N1118, N1118-N1119, N1119-N1319, N1319-N1320, N1320-N1321, N1321-N1322, N1322-N1248, N1050-N1248) Articulades: (N1309-N1310, N1305-N1306, N1085-N1050)
		L762	N1312, N1061, N1060, N1262, N1324 i N1325	180.0	4.973	Encastades: (N1061-N1060, N1324-N1325) Articulades: (N1312-N1061, N1262-N1060, N1262-N1324, N1325-N1312)
		L764	N1247, N1222, N1062, N1061, N1312, N1083 i N1084	180.0	6.652	Encastades: (N1122-N1062, N1062-N1061) Articulades: (N1122-N1247, N1312-N1061, N1083-N1312, N1083-N1084, N1247-N1084)
		L765	N1305, N1315, N1314, N1313, N1300, N1299, N1328, N1328, N1329 i N1330	180.0	8.998	Encastades: (N1315-N1305, N1314-N1315, N1313-N1314, N1299-N1328, N1328-N1329, N1329-N1330) Articulades: (N1300-N1313, N1299-N1300, N1330-N1305)
		L766	N1331, N1319, N1119, N1305, N1330, N1116 i N1117	180.0	6.111	Encastades: (N1331-N1319, N1119-N1319, N1118-N1119, N1305-N1118, N1330-N1116, N1116-N1117, N1117-N1331) Articulades: (N1330-N1305)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L767	N1299, N1298, N1079, N1332, N1333, N1334, N1335, N1329 i N1328	180.0	12.150	Encastades: (N1079-N1332, N1332-N1333, N1334-N1335, N1335-N1329, N1328-N1329, N1299-N1328) Articulades: (N1298-N1299, N1298-N1079, N1333-N1334)
		L768	N1117, N1116, N1336, N1334, N1333, N1337, N1081, N1082, N1338, N1339, N1340, N1341, N1342 i N1331	180.0	8.888	Encastades: (N1116-N1117, N1116-N1336, N1336-N1334, N1333-N1337, N1337-N1081, N1082-N1338, N1338-N1339, N1339-N1340, N1340-N1341, N1341-N1342, N1342-N1331, N1117-N1331) Articulades: (N1333-N1334, N1081-N1082)
		L769	N1082, N1081, N1343, N1344, N1345, N1346, N1121, N1049, N1347, N1348, N1349, N1350, N1351 i N1338	180.0	8.881	Encastades: (N1343-N1344, N1345-N1346, N1346-N1121, N1121-N1049, N1049-N1347, N1347-N1348, N1348-N1349, N1349-N1350, N1350-N1351, N1351-N1338, N1082-N1338) Articulades: (N1081-N1082, N1081-N1343, N1344-N1345)
		L770	N1079, N1298, N1352, N1353, N1354, N1355, N1345, N1344 i N1356	180.0	12.142	Encastades: (N1352-N1353, N1353-N1354, N1354-N1355, N1355-N1345, N1344-N1356, N1356-N1079) Articulades: (N1298-N1079, N1298-N1352, N1344-N1345)
		L779	N1385, N1386, N1354, N1353, N1352, N1360, N1380, N1387 i N1388	180.0	8.998	Encastades: (N1386-N1354, N1353-N1354, N1352-N1353, N1380-N1387, N1387-N1388, N1388-N1385) Articulades: (N1385-N1386, N1360-N1352, N1380-N1360)
		L780	N1386, N1385, N1120, N1048, N1389, N1347, N1049, N1347, N1121-N1049, N1121-N1386	180.0	6.112	Encastades: (N1385-N1120, N1120-N1048, N1048-N1389, N1389-N1347, N1049-N1347, N1121-N1049, N1121-N1386) Articulades: (N1385-N1386)
		L781	N1076, N1390, N1391, N1392, N1393, N1388, N1387, N1380 i N1379	180.0	12.153	Encastades: (N1076-N1390, N1390-N1391, N1392-N1393, N1393-N1388, N1387-N1388, N1388-N1387) Articulades: (N1391-N1392, N1379-N1380, N1379-N1076)
		L782	N1078, N1047, N1394, N1395, N1396, N1397, N1398, N1399, N1048, N1120, N1399, N1399-N1392, N1391-N1400, N1400-N1078	180.0	8.871	Encastades: (N1047-N1394, N1394-N1395, N1395-N1396, N1396-N1397, N1397-N1398, N1398-N1389, N1048-N1389, N1120-N1048, N1120-N1399, N1399-N1392, N1391-N1400, N1400-N1078) Articulades: (N1078-N1047, N1391-N1392)
		L830	N1261, N1089, N1054, N1562 i N1288	180.0	2.742	Encastades: (N1054-N1562, N1562-N1288) Articulades: (N1089-N1261, N1054-N1089, N1261-N1288)
		L1132	N1956, N1793, N1794, N1759, N1957 i N1958	180.0	6.001	Encastades: (N1759-N1957, N1957-N1958) Articulades: (N1956-N1793, N1793-N1794, N1794-N1759, N1958-N1956)
		L1136	N1798, N1970, N1971, N1769, N1832 i N1797	180.0	8.826	Encastades: (N1769-N1832) Articulades: (N1798-N1970, N1970-N1971, N1971-N1769, N1832-N1797, N1797-N1798)
		L1153	N2014, N2015, N2016, N2017, N2018, N2019, N2020, N2021, N2022, N2023 i N2024	180.0	12.226	Encastades: (N2015-N2016, N2016-N2017, N2017-N2018, N2018-N2019, N2019-N2020, N2020-N1792, N2022-N2023, N2023-N2024, N2024-N2014) Articulades: (N2014-N2015, N2018-N2019, N1792-N2021, N2021-N2022)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1154	N1794, N2025, N2019, N2018, N2026, N2027, N2015, N2014, N1827, N1827-N1828, N1828-N2028, N2028-N2029, N2029-N2030, N2030-N2031, N2031-N2032, N2032-N1957, N1759-N1957	180.0	8.971	Encastades: (N1794-N2025, N2025-N2019, N2018-N2026, N2026-N2027, N2027-N2015, N2014-N1827, N1827-N1828, N1828-N2028, N2028-N2029, N2029-N2030, N2030-N2031, N2031-N2032, N2032-N1957, N1759-N1957) Articulades: (N2018-N2019, N2014-N2015, N1794-N1759)
		L1155	N2021, N1770, N1769, N1971, N2033 i N2034	180.0	4.973	Encastades: (N1770-N1769, N2033-N2034) Articulades: (N2021-N1770, N1971-N1769, N1971-N2033, N2034-N2021)
		L1157	N1956, N1831, N1771, N1770, N2021, N1792 i N1793	180.0	6.652	Encastades: (N1831-N1771, N1771-N1770) Articulades: (N1831-N1956, N2021-N1770, N1792-N2021, N1792-N1793, N1956-N1793)
		L1158	N2014, N2024, N2023, N2022, N2009, N2008, N2037, N2038 i N2039	180.0	8.998	Encastades: (N2024-N2014, N2023-N2024, N2022-N2023, N2008-N2037, N2037-N2038, N2038-N2039) Articulades: (N2009-N2022, N2008-N2009, N2039-N2014)
		L1159	N2040, N2028, N1828, N1827, N2014, N2039, N1825 i N1826	180.0	6.111	Encastades: (N2040-N2028, N1828-N2028, N1827-N1828, N2014-N1827, N2039-N1825, N1825-N1826, N1826-N2040) Articulades: (N2039-N2014)
		L1160	N2008, N2007, N1788, N2041, N2042, N2043, N2044, N2038 i N2037	180.0	12.150	Encastades: (N1788-N2041, N2041-N2042, N2043-N2044, N2044-N2038, N2037-N2038, N2008-N2037) Articulades: (N2007-N2008, N2007-N1788, N2042-N2043)
		L1161	N1826, N1825, N2043, N2042, N2046, N1790, N1791, N2047, N2048, N2049, N2050, N2051, N2051-N2040, N1826-N2040	180.0	8.888	Encastades: (N1825-N1826, N1825-N2043, N2043-N2046, N2046-N1790, N1791-N2047, N2047-N2048, N2048-N2049, N2049-N2050, N2050-N2051, N2051-N2040, N1826-N2040) Articulades: (N2042-N2043, N1790-N1791)
		L1162	N1791, N1790, N2052, N2053, N2054, N2055, N1830, N1758, N2056, N2057, N2058, N2058-N2059, N2059-N2060, N2060-N2047, N1791-N2047	180.0	8.881	Encastades: (N2052-N2053, N2054-N2055, N2055-N1830, N1830-N1758, N1758-N2056, N2056-N2057, N2057-N2058, N2058-N2059, N2059-N2060, N2060-N2047, N1791-N2047) Articulades: (N1790-N1791, N1790-N2052, N2053-N2054)
		L1163	N1788, N2007, N2061, N2062, N2063, N2064, N2054, N2053 i N2054	180.0	12.142	Encastades: (N2061-N2062, N2062-N2063, N2063-N2064, N2064-N2054, N2053-N2065, N2065-N1788) Articulades: (N2007-N1788, N2007-N2061, N2053-N2054)
		L1172	N2094, N2095, N2063, N2062, N2061, N2069, N2089, N2096 i N2097	180.0	8.998	Encastades: (N2095-N2063, N2062-N2063, N2061-N2062, N2089-N2096, N2096-N2097, N2097-N2094) Articulades: (N2094-N2095, N2069-N2061, N2089-N2069)
		L1173	N2095, N2094, N1829, N1757, N2098, N2098-N2056, N1758-N2056, N1830-N1758, N1830-N2095	180.0	6.112	Encastades: (N2094-N1829, N1829-N1757, N1757-N2098, N2098-N2056, N1758-N2056, N1830-N1758, N1830-N2095) Articulades: (N2094-N2095)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
E: 6800.00, nu: 0.35	L1174	N1785, N2099, N2100, N2101, N2102, N2097, N2096, N2089 i N2088	180.0	12.153	Encastades: (N1785-N2099, N2099-N2100, N2101-N2102, N2102-N2097, N2096-N2097, N2089-N2096) Articulades: (N2100-N2101, N2088-N2089, N2088-N1785)	
		N1787, N1756, N2103, N2104, N2105, N2106, N2107, N2098, N1757, N1829, N2108, N2101, N2100 i N2109	180.0	8.871	Encastades: (N1756-N2103, N2103-N2104, N2104-N2105, N2105-N2106, N2106-N2107, N2107-N2098, N1757-N2098, N1829-N1757, N1829-N2108, N2108-N2101, N2100-N2109, N2109-N1787) Articulades: (N1787-N1756, N2100-N2101)	
		N1970, N1798, N1763, N2271 i N1997	180.0	2.742	Encastades: (N1763-N2271, N2271-N1997) Articulades: (N1798-N1970, N1763-N1798, N1970-N1997)	
	L117	N16, N15, N20, N413, N414, N415, N416, N32 i N31	200.0	18.438	Encastades: (N20-N413, N413-N414, N414-N415, N415-N416, N416-N32, N16-N31) Articulades: (N15-N16, N20-N15, N32-N31)	
		N8, N484, N735, N394, N395, N396, N31, N32 i N474	200.0	18.283	Encastades: (N484-N735, N735-N394, N394-N395, N395-N396, N396-N31, N474-N32, N474-N8) Articulades: (N484-N8, N32-N31)	
	L301	N484, N495, N27, N396, N397, N398 i N735	200.0	18.047	Encastades: (N296-N31, N397-N396, N398-N397, N735-N398, N484-N735) Articulades: (N495-N484, N495-N27, N31-N27)	
	L821	N1145, N1144, N1153, N1528, N1529, N1530, N1531, N1532 i N1159	200.0	18.438	Encastades: (N1153-N1528, N1528-N1529, N1529-N1530, N1530-N1531, N1531-N1532, N1145-N1159) Articulades: (N1144-N1145, N1153-N1144, N1532-N1159)	
	L1006	N1135, N1138, N1589, N1590, N1591, N1592, N1159, N1532 i N1565	200.0	18.283	Encastades: (N1138-N1589, N1589-N1590, N1590-N1591, N1591-N1592, N1592-N1159, N1565-N1532, N1565-N1135) Articulades: (N1138-N1135, N1532-N1159)	
	L1007	N1138, N1140, N1160, N1159, N1592, N1593, N1594 i N1589	200.0	18.047	Encastades: (N1592-N1159, N1592-N1593, N1593-N1594, N1594-N1589, N1138-N1589) Articulades: (N1140-N1138, N1160-N1140, N1159-N1160)	
	L1214	N1854, N1853, N1862, N2237, N2238, N2239, N2240, N2241 i N1868	200.0	18.438	Encastades: (N1862-N2237, N2237-N2238, N2238-N2239, N2239-N2240, N2240-N2241, N1854-N1868) Articulades: (N1853-N1854, N1862-N1853, N2241-N1868)	
L1397	N1844, N1847, N2296, N2297, N2298, N1868, N2241 i N2274	200.0	18.283	Encastades: (N1847-N2296, N2296-N2297, N2297-N2298, N2298-N2299, N2299-N1868, N2274-N2241, N2274-N1844) Articulades: (N1847-N1844, N2241-N1868)		
L1398	N1847, N1849, N1869, N1868, N2299, N2300, N2301 i N2296	200.0	18.047	Encastades: (N2299-N1868, N2299-N2300, N2300-N2301, N2301-N2296, N1847-N2296) Articulades: (N1849-N1847, N1869-N1849, N1868-N1869)		
E: 7333.00, nu: 0.35	L130	N476, N475, N474 i N32	120.0	8.262	Encastades: (N476-N475, N474-N475, N32-N476) Articulades: (N474-N32)	
	L131	N480, N479, N20 i N21	120.0	8.260	Encastades: (N480-N479, N20-N479, N21-N480) Articulades: (N21-N20)	

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
	L132	N481, N480, N21 i N404	120.0	5.732	Encastades: (N481-N480, N21-N480, N404-N481) Articulades: (N404-N21)	
	L133	N486, N487, N785, N15 i N16	120.0	4.260	Encastades: (N487-N486, N487-N785, N785-N15, N16-N486) Articulades: (N15-N16)	
	L134	N488, N486, N16, N17 i N781	120.0	4.260	Encastades: (N488-N486, N16-N486, N781-N17, N488-N781) Articulades: (N16-N17)	
	L135	N493, N489, N19, N492 i N756	120.0	1.497	Encastades: (N493-N489, N19-N489, N492-N756, N756-N493) Articulades: (N19-N492)	
	L136	N500, N499, N30 i N24	120.0	4.098	Encastades: (N500-N499, N30-N499, N24-N500) Articulades: (N30-N24)	
	L137	N682, N500, N24 i N683	120.0	6.490	Encastades: (N682-N500, N24-N500, N683-N682) Articulades: (N683-N24)	
	L138	N454, N501, N68 i N71	120.0	4.859	Encastades: (N501-N454, N68-N501, N454-N71) Articulades: (N71-N68)	
	L139	N502, N454, N71 i N93	120.0	4.714	Encastades: (N502-N454, N454-N71, N93-N502) Articulades: (N93-N71)	
	L140	N503, N502, N93 i N100	120.0	1.492	Encastades: (N503-N502, N93-N502, N100-N503) Articulades: (N93-N100)	
	L141	N505, N503, N100 i N504	120.0	3.266	Encastades: (N505-N503, N100-N503, N504-N505) Articulades: (N100-N504)	
	L142	N506, N505, N504 i N96	120.0	4.994	Encastades: (N506-N505, N504-N505, N96-N506) Articulades: (N96-N504)	
	L143	N507, N506, N96 i N104	120.0	4.133	Encastades: (N507-N506, N96-N506, N104-N507) Articulades: (N104-N96)	
	L144	N508, N507, N104 i N106	120.0	0.700	Encastades: (N508-N507, N104-N507, N106-N508) Articulades: (N106-N104)	
	L145	N509, N508, N106 i N33	120.0	3.427	Encastades: (N509-N508, N106-N508, N33-N509) Articulades: (N33-N106)	
	L146	N510, N509, N33 i N39	120.0	5.936	Encastades: (N510-N509, N33-N509, N39-N510) Articulades: (N39-N33)	
	L147	N511, N510, N39 i N38	120.0	0.832	Encastades: (N511-N510, N39-N510, N38-N511) Articulades: (N38-N39)	
	L148	N455, N512, N69 i N70	120.0	4.862	Encastades: (N512-N455, N69-N512, N455-N70) Articulades: (N69-N70)	
	L149	N513, N455, N70 i N92	120.0	4.709	Encastades: (N513-N455, N455-N70, N92-N513) Articulades: (N70-N92)	
L150	N514, N513, N92 i N90	120.0	1.498	Encastades: (N514-N513, N92-N513, N90-N514) Articulades: (N90-N92)		
L151	N515, N514, N90 i N94	120.0	3.260	Encastades: (N515-N514, N90-N514, N94-N515) Articulades: (N90-N94)		
L152	N516, N515, N94 i N91	120.0	5.000	Encastades: (N516-N515, N94-N515, N91-N516) Articulades: (N94-N91)		
L153	N517, N516, N91 i N389	120.0	4.129	Encastades: (N517-N516, N91-N516, N389-N517) Articulades: (N389-N91)		
L154	N518, N517, N389 i N386	120.0	0.700	Encastades: (N518-N517, N389-N517, N386-N518) Articulades: (N389-N386)		
L155	N519, N518, N386 i N56	120.0	3.431	Encastades: (N519-N518, N386-N518, N56-N519) Articulades: (N56-N386)		
L156	N520, N519, N56 i N47	120.0	4.663	Encastades: (N520-N519, N56-N519, N47-N520) Articulades: (N47-N56)		
L157	N521, N520, N47 i N48	120.0	1.267	Encastades: (N521-N520, N47-N520, N48-N521) Articulades: (N47-N48)		
L158	N522, N521, N48 i N49	120.0	0.832	Encastades: (N522-N521, N48-N521, N49-N522) Articulades: (N48-N49)		

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L159	N456, N523, N78 i N79	120.0	4.873	Encastades: (N523-N456, N78-N523, N456-N79) Articulades: (N78-N79)
		L160	N524, N456, N79 i N83	120.0	6.206	Encastades: (N524-N456, N456-N79, N83-N524) Articulades: (N83-N79)
		L161	N525, N524, N83 i N88	120.0	8.258	Encastades: (N525-N524, N83-N524, N88-N525) Articulades: (N88-N83)
		L162	N526, N525, N88 i N390	120.0	3.714	Encastades: (N526-N525, N88-N525, N390-N526) Articulades: (N390-N88)
		L163	N527, N526, N390 i N393	120.0	0.420	Encastades: (N527-N526, N390-N526, N393-N527) Articulades: (N393-N390)
		L164	N528, N527, N393 i N57	120.0	4.127	Encastades: (N528-N527, N393-N527, N57-N528) Articulades: (N57-N393)
		L165	N686, N528, N57 i N687	120.0	6.529	Encastades: (N686-N528, N57-N528, N687-N686) Articulades: (N57-N687)
		L166	N457, N529, N380 i N84	120.0	4.907	Encastades: (N529-N457, N380-N529, N457-N84) Articulades: (N84-N380)
		L167	N530, N457, N84 i N370	120.0	2.161	Encastades: (N530-N457, N457-N84, N370-N530) Articulades: (N84-N370)
		L168	N531, N530, N370 i N82	120.0	4.069	Encastades: (N531-N530, N370-N530, N82-N531) Articulades: (N370-N82)
		L169	N532, N531, N82 i N85	120.0	1.287	Encastades: (N532-N531, N82-N531, N85-N532) Articulades: (N82-N85)
		L170	N533, N532, N85 i N367	120.0	2.904	Encastades: (N533-N532, N85-N532, N367-N533) Articulades: (N367-N85)
		L171	N534, N533, N367 i N366	120.0	8.260	Encastades: (N534-N533, N367-N533, N366-N534) Articulades: (N366-N367)
		L172	N535, N534, N366 i N63	120.0	5.923	Encastades: (N535-N534, N366-N534, N63-N535) Articulades: (N63-N366)
		L173	N536, N535, N63 i N349	120.0	2.337	Encastades: (N536-N535, N63-N535, N349-N536) Articulades: (N63-N349)
		L174	N458, N537, N375 i N371	120.0	4.917	Encastades: (N537-N458, N375-N537, N458-N371) Articulades: (N371-N375)
		L175	N538, N458, N371 i N364	120.0	3.689	Encastades: (N538-N458, N458-N371, N364-N538) Articulades: (N371-N364)
		L176	N539, N538, N364 i N360	120.0	8.260	Encastades: (N539-N538, N364-N538, N360-N539) Articulades: (N360-N364)
		L177	N540, N539, N360 i N359	120.0	5.968	Encastades: (N540-N539, N360-N539, N359-N540) Articulades: (N359-N360)
		L178	N541, N540, N359 i N356	120.0	0.784	Encastades: (N541-N540, N359-N540, N356-N541) Articulades: (N359-N356)
		L179	N542, N541, N356 i N352	120.0	1.508	Encastades: (N542-N541, N356-N541, N352-N542) Articulades: (N352-N356)
		L180	N543, N542, N352 i N351	120.0	8.260	Encastades: (N543-N542, N352-N542, N351-N543) Articulades: (N351-N352)
		L181	N544, N459, N374 i N365	120.0	2.156	Encastades: (N544-N459, N459-N374, N365-N544) Articulades: (N374-N365)
		L182	N460, N546, N312 i N313	120.0	4.837	Encastades: (N546-N460, N312-N546, N460-N313) Articulades: (N312-N313)
		L183	N546, N547, N320 i N312	120.0	8.258	Encastades: (N547-N546, N320-N547, N312-N546) Articulades: (N320-N312)
		L184	N547, N548, N323 i N320	120.0	8.262	Encastades: (N548-N547, N323-N548, N320-N547) Articulades: (N323-N320)
		L185	N548, N549, N326, N738, N327, N330 i N323	120.0	8.260	Encastades: (N549-N548, N326-N549, N323-N548) Articulades: (N326-N738, N327-N738, N330-N327, N330-N323)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L186	N549, N550, N348 i N326	120.0	4.443	Encastades: (N550-N549, N348-N550, N326-N549) Articulades: (N348-N326)
		L187	N550, N551, N336 i N348	120.0	0.438	Encastades: (N551-N550, N336-N551, N348-N550) Articulades: (N336-N348)
		L188	N461, N552, N308 i N309	120.0	4.839	Encastades: (N552-N461, N308-N552, N461-N309) Articulades: (N308-N309)
		L189	N552, N553, N306 i N308	120.0	8.260	Encastades: (N553-N552, N306-N553, N308-N552) Articulades: (N306-N308)
		L190	N553, N554, N305 i N306	120.0	5.153	Encastades: (N554-N553, N305-N554, N306-N553) Articulades: (N305-N306)
		L191	N554, N555, N302 i N305	120.0	0.420	Encastades: (N555-N554, N302-N555, N305-N554) Articulades: (N305-N302)
		L192	N555, N556, N300 i N302	120.0	2.687	Encastades: (N556-N555, N300-N556, N302-N555) Articulades: (N300-N302)
		L193	N556, N557, N299 i N300	120.0	6.688	Encastades: (N557-N556, N299-N557, N300-N556) Articulades: (N299-N300)
		L195	N559, N560, N339 i N331	120.0	2.936	Encastades: (N560-N559, N339-N560, N331-N559) Articulades: (N339-N331)
		L197	N564, N565, N287 i N288	120.0	0.434	Encastades: (N565-N564, N287-N565, N288-N564) Articulades: (N287-N288)
		L198	N565, N562, N561 i N287	120.0	2.938	Encastades: (N562-N565, N561-N562, N287-N565) Articulades: (N287-N561)
		L199	N566, N462, N307 i N269	120.0	4.838	Encastades: (N566-N462, N462-N307, N269-N566) Articulades: (N307-N269)
		L200	N462, N567, N268 i N307	120.0	2.414	Encastades: (N567-N462, N268-N567, N462-N307) Articulades: (N268-N307)
		L201	N567, N568, N301 i N268	120.0	5.846	Encastades: (N568-N567, N301-N568, N268-N567) Articulades: (N301-N268)
		L202	N568, N569, N270, N729 i N301	120.0	5.289	Encastades: (N569-N568, N270-N569, N301-N568) Articulades: (N270-N729, N729-N301)
		L203	N569, N570, N293 i N270	120.0	2.971	Encastades: (N570-N569, N293-N570, N270-N569) Articulades: (N270-N293)
		L204	N570, N571, N294 i N293	120.0	1.761	Encastades: (N571-N570, N294-N571, N293-N570) Articulades: (N293-N294)
		L205	N571, N572, N297 i N294	120.0	0.421	Encastades: (N572-N571, N297-N572, N294-N571) Articulades: (N294-N297)
		L206	N572, N573, N275 i N297	120.0	5.844	Encastades: (N573-N572, N275-N573, N297-N572) Articulades: (N297-N275)
		L207	N574, N575, N237 i N238	120.0	2.894	Encastades: (N575-N574, N237-N575, N574-N238) Articulades: (N237-N238)
		L208	N576, N574, N238 i N280	120.0	2.340	Encastades: (N576-N574, N574-N238, N280-N576) Articulades: (N238-N280)
		L209	N577, N576, N229 i N239	120.0	5.920	Encastades: (N577-N576, N280-N576, N239-N577) Articulades: (N280-N239)
		L210	N578, N577, N239 i N277	120.0	2.509	Encastades: (N578-N577, N239-N577, N277-N578) Articulades: (N239-N277)
		L211	N579, N578, N277 i N242	120.0	5.751	Encastades: (N579-N578, N277-N578, N242-N579) Articulades: (N277-N242)
		L212	N580, N579, N242 i N244	120.0	3.722	Encastades: (N580-N579, N242-N579, N244-N580) Articulades: (N242-N244)
		L213	N581, N580, N244 i N247	120.0	0.423	Encastades: (N581-N580, N244-N580, N247-N581) Articulades: (N244-N247)
		L214	N582, N581, N247 i N271	120.0	2.688	Encastades: (N582-N581, N247-N581, N271-N582) Articulades: (N247-N271)
		L215	N583, N582, N271 i N243	120.0	1.428	Encastades: (N583-N582, N271-N582, N243-N583) Articulades: (N271-N243)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L216	N584, N583, N243 i N252	120.0	6.821	Encastades: (N584-N583, N243-N583, N252-N584) Articulades: (N243-N252)
		L217	N585, N463, N236 i N235	120.0	2.895	Encastades: (N585-N463, N463-N236, N235-N585) Articulades: (N236-N235)
		L218	N586, N585, N235 i N230	120.0	8.260	Encastades: (N586-N585, N235-N585, N230-N586) Articulades: (N235-N230)
		L219	N587, N586, N230 i N231	120.0	6.791	Encastades: (N587-N586, N230-N586, N231-N587) Articulades: (N230-N231)
		L220	N588, N587, N231 i N234	120.0	0.700	Encastades: (N588-N587, N231-N587, N234-N588) Articulades: (N231-N234)
		L221	N589, N588, N234 i N228	120.0	0.769	Encastades: (N589-N588, N234-N588, N228-N589) Articulades: (N234-N228)
		L222	N590, N589, N228 i N229	120.0	8.260	Encastades: (N590-N589, N228-N589, N229-N590) Articulades: (N228-N229)
		L223	N590, N591, N908, N250 i N229	120.0	4.264	Encastades: (N591-N590, N591-N908, N908-N250, N229-N590) Articulades: (N250-N229)
		L224	N593, N590, N229, N222 i N911	120.0	4.276	Encastades: (N593-N590, N229-N590, N911-N222, N593-N911) Articulades: (N229-N222)
		L225	N595, N464, N151 i N152	120.0	2.897	Encastades: (N595-N464, N464-N151, N152-N595) Articulades: (N151-N152)
		L226	N596, N595, N152 i N154	120.0	8.260	Encastades: (N596-N595, N152-N595, N154-N596) Articulades: (N152-N154)
		L227	N597, N596, N154 i N156	120.0	8.260	Encastades: (N597-N596, N154-N596, N156-N597) Articulades: (N154-N156)
		L228	N598, N597, N156 i N166	120.0	3.722	Encastades: (N598-N597, N156-N597, N166-N598) Articulades: (N156-N166)
		L229	N599, N598, N166 i N169	120.0	0.423	Encastades: (N599-N598, N166-N598, N169-N599) Articulades: (N166-N169)
		L230	N600, N599, N169 i N165	120.0	4.116	Encastades: (N600-N599, N169-N599, N165-N600) Articulades: (N169-N165)
		L231	N601, N600, N165 i N198	120.0	6.819	Encastades: (N601-N600, N165-N600, N198-N601) Articulades: (N165-N198)
		L232	N602, N465, N148 i N149	120.0	2.898	Encastades: (N602-N465, N465-N148, N149-N602) Articulades: (N148-N149)
		L233	N603, N602, N149 i N153	120.0	8.260	Encastades: (N603-N602, N149-N602, N153-N603) Articulades: (N149-N153)
		L234	N604, N603, N153 i N159	120.0	6.787	Encastades: (N604-N603, N153-N603, N159-N604) Articulades: (N153-N159)
		L235	N605, N604, N159 i N162	120.0	0.700	Encastades: (N605-N604, N159-N604, N162-N605) Articulades: (N159-N162)
		L236	N606, N605, N162 i N155	120.0	0.773	Encastades: (N606-N605, N162-N605, N155-N606) Articulades: (N162-N155)
		L237	N607, N606, N155 i N158	120.0	8.260	Encastades: (N607-N606, N155-N606, N158-N607) Articulades: (N155-N158)
		L238	N607, N608, N900, N195 i N158	120.0	4.264	Encastades: (N608-N607, N608-N900, N900-N195, N158-N607) Articulades: (N195-N158)
		L239	N610, N607, N158, N178 i N904	120.0	4.276	Encastades: (N610-N607, N158-N607, N904-N178, N610-N904) Articulades: (N158-N178)
		L240	N613, N466, N147 i N150	120.0	2.897	Encastades: (N613-N466, N466-N147, N150-N613) Articulades: (N150-N147)
		L241	N614, N613, N150 i N449	120.0	5.697	Encastades: (N614-N613, N150-N613, N449-N614) Articulades: (N449-N150)
		L242	N615, N614, N449 i N131	120.0	2.561	Encastades: (N615-N614, N449-N614, N131-N615) Articulades: (N131-N449)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L243	N616, N615, N131 i N130	120.0	8.262	Encastades: (N616-N615, N131-N615, N130-N616) Articulades: (N130-N131)
		L244	N617, N616, N130 i N193	120.0	3.725	Encastades: (N617-N616, N130-N616, N193-N617) Articulades: (N193-N130)
		L245	N618, N617, N193 i N190	120.0	0.420	Encastades: (N618-N617, N193-N617, N190-N618) Articulades: (N190-N193)
		L246	N619, N618, N190 i N157	120.0	4.115	Encastades: (N619-N618, N190-N618, N157-N619) Articulades: (N157-N190)
		L247	N620, N619, N157 i N177	120.0	6.818	Encastades: (N620-N619, N157-N619, N177-N620) Articulades: (N177-N157)
		L248	N621, N467, N468 i N127	120.0	4.060	Encastades: (N621-N467, N467-N468, N127-N621) Articulades: (N127-N468)
		L249	N622, N621, N127 i N421	120.0	5.929	Encastades: (N622-N621, N127-N621, N421-N622) Articulades: (N127-N421)
		L250	N623, N622, N421 i N424	120.0	1.121	Encastades: (N623-N622, N421-N622, N424-N623) Articulades: (N421-N424)
		L251	N624, N623, N424 i N125	120.0	1.210	Encastades: (N624-N623, N424-N623, N125-N624) Articulades: (N424-N125)
		L252	N625, N624, N125 i N126	120.0	4.657	Encastades: (N625-N624, N125-N624, N126-N625) Articulades: (N125-N126)
		L253	N626, N625, N126 i N121	120.0	3.603	Encastades: (N626-N625, N126-N625, N121-N626) Articulades: (N121-N126)
		L254	N627, N626, N121 i N120	120.0	5.614	Encastades: (N627-N626, N121-N626, N120-N627) Articulades: (N120-N121)
		L255	N628, N469, N470 i N129	120.0	4.060	Encastades: (N628-N469, N469-N470, N129-N628) Articulades: (N129-N470)
		L256	N629, N628, N129 i N420	120.0	5.929	Encastades: (N629-N628, N129-N628, N420-N629) Articulades: (N420-N129)
		L257	N630, N629, N420 i N417	120.0	1.358	Encastades: (N630-N629, N420-N629, N417-N630) Articulades: (N420-N417)
		L258	N631, N630, N417 i N124	120.0	0.973	Encastades: (N631-N630, N417-N630, N124-N631) Articulades: (N124-N417)
		L259	N632, N631, N124 i N119	120.0	8.261	Encastades: (N632-N631, N124-N631, N119-N632) Articulades: (N119-N124)
		L260	N633, N632, N119 i N118	120.0	5.606	Encastades: (N633-N632, N119-N632, N118-N633) Articulades: (N118-N119)
		L261	N634, N471, N920, N472 i N128	120.0	4.059	Encastades: (N634-N471, N471-N920, N920-N472, N128-N634) Articulades: (N128-N472)
		L262	N635, N634, N128 i N430	120.0	5.930	Encastades: (N635-N634, N128-N634, N430-N635) Articulades: (N430-N128)
		L263	N636, N635, N430 i N427	120.0	1.120	Encastades: (N636-N635, N430-N635, N427-N636) Articulades: (N430-N427)
		L264	N637, N636, N427 i N123	120.0	1.212	Encastades: (N637-N636, N427-N636, N123-N637) Articulades: (N123-N427)
		L265	N638, N637, N123 i N113	120.0	8.260	Encastades: (N638-N637, N123-N637, N113-N638) Articulades: (N113-N123)
		L266	N639, N638, N113 i N114	120.0	5.608	Encastades: (N639-N638, N113-N638, N114-N639) Articulades: (N113-N114)
		L269	N646, N645, N644 i N440	120.0	1.296	Encastades: (N646-N645, N644-N645, N440-N646) Articulades: (N440-N644)
		L270	N647, N646, N440 i N437	120.0	2.198	Encastades: (N647-N646, N440-N646, N437-N647) Articulades: (N440-N437)
		L271	N648, N647, N437 i N436	120.0	0.699	Encastades: (N648-N647, N437-N647, N436-N648) Articulades: (N436-N437)
		L272	N649, N648, N436 i N432	120.0	2.701	Encastades: (N649-N648, N436-N648, N432-N649) Articulades: (N436-N432)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L273	N650, N649, N432 i N431	120.0	7.061	Encastades: (N650-N649, N432-N649, N431-N650) Articulades: (N431-N432)
		L274	N651, N650, N431 i N122	120.0	3.472	Encastades: (N651-N650, N431-N650, N122-N651) Articulades: (N122-N431)
		L275	N653, N651, N122 i N652	120.0	0.137	Encastades: (N653-N651, N122-N651, N652-N653) Articulades: (N122-N652)
		L276	N654, N653, N652 i N111	120.0	10.432	Encastades: (N654-N653, N652-N653, N111-N654) Articulades: (N652-N111)
		L277	N655, N654, N111 i N109	120.0	7.145	Encastades: (N655-N654, N111-N654, N109-N655) Articulades: (N111-N109)
		L286	N694, N545, N345 i N693	120.0	2.380	Encastades: (N694-N545, N345-N545, N693-N694) Articulades: (N345-N693)
		L287	N696, N536, N349 i N695	120.0	2.380	Encastades: (N696-N536, N349-N536, N695-N696) Articulades: (N349-N695)
		L297	N734, N452, N473, N12, N9 i N8	120.0	11.035	Encastades: (N452-N734, N473-N452, N12-N473, N734-N8) Articulades: (N9-N12, N8-N9)
		L298	N477, N476, N32, N416, N413, N20, N479 i N478	120.0	8.260	Encastades: (N477-N476, N32-N476, N20-N479, N479-N478, N478-N477) Articulades: (N416-N32, N416-N413, N20-N413)
		L299	N491, N490, N409, N18, N680 i N681	120.0	2.907	Encastades: (N491-N490, N409-N490, N680-N681, N681-N491) Articulades: (N409-N18, N18-N680)
		L312	N685, N779, N780, N781, N17, N778, N684, N409 i N490	120.0	4.429	Encastades: (N685-N779, N780-N779, N780-N781, N781-N17, N409-N490, N490-N685) Articulades: (N17-N778, N778-N684, N684-N409)
		L313	N489, N782, N784, N785, N15, N783 i N19	120.0	5.845	Encastades: (N489-N782, N784-N782, N784-N785, N785-N15, N19-N489) Articulades: (N15-N783, N783-N19)
		L316	N496, N453, N494, N14, N11 i N495	120.0	11.055	Encastades: (N496-N453, N494-N453, N14-N494, N495-N496) Articulades: (N14-N11, N11-N495)
		L328	N845, N612, N611, N170 i N658	120.0	3.349	Encastades: (N845-N612, N611-N612, N658-N845) Articulades: (N611-N170, N170-N658)
		L329	N846, N609, N203, N196 i N204	120.0	3.352	Encastades: (N846-N609, N203-N609, N204-N846) Articulades: (N203-N196, N196-N204)
		L330	N847, N594, N223, N249 i N216	120.0	3.349	Encastades: (N847-N594, N223-N594, N216-N847) Articulades: (N249-N223, N216-N249)
		L331	N848, N592, N257, N248 i N264	120.0	3.353	Encastades: (N848-N592, N257-N592, N264-N848) Articulades: (N257-N248, N248-N264)
		L337	N609, N897, N899, N900, N195, N898 i N203	120.0	4.292	Encastades: (N609-N897, N899-N897, N899-N900, N900-N195, N203-N609) Articulades: (N195-N898, N898-N203)
		L338	N612, N901, N903, N902 i N611	120.0	3.769	Encastades: (N612-N901, N903-N901, N902-N903, N611-N612) Articulades: (N902-N611)
		L339	N178, N902, N903 i N904	120.0	0.525	Encastades: (N902-N903, N903-N904, N904-N178) Articulades: (N178-N902)
		L340	N594, N909, N912, N222, N910 i N223	120.0	4.294	Encastades: (N594-N909, N912-N909, N912-N911, N911-N222, N223-N594) Articulades: (N222-N910, N910-N223)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L341	N592, N905, N907, N908, N250, N906 i N257	120.0	4.292	Encastades: (N592-N905, N907-N905, N907-N908, N908-N250, N257-N592) Articulades: (N250-N906, N906-N257)
		L356	N497, N496, N495 i N27	120.0	8.260	Encastades: (N497-N496, N495-N496, N27-N497) Articulades: (N495-N27)
		L357	N675, N497, N27 i N498	120.0	3.745	Encastades: (N675-N497, N27-N497, N498-N675) Articulades: (N27-N498)
		L358	N732, N483, N482 i N10	120.0	4.844	Encastades: (N483-N732, N482-N483, N732-N10) Articulades: (N482-N10)
		L359	N733, N732, N10 i N484	120.0	6.205	Encastades: (N732-N733, N732-N10, N484-N733) Articulades: (N10-N484)
		L360	N964, N733, N484 i N735	120.0	6.820	Encastades: (N964-N733, N484-N733, N735-N964) Articulades: (N484-N735)
		L361	N965, N964, N735 i N396	120.0	0.698	Encastades: (N965-N964, N735-N964, N396-N965) Articulades: (N735-N396)
		L362	N485, N965, N396 i N31	120.0	0.742	Encastades: (N485-N965, N396-N965, N31-N485) Articulades: (N396-N31)
		L363	N486, N485, N31 i N16	120.0	8.260	Encastades: (N486-N485, N31-N485, N16-N486) Articulades: (N16-N31)
		L368	N545, N979, N982, N981, N355, N1705 i N345	120.0	2.784	Encastades: (N545-N979, N982-N979, N981-N982, N981-N355, N345-N545) Articulades: (N355-N1705, N345-N1705)
		L369	N980, N984, N988, N987, N674, N1709, N1708, N355, N981 i N983	120.0	1.935	Encastades: (N980-N984, N988-N984, N987-N988, N674-N987, N981-N355, N983-N981, N980-N983) Articulades: (N674-N1709, N1708-N1709, N1708-N355)
		L370	N987, N989, N986, N362 i N674	120.0	0.270	Encastades: (N987-N989, N989-N986, N674-N987) Articulades: (N986-N362, N362-N674)
		L374	N1002, N564, N288, N1003, N292, N1004 i N1006	120.0	2.981	Encastades: (N1002-N564, N288-N564, N1004-N292, N1006-N1004, N1002-N1006) Articulades: (N288-N1003, N1003-N292)
		L375	N563, N1000, N1005, N1004, N292, N1001 i N298	120.0	0.626	Encastades: (N563-N1000, N1005-N1000, N1004-N292, N298-N563) Articulades: (N292-N1001, N1001-N298)
		L376	N1009, N559, N331, N1010, N325, N1011 i N1013	120.0	3.417	Encastades: (N1009-N559, N331-N559, N1011-N325, N1013-N1011, N1009-N1013) Articulades: (N331-N1010, N1010-N325)
		L377	N558, N1007, N1012, N1011, N325, N1008 i N324	120.0	0.625	Encastades: (N558-N1007, N1012-N1007, N1011-N1012, N1011-N325, N324-N558) Articulades: (N325-N1008, N1008-N324)
		L380	N985, N1022, N1025, N1024, N361, N1732, N986 i N989	120.0	6.334	Encastades: (N985-N1022, N1025-N1022, N1024-N1025, N1024-N361, N989-N986, N985-N989) Articulades: (N361-N1732, N986-N1732)
		L381	N1023, N544, N365, N1735, N361, N1024 i N1026	120.0	6.259	Encastades: (N1023-N544, N365-N544, N1024-N361, N1026-N1024, N1023-N1026) Articulades: (N1735-N365, N1735-N361)
		L488	N1931, N1985, N2589 i N2541	120.0	4.859	Encastades: (N1985-N1931, N1985-N2589, N2541-N1931) Articulades: (N2541-N2589)
		L489	N1933, N1931, N2541 i N2545	120.0	4.714	Encastades: (N1933-N1931, N2541-N1931, N2545-N1933) Articulades: (N2545-N2541)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L490	N1943, N1933, N2545 i N2864	120.0	1.492	Encastades: (N1933-N1943, N2545-N1933, N2864-N1943) Articulades: (N2545-N2864)
		L491	N1934, N1943, N2864 i N2546	120.0	3.266	Encastades: (N1943-N1934, N2864-N1943, N2546-N1934) Articulades: (N2864-N2546)
		L492	N1937, N1934, N2546 i N2550	120.0	4.994	Encastades: (N1937-N1934, N2546-N1934, N2550-N1937) Articulades: (N2550-N2546)
		L493	N1939, N1937, N2550 i N2552	120.0	4.133	Encastades: (N1939-N1937, N2550-N1937, N2552-N1939) Articulades: (N2552-N2550)
		L494	N1938, N1939, N2552 i N2551	120.0	0.700	Encastades: (N1938-N1939, N2552-N1939, N2551-N1938) Articulades: (N2551-N2552)
		L495	N1875, N1938, N2551 i N2534	120.0	3.427	Encastades: (N1875-N1938, N2551-N1938, N2534-N1875) Articulades: (N2534-N2551)
		L496	N1772, N1875, N2534 i N2471	120.0	5.936	Encastades: (N1772-N1875, N2534-N1875, N2471-N1772) Articulades: (N2471-N2534)
		L497	N1773, N1772, N2471 i N2472	120.0	0.832	Encastades: (N1773-N1772, N2471-N1772, N2472-N1773) Articulades: (N2472-N2471)
		L498	N1914, N1909, N2591 i N2543	120.0	4.862	Encastades: (N1914-N1909, N1909-N2591, N2543-N1914) Articulades: (N2591-N2543)
		L499	N1929, N1914, N2543 i N2544	120.0	4.709	Encastades: (N1929-N1914, N2543-N1914, N2544-N1929) Articulades: (N2543-N2544)
		L500	N1928, N1929, N2544 i N2865	120.0	1.498	Encastades: (N1928-N1929, N2544-N1929, N2865-N1928) Articulades: (N2544-N2865)
		L501	N1935, N1928, N2865 i N2547	120.0	3.260	Encastades: (N1928-N1935, N2865-N1928, N2547-N1935) Articulades: (N2865-N2547)
		L502	N1930, N1935, N2547 i N2548	120.0	5.000	Encastades: (N1935-N1930, N2547-N1935, N2548-N1930) Articulades: (N2547-N2548)
		L503	N2222, N1930, N2548 i N2866	120.0	4.129	Encastades: (N2222-N1930, N2548-N1930, N2866-N2222) Articulades: (N2548-N2866)
		L504	N2219, N2222, N2866 i N2867	120.0	0.700	Encastades: (N2222-N2219, N2866-N2222, N2867-N2219) Articulades: (N2866-N2867)
		L505	N1893, N2219, N2867 i N2868	120.0	3.431	Encastades: (N1893-N2219, N2867-N2219, N2868-N1893) Articulades: (N2867-N2868)
		L506	N1898, N1893, N2868 i N2869	120.0	4.663	Encastades: (N1898-N1893, N2868-N1893, N2869-N1898) Articulades: (N2868-N2869)
		L507	N1776, N1898, N2869 i N2475	120.0	1.267	Encastades: (N1776-N1898, N2869-N1898, N2475-N1776) Articulades: (N2869-N2475)
		L508	N1777, N1776, N2475 i N2476	120.0	0.832	Encastades: (N1776-N1777, N2475-N1776, N2476-N1777) Articulades: (N2475-N2476)
		L509	N1919, N1835, N2530 i N2821	120.0	4.907	Encastades: (N1919-N1835, N1835-N2530, N2821-N1919) Articulades: (N2821-N2530)
		L510	N1920, N1919, N2821 i N2818	120.0	2.161	Encastades: (N1919-N1920, N2821-N1919, N2818-N1920) Articulades: (N2818-N2821)
		L511	N1917, N1920, N2818 i N2820	120.0	4.069	Encastades: (N1920-N1917, N2818-N1920, N2820-N1917) Articulades: (N2820-N2818)
		L512	N1921, N1917, N2820 i N2819	120.0	1.287	Encastades: (N1917-N1921, N2820-N1917, N2819-N1921) Articulades: (N2819-N2820)
		L513	N2209, N1921, N2819 i N2817	120.0	2.904	Encastades: (N2209-N1921, N2819-N1921, N2817-N2209) Articulades: (N2817-N2819)
		L514	N2200, N2209, N2817 i N2806	120.0	8.260	Encastades: (N2200-N2209, N2817-N2209, N2806-N2200) Articulades: (N2806-N2817)
		L515	N1901, N2200, N2806 i N2814	120.0	5.923	Encastades: (N1901-N2200, N2806-N2200, N2814-N1901) Articulades: (N2814-N2806)
		L516	N1902, N1901, N2814 i N2813	120.0	2.337	Encastades: (N1901-N1902, N2814-N1901, N2813-N1902) Articulades: (N2813-N2814)
		L517	N2210, N2213, N2825 i N2822	120.0	4.917	Encastades: (N2210-N2213, N2213-N2825, N2822-N2210) Articulades: (N2822-N2825)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L518	N2198, N2210, N2822 i N2804	120.0	3.689	Encastades: (N2210-N2198, N2822-N2210, N2804-N2198) Articulades: (N2822-N2804)
		L519	N2195, N2198, N2804 i N2801	120.0	8.260	Encastades: (N2195-N2198, N2804-N2198, N2801-N2195) Articulades: (N2801-N2804)
		L520	N2194, N2195, N2801 i N2800	120.0	5.968	Encastades: (N2194-N2195, N2801-N2195, N2800-N2194) Articulades: (N2800-N2801)
		L521	N2191, N2194, N2800 i N2797	120.0	0.784	Encastades: (N2194-N2191, N2800-N2194, N2797-N2191) Articulades: (N2800-N2797)
		L522	N2179, N2191, N2797 i N2785	120.0	1.508	Encastades: (N2179-N2191, N2797-N2191, N2785-N2179) Articulades: (N2785-N2797)
		L523	N2178, N2179, N2785 i N2784	120.0	8.260	Encastades: (N2178-N2179, N2785-N2179, N2784-N2178) Articulades: (N2784-N2785)
		L524	N2199, N1765, N2464 i N2805	120.0	2.156	Encastades: (N1765-N2199, N1765-N2464, N2805-N2199) Articulades: (N2464-N2805)
		L525	N2145, N2144, N2749 i N2750	120.0	4.837	Encastades: (N2144-N2145, N2144-N2749, N2750-N2145) Articulades: (N2749-N2750)
		L526	N2144, N2152, N2757 i N2749	120.0	8.258	Encastades: (N2152-N2144, N2152-N2757, N2144-N2749) Articulades: (N2757-N2749)
		L527	N2152, N2153, N2758 i N2757	120.0	8.262	Encastades: (N2153-N2152, N2153-N2758, N2152-N2757) Articulades: (N2758-N2757)
		L528	N2153, N2157, N2762, N2763, N2764, N2767 i N2758	120.0	8.260	Encastades: (N2153-N2157, N2157-N2762, N2153-N2758) Articulades: (N2762-N2763, N2763-N2764, N2764-N2767, N2767-N2758)
		L529	N2157, N1805, N2499 i N2762	120.0	4.443	Encastades: (N1805-N2157, N1805-N2499, N2157-N2762) Articulades: (N2499-N2762)
		L530	N1805, N1806, N2500 i N2499	120.0	0.438	Encastades: (N1806-N1805, N1806-N2500, N1805-N2499) Articulades: (N2500-N2499)
		L531	N2140, N2137, N2742 i N2745	120.0	4.839	Encastades: (N2137-N2140, N2137-N2742, N2745-N2140) Articulades: (N2742-N2745)
		L532	N2137, N2131, N2736 i N2742	120.0	8.260	Encastades: (N2131-N2137, N2131-N2736, N2137-N2742) Articulades: (N2736-N2742)
		L533	N2131, N2136, N2741 i N2736	120.0	5.153	Encastades: (N2136-N2131, N2136-N2741, N2131-N2736) Articulades: (N2741-N2736)
		L534	N2136, N2133, N2738 i N2741	120.0	0.420	Encastades: (N2133-N2136, N2133-N2738, N2136-N2741) Articulades: (N2738-N2741)
		L535	N2133, N2125, N2730 i N2738	120.0	2.687	Encastades: (N2125-N2133, N2125-N2730, N2133-N2738) Articulades: (N2730-N2738)
		L536	N2125, N2124, N2729 i N2730	120.0	6.688	Encastades: (N2124-N2125, N2124-N2729, N2125-N2730) Articulades: (N2729-N2730)
		L538	N2169, N2172, N2777 i N2774	120.0	2.936	Encastades: (N2172-N2169, N2172-N2777, N2774-N2169) Articulades: (N2777-N2774)
		L540	N2117, N2116, N2721 i N2722	120.0	0.434	Encastades: (N2116-N2117, N2116-N2721, N2722-N2117) Articulades: (N2721-N2722)
		L541	N2116, N1814, N2509 i N2721	120.0	2.938	Encastades: (N2116-N1814, N1814-N2509, N2116-N2721) Articulades: (N2721-N2509)
		L542	N2143, N2138, N2743 i N2748	120.0	4.838	Encastades: (N2143-N2138, N2138-N2743, N2748-N2143) Articulades: (N2748-N2743)
		L543	N2138, N2139, N2744 i N2743	120.0	2.414	Encastades: (N2138-N2139, N2139-N2744, N2138-N2743) Articulades: (N2743-N2744)
		L544	N2139, N2132, N2737 i N2744	120.0	5.846	Encastades: (N2139-N2132, N2132-N2737, N2139-N2744) Articulades: (N2744-N2737)
		L545	N2132, N2110, N2715, N2497 i N2737	120.0	5.289	Encastades: (N2132-N2110, N2110-N2715, N2132-N2737) Articulades: (N2497-N2715, N2737-N2497)
		L546	N2110, N2126, N2731 i N2715	120.0	2.971	Encastades: (N2110-N2126, N2126-N2731, N2110-N2715) Articulades: (N2731-N2715)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
	L547	N2126, N2127, N2732 i N2731		120.0	1.761	Encastades: (N2126-N2127, N2127-N2732, N2126-N2731) Articulades: (N2731-N2732)
	L548	N2127, N2130, N2735 i N2732		120.0	0.421	Encastades: (N2127-N2130, N2735-N2130, N2127-N2732) Articulades: (N2732-N2735)
	L549	N2130, N1811, N2506 i N2735		120.0	5.844	Encastades: (N2130-N1811, N1811-N2506, N2735-N2130) Articulades: (N2735-N2506)
	L550	N2082, N2081, N2586 i N2687		120.0	2.894	Encastades: (N2081-N2082, N2081-N2686, N2687-N2082) Articulades: (N2686-N2687)
	L551	N2083, N2082, N2687 i N2688		120.0	2.340	Encastades: (N2082-N2083, N2687-N2082, N2688-N2083) Articulades: (N2687-N2688)
	L552	N2084, N2083, N2688 i N2689		120.0	5.920	Encastades: (N2083-N2084, N2688-N2083, N2689-N2084) Articulades: (N2688-N2689)
	L553	N1821, N2084, N2689 i N2516		120.0	2.509	Encastades: (N2084-N1821, N2689-N2084, N2516-N1821) Articulades: (N2689-N2516)
	L554	N2087, N1821, N2516 i N2692		120.0	5.751	Encastades: (N1821-N2087, N2516-N1821, N2692-N2087) Articulades: (N2516-N2692)
	L555	N2090, N2087, N2692 i N2695		120.0	3.722	Encastades: (N2087-N2090, N2692-N2087, N2695-N2090) Articulades: (N2692-N2695)
	L556	N2093, N2090, N2695 i N2698		120.0	0.423	Encastades: (N2090-N2093, N2695-N2090, N2698-N2093) Articulades: (N2695-N2698)
	L557	N1822, N2093, N2698 i N2517		120.0	2.688	Encastades: (N2093-N1822, N2698-N2093, N2517-N1822) Articulades: (N2698-N2517)
	L558	N2088, N1822, N2517 i N2693		120.0	1.428	Encastades: (N1822-N2088, N2517-N1822, N2693-N2088) Articulades: (N2517-N2693)
	L559	N1785, N2088, N2693 i N2479		120.0	6.821	Encastades: (N2088-N1785, N2693-N2088, N2479-N1785) Articulades: (N2693-N2479)
	L560	N2075, N2078, N2683 i N2680		120.0	2.895	Encastades: (N2078-N2075, N2078-N2683, N2680-N2075) Articulades: (N2683-N2680)
	L561	N2070, N2075, N2680 i N2675		120.0	8.260	Encastades: (N2075-N2070, N2680-N2075, N2675-N2070) Articulades: (N2680-N2675)
	L562	N2071, N2070, N2675 i N2676		120.0	6.791	Encastades: (N2070-N2071, N2675-N2070, N2676-N2071) Articulades: (N2675-N2676)
	L563	N2074, N2071, N2676 i N2679		120.0	0.700	Encastades: (N2071-N2074, N2676-N2071, N2679-N2074) Articulades: (N2676-N2679)
	L564	N2068, N2074, N2679 i N2673		120.0	0.769	Encastades: (N2074-N2068, N2679-N2074, N2673-N2068) Articulades: (N2679-N2673)
	L565	N2069, N2068, N2673 i N2674		120.0	8.260	Encastades: (N2068-N2069, N2673-N2068, N2674-N2069) Articulades: (N2673-N2674)
	L566	N2069, N2089, N2870, N2694 i N2674		120.0	4.264	Encastades: (N2089-N2069, N2089-N2870, N2870-N2694, N2674-N2069) Articulades: (N2694-N2674)
	L567	N2061, N2069, N2674, N2666 i N2871		120.0	4.276	Encastades: (N2069-N2061, N2674-N2069, N2666-N2871, N2871-N2061) Articulades: (N2674-N2666)
	L568	N1995, N1994, N2599 i N2600		120.0	2.897	Encastades: (N1994-N1995, N1994-N2599, N2600-N1995) Articulades: (N2599-N2600)
	L569	N1998, N1995, N2600 i N2603		120.0	8.260	Encastades: (N1995-N1998, N2600-N1995, N2603-N1998) Articulades: (N2600-N2603)
	L570	N2006, N1998, N2603 i N2611		120.0	8.260	Encastades: (N1998-N2006, N2603-N1998, N2611-N2006) Articulades: (N2603-N2611)
	L571	N2010, N2006, N2611 i N2615		120.0	3.722	Encastades: (N2006-N2010, N2611-N2006, N2615-N2010) Articulades: (N2611-N2615)
	L572	N2013, N2010, N2615 i N2618		120.0	0.423	Encastades: (N2010-N2013, N2615-N2010, N2618-N2013) Articulades: (N2615-N2618)
	L573	N2007, N2013, N2618 i N2612		120.0	4.116	Encastades: (N2013-N2007, N2618-N2013, N2612-N2007) Articulades: (N2618-N2612)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
	L574	N1788, N2007, N2612 i N2482		120.0	6.819	Encastades: (N2007-N1788, N2612-N2007, N2482-N1788) Articulades: (N2612-N2482)
	L575	N1991, N1990, N2595 i N2596		120.0	2.898	Encastades: (N1990-N1991, N1990-N2595, N2596-N1991) Articulades: (N2595-N2596)
	L576	N1996, N1991, N2596 i N2601		120.0	8.260	Encastades: (N1991-N1996, N2596-N1991, N2601-N1996) Articulades: (N2596-N2601)
	L577	N1999, N1996, N2601 i N2604		120.0	6.787	Encastades: (N1996-N1999, N2601-N1996, N2604-N1999) Articulades: (N2601-N2604)
	L578	N2002, N1999, N2604 i N2607		120.0	0.700	Encastades: (N1999-N2002, N2604-N1999, N2607-N2002) Articulades: (N2604-N2607)
	L579	N2003, N2002, N2607 i N2608		120.0	0.773	Encastades: (N2002-N2003, N2607-N2002, N2608-N2003) Articulades: (N2607-N2608)
	L580	N2009, N2003, N2608 i N2614		120.0	8.260	Encastades: (N2009-N2003, N2608-N2003, N2614-N2009) Articulades: (N2614-N2608)
	L581	N2009, N2008, N2872, N2613 i N2614		120.0	4.264	Encastades: (N2008-N2009, N2008-N2872, N2872-N2613, N2614-N2009) Articulades: (N2613-N2614)
	L582	N2022, N2009, N2614, N2627 i N2873		120.0	4.276	Encastades: (N2009-N2022, N2614-N2009, N2627-N2873, N2873-N2022) Articulades: (N2614-N2627)
	L583	N1823, N1987, N2592 i N2518		120.0	2.897	Encastades: (N1823-N1987, N1987-N2592, N2518-N1823) Articulades: (N2518-N2592)
	L584	N1997, N1823, N2518 i N2602		120.0	5.697	Encastades: (N1997-N1823, N2518-N1823, N2602-N1997) Articulades: (N2602-N2518)
	L585	N1970, N1997, N2602 i N2575		120.0	2.561	Encastades: (N1970-N1997, N2602-N1997, N2575-N1970) Articulades: (N2575-N2602)
	L586	N1971, N1970, N2575 i N2576		120.0	8.262	Encastades: (N1970-N1971, N2575-N1970, N2576-N1971) Articulades: (N2575-N2576)
	L587	N2033, N1971, N2576 i N2638		120.0	3.725	Encastades: (N1971-N2033, N2576-N1971, N2638-N2033) Articulades: (N2576-N2638)
	L588	N2034, N2033, N2638 i N2639		120.0	0.420	Encastades: (N2033-N2034, N2638-N2033, N2639-N2034) Articulades: (N2638-N2639)
	L589	N2021, N2034, N2639 i N2626		120.0	4.115	Encastades: (N2034-N2021, N2639-N2034, N2626-N2021) Articulades: (N2639-N2626)
	L590	N1792, N2021, N2626 i N2486		120.0	6.818	Encastades: (N1792-N2021, N2626-N2021, N2486-N1792) Articulades: (N2486-N2626)
	L591	N1832, N1797, N2491 i N2527		120.0	4.060	Encastades: (N1832-N1797, N1797-N2491, N2527-N1832) Articulades: (N2527-N2491)
	L592	N2247, N1832, N2527 i N2837		120.0	5.929	Encastades: (N1832-N2247, N2527-N1832, N2837-N2247) Articulades: (N2527-N2837)
	L593	N2250, N2247, N2837 i N2840		120.0	1.121	Encastades: (N2247-N2250, N2837-N2247, N2840-N2250) Articulades: (N2837-N2840)
	L594	N1969, N2250, N2840 i N2574		120.0	1.210	Encastades: (N2250-N1969, N2840-N2250, N2574-N1969) Articulades: (N2840-N2574)
	L595	N1831, N1969, N2574 i N2526		120.0	4.657	Encastades: (N1969-N1831, N2574-N1969, N2526-N1831) Articulades: (N2574-N2526)
	L596	N1956, N1831, N2526 i N2561		120.0	3.603	Encastades: (N1831-N1956, N2526-N1831, N2561-N1956) Articulades: (N2526-N2561)
	L597	N1958, N1956, N2561 i N2563		120.0	5.614	Encastades: (N1958-N1956, N2561-N1956, N2563-N1958) Articulades: (N2563-N2561)
	L598	N2246, N1795, N2489 i N2836		120.0	4.060	Encastades: (N1795-N2246, N1795-N2489, N2836-N2246) Articulades: (N2489-N2836)
	L599	N2245, N2246, N2836 i N2835		120.0	5.929	Encastades: (N2245-N2246, N2836-N2246, N2835-N2245) Articulades: (N2835-N2836)
	L600	N2242, N2245, N2835 i N2832		120.0	1.358	Encastades: (N2245-N2242, N2835-N2245, N2832-N2242) Articulades: (N2835-N2832)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L601	N1968, N2242, N2832 i N2573	120.0	0.973	Encastades: (N1968-N2242, N2832-N2242, N2573-N1968) Articulades: (N2573-N2832)
		L602	N1959, N1968, N2573 i N2564	120.0	8.261	Encastades: (N1959-N1968, N2573-N1968, N2564-N1959) Articulades: (N2564-N2573)
		L603	N1964, N1959, N2564 i N2569	120.0	5.606	Encastades: (N1964-N1959, N2564-N1959, N2569-N1964) Articulades: (N2569-N2564)
		L604	N2257, N1799, N2874, N2493 i N2847	120.0	4.059	Encastades: (N1799-N2257, N1799-N2874, N2874-N2493, N2847-N2257) Articulades: (N2493-N2847)
		L605	N2256, N2257, N2847 i N2846	120.0	5.930	Encastades: (N2256-N2257, N2847-N2257, N2846-N2256) Articulades: (N2846-N2847)
		L606	N2253, N2256, N2846 i N2843	120.0	1.120	Encastades: (N2256-N2253, N2846-N2256, N2843-N2253) Articulades: (N2846-N2843)
		L607	N1966, N2253, N2843 i N2571	120.0	1.212	Encastades: (N1966-N2253, N2843-N2253, N2571-N1966) Articulades: (N2571-N2843)
		L608	N1951, N1966, N2571 i N2556	120.0	8.260	Encastades: (N1966-N1951, N2571-N1966, N2556-N1951) Articulades: (N2571-N2556)
		L609	N1952, N1951, N2556 i N2557	120.0	5.608	Encastades: (N1951-N1952, N2556-N1951, N2557-N1952) Articulades: (N2556-N2557)
		L612	N2286, N2285, N2877 i N2878	120.0	1.296	Encastades: (N2285-N2286, N2285-N2877, N2878-N2286) Articulades: (N2877-N2878)
		L613	N2287, N2286, N2878 i N2879	120.0	2.198	Encastades: (N2286-N2287, N2878-N2286, N2879-N2287) Articulades: (N2878-N2879)
		L614	N2288, N2287, N2879 i N2880	120.0	0.699	Encastades: (N2287-N2288, N2879-N2287, N2880-N2288) Articulades: (N2879-N2880)
		L615	N2259, N2288, N2880 i N2849	120.0	2.701	Encastades: (N2288-N2259, N2880-N2288, N2849-N2259) Articulades: (N2880-N2849)
		L616	N2258, N2259, N2849 i N2848	120.0	7.061	Encastades: (N2258-N2259, N2849-N2259, N2848-N2258) Articulades: (N2848-N2849)
		L617	N1945, N2258, N2848 i N2570	120.0	3.472	Encastades: (N1945-N2258, N2848-N2258, N2570-N1945) Articulades: (N2570-N2848)
		L618	N1967, N1965, N2570 i N2572	120.0	0.137	Encastades: (N1967-N1965, N2570-N1965, N2572-N1967) Articulades: (N2572-N2570)
		L619	N1948, N1967, N2572 i N2553	120.0	10.432	Encastades: (N1948-N1967, N2572-N1967, N2553-N1948) Articulades: (N2553-N2572)
		L620	N1950, N1948, N2553 i N2555	120.0	7.145	Encastades: (N1950-N1948, N2553-N1948, N2555-N1950) Articulades: (N2555-N2553)
		L623	N2273, N2184, N2790 i N2863	120.0	2.380	Encastades: (N2184-N2273, N2184-N2790, N2863-N2273) Articulades: (N2790-N2863)
		L624	N1903, N1902, N2813 i N2831	120.0	2.380	Encastades: (N1902-N1903, N2813-N1902, N2831-N1903) Articulades: (N2813-N2831)
		L649	N1827, N2024, N2629, N2619 i N2522	120.0	3.349	Encastades: (N1827-N2024, N2024-N2629, N2522-N1827) Articulades: (N2629-N2619, N2619-N2522)
		L650	N1825, N2038, N2643, N2644 i N2520	120.0	3.352	Encastades: (N1825-N2038, N2038-N2643, N2520-N1825) Articulades: (N2643-N2644, N2644-N2520)
		L651	N1830, N2063, N2668, N2700 i N2525	120.0	3.349	Encastades: (N1830-N2063, N2063-N2668, N2525-N1830) Articulades: (N2700-N2668, N2525-N2700)
		L652	N1829, N2097, N2702, N2699 i N2524	120.0	3.353	Encastades: (N1829-N2097, N2097-N2702, N2524-N1829) Articulades: (N2702-N2699, N2699-N2524)
		L658	N2038, N2037, N2933, N2872, N2613, N2642 i N2643	120.0	4.292	Encastades: (N2037-N2038, N2037-N2933, N2933-N2872, N2872-N2613, N2038-N2643) Articulades: (N2613-N2642, N2642-N2643)
		L659	N2024, N2023, N2934, N2628 i N2629	120.0	3.769	Encastades: (N2023-N2024, N2023-N2934, N2934-N2628, N2024-N2629) Articulades: (N2628-N2629)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L660	N2627, N2628, N2934 i N2873	120.0	0.525	Encastades: (N2934-N2628, N2934-N2873, N2627-N2873) Articulades: (N2627-N2628)
		L661	N2063, N2062, N2935, N2871, N2666, N2667 i N2668	120.0	4.294	Encastades: (N2062-N2063, N2062-N2935, N2935-N2871, N2666-N2871, N2063-N2668) Articulades: (N2666-N2667, N2667-N2668)
		L662	N2097, N2096, N2936, N2870, N2694, N2701 i N2702	120.0	4.292	Encastades: (N2096-N2097, N2096-N2936, N2936-N2870, N2870-N2694, N2097-N2702) Articulades: (N2694-N2701, N2701-N2702)
		L681	N2184, N2968, N2969, N2970, N2789, N3175 i N2790	120.0	2.784	Encastades: (N2184-N2968, N2968-N2969, N2969-N2970, N2970-N2789, N2184-N2790) Articulades: (N2789-N3175, N2790-N3175)
		L682	N2971, N2972, N2973, N2974, N2786, N3179, N3178, N2789, N2970 i N2975	120.0	1.935	Encastades: (N2971-N2972, N2972-N2973, N2973-N2974, N2974-N2786, N2970-N2789, N2970-N2975, N2975-N2971) Articulades: (N2786-N3179, N3178-N3179, N3178-N2789)
		L683	N2974, N2976, N2803, N2795 i N2786	120.0	0.270	Encastades: (N2974-N2976, N2976-N2803, N2974-N2786) Articulades: (N2803-N2795, N2795-N2786)
		L687	N2120, N2117, N2722, N2725, N2726, N2981 i N2982	120.0	2.981	Encastades: (N2117-N2120, N2722-N2117, N2726-N2981, N2981-N2982, N2982-N2120) Articulades: (N2722-N2725, N2725-N2726)
		L688	N2123, N2122, N2983, N2981, N2726, N2727 i N2728	120.0	0.626	Encastades: (N2122-N2123, N2122-N2983, N2983-N2981, N2726-N2981, N2728-N2123) Articulades: (N2726-N2727, N2727-N2728)
		L689	N2168, N2169, N2774, N2773, N2761, N2984 i N2985	120.0	3.417	Encastades: (N2168-N2169, N2774-N2169, N2761-N2984, N2984-N2985, N2985-N2168) Articulades: (N2773-N2774, N2761-N2773)
		L690	N2163, N2164, N2986, N2761, N2769 i N2768	120.0	0.625	Encastades: (N2163-N2164, N2164-N2986, N2986-N2984, N2761-N2984, N2163-N2768) Articulades: (N2769-N2761, N2768-N2769)
		L693	N2197, N2995, N2996, N2997, N3202, N2803 i N2976	120.0	6.334	Encastades: (N2197-N2995, N2995-N2996, N2996-N2997, N2997-N2802, N2976-N2803, N2976-N2197) Articulades: (N2802-N3202, N2803-N3202)
		L694	N2998, N2199, N2805, N3205, N2802, N2997 i N2999	120.0	6.259	Encastades: (N2998-N2199, N2805-N2199, N2997-N2802, N2997-N2999, N2999-N2998) Articulades: (N3205-N2805, N3205-N2802)
		L834	N32, N474, N1565 i N1532	120.0	8.262	Encastades: (N474-N32, N474-N1565, N1532-N32) Articulades: (N1565-N1532)
		L835	N21, N20, N1153 i N1155	120.0	8.260	Encastades: (N21-N20, N20-N1153, N1155-N21) Articulades: (N1155-N1153)
		L836	N404, N21, N1155 i N1521	120.0	5.732	Encastades: (N404-N21, N1155-N21, N1521-N404) Articulades: (N1521-N1155)
		L837	N16, N15, N1566, N1144 i N1145	120.0	4.260	Encastades: (N15-N16, N15-N1566, N1566-N1144, N1145-N16) Articulades: (N1144-N1145)
		L838	N17, N16, N1145, N1146 i N1567	120.0	4.260	Encastades: (N16-N17, N1145-N16, N1146-N1567, N1567-N17) Articulades: (N1145-N1146)
		L839	N492, N19, N1151, N1037 i N1568	120.0	1.497	Encastades: (N19-N492, N19-N1151, N1037-N1568, N1568-N492) Articulades: (N1037-N1151)
		L840	N24, N30, N1164 i N1165	120.0	4.098	Encastades: (N30-N24, N30-N1164, N1165-N24) Articulades: (N1164-N1165)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L841	N683, N24, N1165 i N1038	120.0	6.490	Encastades: (N683-N24, N1165-N24, N1038-N683) Articulades: (N1038-N1165)
		L842	N71, N68, N1276 i N1222	120.0	4.859	Encastades: (N71-N68, N68-N1276, N1222-N71) Articulades: (N1276-N1222)
		L843	N93, N71, N1222 i N1224	120.0	4.714	Encastades: (N93-N71, N1222-N71, N1224-N93) Articulades: (N1224-N1222)
		L844	N100, N93, N1224 i N1234	120.0	1.492	Encastades: (N93-N100, N1224-N93, N1234-N100) Articulades: (N1224-N1234)
		L845	N504, N100, N1234 i N1225	120.0	3.266	Encastades: (N100-N504, N1234-N100, N1225-N504) Articulades: (N1234-N1225)
		L846	N96, N504, N1225 i N1228	120.0	4.994	Encastades: (N96-N504, N1225-N504, N1228-N96) Articulades: (N1228-N1225)
		L847	N104, N96, N1228 i N1230	120.0	4.133	Encastades: (N104-N96, N1228-N96, N1230-N104) Articulades: (N1230-N1228)
		L848	N106, N104, N1230 i N1229	120.0	0.700	Encastades: (N106-N104, N1230-N104, N1229-N106) Articulades: (N1229-N1230)
		L849	N33, N106, N1229 i N1166	120.0	3.427	Encastades: (N33-N106, N1229-N106, N1166-N33) Articulades: (N1166-N1229)
		L850	N39, N33, N1166 i N1063	120.0	5.936	Encastades: (N39-N33, N1166-N33, N1063-N39) Articulades: (N1063-N1166)
		L851	N38, N39, N1063 i N1064	120.0	0.832	Encastades: (N38-N39, N1063-N39, N1064-N38) Articulades: (N1064-N1063)
		L852	N70, N69, N1200 i N1205	120.0	4.862	Encastades: (N69-N70, N69-N1200, N1205-N70) Articulades: (N1205-N1200)
		L853	N92, N70, N1205 i N1220	120.0	4.709	Encastades: (N70-N92, N1205-N70, N1220-N92) Articulades: (N1220-N1205)
		L854	N90, N92, N1220 i N1219	120.0	1.498	Encastades: (N90-N92, N1220-N92, N1219-N90) Articulades: (N1219-N1220)
		L855	N94, N90, N1219 i N1226	120.0	3.260	Encastades: (N90-N94, N1219-N90, N1226-N94) Articulades: (N1219-N1226)
		L856	N91, N94, N1226 i N1221	120.0	5.000	Encastades: (N94-N91, N1226-N94, N1221-N91) Articulades: (N1226-N1221)
		L857	N389, N91, N1221 i N1513	120.0	4.129	Encastades: (N389-N91, N1221-N91, N1513-N389) Articulades: (N1513-N1221)
		L858	N386, N389, N1513 i N1510	120.0	0.700	Encastades: (N389-N386, N1513-N389, N1510-N386) Articulades: (N1513-N1510)
		L859	N56, N386, N1510 i N1184	120.0	3.431	Encastades: (N56-N386, N1510-N386, N1184-N56) Articulades: (N1184-N1510)
		L860	N47, N56, N1184 i N1189	120.0	4.663	Encastades: (N47-N56, N1184-N56, N1189-N47) Articulades: (N1189-N1184)
		L861	N48, N47, N1189 i N1067	120.0	1.267	Encastades: (N47-N48, N1189-N47, N1067-N48) Articulades: (N1067-N1189)
		L862	N49, N48, N1067 i N1068	120.0	0.832	Encastades: (N48-N49, N1067-N48, N1068-N49) Articulades: (N1067-N1068)
		L863	N79, N78, N1203 i N1204	120.0	4.873	Encastades: (N78-N79, N78-N1203, N1204-N79) Articulades: (N1203-N1204)
		L864	N83, N79, N1204 i N1209	120.0	6.206	Encastades: (N83-N79, N1204-N79, N1209-N83) Articulades: (N1209-N1204)
		L865	N88, N83, N1209 i N1215	120.0	8.258	Encastades: (N88-N83, N1209-N83, N1215-N88) Articulades: (N1215-N1209)
		L866	N390, N88, N1215 i N1218	120.0	3.714	Encastades: (N390-N88, N1215-N88, N1218-N390) Articulades: (N1218-N1215)
		L867	N393, N390, N1218 i N1217	120.0	0.420	Encastades: (N393-N390, N1218-N390, N1217-N393) Articulades: (N1217-N1218)
		L868	N57, N393, N1217 i N1185	120.0	4.127	Encastades: (N57-N393, N1217-N393, N1185-N57) Articulades: (N1185-N1217)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L869	N687, N57, N1185 i N1071	120.0	6.529	Encastades: (N57-N687, N1185-N57, N1071-N687) Articulades: (N1185-N1071)
		L870	N84, N380, N1126 i N1210	120.0	4.907	Encastades: (N84-N380, N380-N1126, N1210-N84) Articulades: (N1210-N1126)
		L871	N370, N84, N1210 i N1211	120.0	2.161	Encastades: (N84-N370, N1210-N84, N1211-N370) Articulades: (N1210-N1211)
		L872	N82, N370, N1211 i N1208	120.0	4.069	Encastades: (N370-N82, N1211-N370, N1208-N82) Articulades: (N1211-N1208)
		L873	N85, N82, N1208 i N1212	120.0	1.287	Encastades: (N82-N85, N1208-N82, N1212-N85) Articulades: (N1208-N1212)
		L874	N367, N85, N1212 i N1500	120.0	2.904	Encastades: (N367-N85, N1212-N85, N1500-N367) Articulades: (N1500-N1212)
		L875	N366, N367, N1500 i N1491	120.0	8.260	Encastades: (N366-N367, N1500-N367, N1491-N366) Articulades: (N1491-N1500)
		L876	N63, N366, N1491 i N1192	120.0	5.923	Encastades: (N63-N366, N1491-N366, N1192-N63) Articulades: (N1192-N1491)
		L877	N349, N63, N1192 i N1193	120.0	2.337	Encastades: (N63-N349, N1192-N63, N1193-N349) Articulades: (N1192-N1193)
		L878	N371, N375, N1504 i N1501	120.0	4.917	Encastades: (N371-N375, N375-N1504, N1501-N371) Articulades: (N1501-N1504)
		L879	N364, N371, N1501 i N1489	120.0	3.689	Encastades: (N371-N364, N1501-N371, N1489-N364) Articulades: (N1501-N1489)
		L880	N360, N364, N1489 i N1486	120.0	8.260	Encastades: (N360-N364, N1489-N364, N1486-N360) Articulades: (N1486-N1489)
		L881	N359, N360, N1486 i N1485	120.0	5.968	Encastades: (N359-N360, N1486-N360, N1485-N359) Articulades: (N1485-N1486)
		L882	N356, N359, N1485 i N1482	120.0	0.784	Encastades: (N359-N356, N1485-N359, N1482-N356) Articulades: (N1485-N1482)
		L883	N352, N356, N1482 i N1470	120.0	1.508	Encastades: (N352-N356, N1482-N356, N1470-N352) Articulades: (N1470-N1482)
		L884	N351, N352, N1470 i N1469	120.0	8.260	Encastades: (N351-N352, N1470-N352, N1469-N351) Articulades: (N1469-N1470)
		L885	N365, N374, N1056 i N1490	120.0	2.156	Encastades: (N374-N365, N374-N1056, N1490-N365) Articulades: (N1056-N1490)
		L886	N313, N312, N1435 i N1436	120.0	4.837	Encastades: (N312-N313, N312-N1435, N1436-N313) Articulades: (N1435-N1436)
		L887	N312, N320, N1443 i N1435	120.0	8.258	Encastades: (N320-N312, N320-N1443, N312-N1435) Articulades: (N1443-N1435)
		L888	N320, N323, N1444 i N1443	120.0	8.262	Encastades: (N323-N320, N323-N1444, N320-N1443) Articulades: (N1444-N1443)
		L889	N323, N326, N1448, N1449, N1450, N1453 i N1444	120.0	8.260	Encastades: (N323-N326, N326-N1448, N323-N1444) Articulades: (N1448-N1449, N1449-N1450, N1450-N1453, N1453-N1444)
		L890	N326, N348, N1096 i N1448	120.0	4.443	Encastades: (N348-N326, N348-N1096, N326-N1448) Articulades: (N1096-N1448)
		L891	N348, N336, N1097 i N1096	120.0	0.438	Encastades: (N336-N348, N336-N1097, N348-N1096) Articulades: (N1097-N1096)
		L892	N309, N308, N1428 i N1431	120.0	4.839	Encastades: (N308-N309, N308-N1428, N1431-N309) Articulades: (N1428-N1431)
		L893	N308, N306, N1422 i N1428	120.0	8.260	Encastades: (N306-N308, N306-N1422, N308-N1428) Articulades: (N1422-N1428)
		L894	N306, N305, N1427 i N1422	120.0	5.153	Encastades: (N305-N306, N305-N1427, N306-N1422) Articulades: (N1427-N1422)
		L895	N305, N302, N1424 i N1427	120.0	0.420	Encastades: (N305-N302, N302-N1424, N305-N1427) Articulades: (N1424-N1427)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L896	N302, N300, N1416 i N1424	120.0	2.687	Encastades: (N300-N302, N300-N1416, N302-N1424) Articulades: (N1416-N1424)
		L897	N300, N299, N1415 i N1416	120.0	6.688	Encastades: (N299-N300, N299-N1415, N300-N1416) Articulades: (N1415-N1416)
		L899	N331, N339, N1463 i N1460	120.0	2.936	Encastades: (N339-N331, N339-N1463, N1460-N331) Articulades: (N1463-N1460)
		L901	N288, N287, N1407 i N1408	120.0	0.434	Encastades: (N287-N288, N287-N1407, N1408-N288) Articulades: (N1407-N1408)
		L902	N287, N561, N1105 i N1407	120.0	2.938	Encastades: (N287-N561, N561-N1105, N287-N1407) Articulades: (N1407-N1105)
		L903	N269, N307, N1429 i N1434	120.0	4.838	Encastades: (N307-N269, N307-N1429, N1434-N269) Articulades: (N1434-N1429)
		L904	N307, N268, N1430 i N1429	120.0	2.414	Encastades: (N268-N307, N268-N1430, N307-N1429) Articulades: (N1429-N1430)
		L905	N268, N301, N1423 i N1430	120.0	5.846	Encastades: (N301-N268, N301-N1423, N268-N1430) Articulades: (N1430-N1423)
		L906	N301, N1401, N1094 i N1423	120.0	5.289	Encastades: (N301-N270, N270-N1401, N301-N1423) Articulades: (N1094-N1401, N1423-N1094)
		L907	N270, N293, N1417 i N1401	120.0	2.971	Encastades: (N270-N293, N293-N1417, N270-N1401) Articulades: (N1401-N1417)
		L908	N293, N294, N1418 i N1417	120.0	1.761	Encastades: (N293-N294, N294-N1418, N293-N1417) Articulades: (N1417-N1418)
		L909	N294, N297, N1421 i N1418	120.0	0.421	Encastades: (N294-N297, N1421-N297, N294-N1418) Articulades: (N1418-N1421)
		L910	N297, N275, N1102 i N1421	120.0	5.844	Encastades: (N297-N275, N275-N1102, N1421-N297) Articulades: (N1421-N1102)
		L911	N238, N237, N1372 i N1373	120.0	2.894	Encastades: (N237-N238, N237-N1372, N1373-N238) Articulades: (N1372-N1373)
		L912	N280, N238, N1373 i N1374	120.0	2.340	Encastades: (N238-N280, N1373-N238, N1374-N280) Articulades: (N1373-N1374)
		L913	N239, N280, N1374 i N1375	120.0	5.920	Encastades: (N280-N239, N1374-N280, N1375-N239) Articulades: (N1374-N1375)
		L914	N277, N239, N1375 i N1112	120.0	2.509	Encastades: (N239-N277, N1375-N239, N1112-N277) Articulades: (N1375-N1112)
		L915	N242, N277, N1112 i N1378	120.0	5.751	Encastades: (N277-N242, N1112-N277, N1378-N242) Articulades: (N1112-N1378)
		L916	N244, N242, N1378 i N1381	120.0	3.722	Encastades: (N242-N244, N1378-N242, N1381-N244) Articulades: (N1378-N1381)
		L917	N247, N244, N1381 i N1384	120.0	0.423	Encastades: (N244-N247, N1381-N244, N1384-N247) Articulades: (N1381-N1384)
		L918	N271, N247, N1384 i N1113	120.0	2.688	Encastades: (N247-N271, N1384-N247, N1113-N271) Articulades: (N1384-N1113)
		L919	N243, N271, N1113 i N1379	120.0	1.428	Encastades: (N271-N243, N1113-N271, N1379-N243) Articulades: (N1113-N1379)
		L920	N252, N245, N1379 i N1076	120.0	6.821	Encastades: (N243-N252, N1379-N243, N1076-N252) Articulades: (N1379-N1076)
		L921	N235, N236, N1369 i N1366	120.0	2.895	Encastades: (N236-N235, N236-N1369, N1366-N235) Articulades: (N1369-N1366)
		L922	N230, N235, N1366 i N1361	120.0	8.260	Encastades: (N235-N230, N1366-N235, N1361-N230) Articulades: (N1366-N1361)
		L923	N231, N230, N1361 i N1362	120.0	6.791	Encastades: (N230-N231, N1361-N230, N1362-N231) Articulades: (N1361-N1362)
		L924	N234, N231, N1362 i N1365	120.0	0.700	Encastades: (N231-N234, N1362-N231, N1365-N234) Articulades: (N1362-N1365)
		L925	N228, N234, N1365 i N1359	120.0	0.769	Encastades: (N234-N228, N1365-N234, N1359-N228) Articulades: (N1365-N1359)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L926	N229, N228, N1359 i N1360	120.0	8.260	Encastades: (N228-N229, N1359-N228, N1360-N229) Articulades: (N1359-N1360)
		L927	N229, N250, N1569, N1380 i N1360	120.0	4.264	Encastades: (N250-N229, N250-N1569, N1569-N1380, N1360-N229) Articulades: (N1380-N1360)
		L928	N222, N229, N1360, N1352 i N1570	120.0	4.276	Encastades: (N229-N222, N1360-N229, N1352-N1570, N1570-N222) Articulades: (N1360-N1352)
		L929	N152, N151, N1285 i N1286	120.0	2.897	Encastades: (N151-N152, N151-N1285, N1286-N152) Articulades: (N1285-N1286)
		L930	N154, N152, N1286 i N1289	120.0	8.260	Encastades: (N152-N154, N1286-N152, N1289-N154) Articulades: (N1286-N1289)
		L931	N156, N154, N1289 i N1297	120.0	8.260	Encastades: (N154-N156, N1289-N154, N1297-N156) Articulades: (N1289-N1297)
		L932	N166, N156, N1297 i N1301	120.0	3.722	Encastades: (N156-N166, N1297-N156, N1301-N166) Articulades: (N1297-N1301)
		L933	N169, N166, N1301 i N1304	120.0	0.423	Encastades: (N166-N169, N1301-N166, N1304-N169) Articulades: (N1301-N1304)
		L934	N165, N169, N1304 i N1298	120.0	4.116	Encastades: (N169-N165, N1304-N169, N1298-N165) Articulades: (N1304-N1298)
		L935	N198, N165, N1298 i N1079	120.0	6.819	Encastades: (N165-N198, N1298-N165, N1079-N198) Articulades: (N1298-N1079)
		L936	N149, N148, N1281 i N1282	120.0	2.898	Encastades: (N148-N149, N148-N1281, N1282-N149) Articulades: (N1281-N1282)
		L937	N153, N149, N1282 i N1287	120.0	8.260	Encastades: (N149-N153, N1282-N149, N1287-N153) Articulades: (N1282-N1287)
		L938	N159, N153, N1287 i N1290	120.0	6.787	Encastades: (N153-N159, N1287-N153, N1290-N159) Articulades: (N1287-N1290)
		L939	N162, N159, N1290 i N1293	120.0	0.700	Encastades: (N159-N162, N1290-N159, N1293-N162) Articulades: (N1290-N1293)
		L940	N155, N162, N1293 i N1294	120.0	0.773	Encastades: (N162-N155, N1293-N162, N1294-N155) Articulades: (N1293-N1294)
		L941	N158, N155, N1294 i N1300	120.0	8.260	Encastades: (N155-N158, N1294-N155, N1300-N158) Articulades: (N1300-N1294)
		L942	N158, N195, N1571, N1299 i N1300	120.0	4.264	Encastades: (N195-N158, N195-N1571, N1571-N1299, N1300-N158) Articulades: (N1299-N1300)
		L943	N178, N158, N1300, N1313 i N1572	120.0	4.276	Encastades: (N158-N178, N1300-N158, N1313-N1572, N1572-N178) Articulades: (N1300-N1313)
		L944	N150, N147, N1278 i N1114	120.0	2.897	Encastades: (N150-N147, N147-N1278, N1114-N150) Articulades: (N1114-N1278)
		L945	N449, N150, N1114 i N1288	120.0	5.697	Encastades: (N449-N150, N1114-N150, N1288-N449) Articulades: (N1288-N1114)
		L946	N131, N449, N1288 i N1261	120.0	2.561	Encastades: (N131-N449, N1288-N449, N1261-N131) Articulades: (N1261-N1288)
		L947	N130, N131, N1261 i N1262	120.0	8.262	Encastades: (N130-N131, N1261-N131, N1262-N130) Articulades: (N1261-N1262)
		L948	N193, N130, N1262 i N1324	120.0	3.725	Encastades: (N193-N130, N1262-N130, N1324-N193) Articulades: (N1262-N1324)
		L949	N190, N193, N1324 i N1325	120.0	0.420	Encastades: (N190-N193, N1324-N193, N1325-N190) Articulades: (N1324-N1325)
		L950	N157, N190, N1325 i N1312	120.0	4.115	Encastades: (N157-N190, N1325-N190, N1312-N157) Articulades: (N1325-N1312)
		L951	N177, N157, N1312 i N1083	120.0	6.818	Encastades: (N177-N157, N1312-N157, N1083-N177) Articulades: (N1083-N1312)
		L952	N127, N468, N1088 i N1123	120.0	4.060	Encastades: (N127-N468, N468-N1088, N1123-N127) Articulades: (N1123-N1088)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L953	N421, N127, N1123 i N1538	120.0	5.929	Encastades: (N127-N421, N1123-N127, N1538-N421) Articulades: (N1123-N1538)
		L954	N424, N421, N1538 i N1541	120.0	1.121	Encastades: (N421-N424, N1538-N421, N1541-N424) Articulades: (N1538-N1541)
		L955	N125, N424, N1541 i N1260	120.0	1.210	Encastades: (N424-N125, N1541-N424, N1260-N125) Articulades: (N1541-N1260)
		L956	N126, N125, N1260 i N1122	120.0	4.657	Encastades: (N125-N126, N1260-N125, N1122-N126) Articulades: (N1260-N1122)
		L957	N121, N126, N1122 i N1247	120.0	3.603	Encastades: (N121-N126, N1122-N126, N1247-N121) Articulades: (N1122-N1247)
		L958	N120, N121, N1247 i N1249	120.0	5.614	Encastades: (N120-N121, N1247-N121, N1249-N120) Articulades: (N1249-N1247)
		L959	N129, N470, N1086 i N1537	120.0	4.060	Encastades: (N129-N470, N470-N1086, N1537-N129) Articulades: (N1086-N1537)
		L960	N420, N129, N1537 i N1536	120.0	5.929	Encastades: (N420-N129, N1537-N129, N1536-N420) Articulades: (N1536-N1537)
		L961	N417, N420, N1536 i N1533	120.0	1.358	Encastades: (N420-N417, N1536-N420, N1533-N417) Articulades: (N1536-N1533)
		L962	N124, N417, N1533 i N1259	120.0	0.973	Encastades: (N124-N417, N1533-N417, N1259-N124) Articulades: (N1259-N1533)
		L963	N119, N124, N1259 i N1250	120.0	8.261	Encastades: (N119-N124, N1259-N124, N1250-N119) Articulades: (N1250-N1259)
		L964	N118, N119, N1250 i N1255	120.0	5.606	Encastades: (N118-N119, N1250-N119, N1255-N118) Articulades: (N1255-N1250)
		L965	N128, N472, N1573, N1090 i N1548	120.0	4.059	Encastades: (N128-N472, N472-N1573, N1573-N1090, N1548-N128) Articulades: (N1090-N1548)
		L966	N430, N128, N1548 i N1547	120.0	5.930	Encastades: (N430-N128, N1548-N128, N1547-N430) Articulades: (N1547-N1548)
		L967	N427, N430, N1547 i N1544	120.0	1.120	Encastades: (N430-N427, N1547-N430, N1544-N427) Articulades: (N1547-N1544)
		L968	N123, N427, N1544 i N1257	120.0	1.212	Encastades: (N123-N427, N1544-N427, N1257-N123) Articulades: (N1257-N1544)
		L969	N113, N123, N1257 i N1242	120.0	8.260	Encastades: (N113-N123, N1257-N123, N1242-N113) Articulades: (N1257-N1242)
		L970	N114, N113, N1242 i N1243	120.0	5.608	Encastades: (N113-N114, N1242-N113, N1243-N114) Articulades: (N1242-N1243)
		L973	N440, N644, N1576 i N1577	120.0	1.296	Encastades: (N440-N644, N644-N1576, N1577-N440) Articulades: (N1576-N1577)
		L974	N437, N440, N1577 i N1578	120.0	2.198	Encastades: (N440-N437, N1577-N440, N1578-N437) Articulades: (N1577-N1578)
		L975	N436, N437, N1578 i N1579	120.0	0.699	Encastades: (N436-N437, N1578-N437, N1579-N436) Articulades: (N1578-N1579)
		L976	N432, N436, N1579 i N1550	120.0	2.701	Encastades: (N436-N432, N1579-N436, N1550-N432) Articulades: (N1579-N1550)
		L977	N431, N432, N1550 i N1549	120.0	7.061	Encastades: (N431-N432, N1550-N432, N1549-N431) Articulades: (N1549-N1550)
		L978	N122, N431, N1549 i N1256	120.0	3.472	Encastades: (N122-N431, N1549-N431, N1256-N122) Articulades: (N1256-N1549)
		L979	N652, N122, N1256 i N1258	120.0	0.137	Encastades: (N122-N652, N1256-N122, N1258-N652) Articulades: (N1258-N1256)
		L980	N111, N652, N1258 i N1239	120.0	10.432	Encastades: (N652-N111, N1258-N652, N1239-N111) Articulades: (N1239-N1258)
		L981	N109, N111, N1239 i N1241	120.0	7.145	Encastades: (N111-N109, N1239-N111, N1241-N109) Articulades: (N1241-N1239)
		L990	N693, N345, N1475 i N1564	120.0	2.380	Encastades: (N345-N693, N345-N1475, N1564-N693) Articulades: (N1475-N1564)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L991	N695, N349, N1193 i N1194	120.0	2.380	Encastades: (N349-N695, N1193-N349, N1194-N695) Articulades: (N1193-N1194)
		L1003	N8, N9, N12, N1141, N1136 i N1135	120.0	11.035	Encastades: (N8-N9, N9-N12, N12-N1141, N1135-N8) Articulades: (N1136-N1141, N1135-N1136)
		L1004	N416, N32, N1532, N1531, N1528, N1153, N20 i N413	120.0	8.260	Encastades: (N416-N32, N1532-N32, N20-N1153, N20-N413, N416-N413) Articulades: (N1531-N1532, N1531-N1528, N1153-N1528)
		L1005	N18, N409, N1149, N1150, N1156 i N680	120.0	2.907	Encastades: (N409-N18, N409-N1149, N1156-N680, N18-N680) Articulades: (N1149-N1150, N1150-N1156)
		L1018	N684, N778, N1617, N1567, N1146, N1147, N1148, N1149 i N409	120.0	4.429	Encastades: (N778-N684, N778-N1617, N1617-N1567, N1146-N1567, N409-N1149, N684-N409) Articulades: (N1146-N1147, N1147-N1148, N1148-N1149)
		L1019	N19, N783, N1618, N1566, N1144, N1152 i N1151	120.0	5.845	Encastades: (N783-N19, N783-N1618, N1618-N1566, N1566-N1144, N19-N1151) Articulades: (N1152-N1144, N1151-N1152)
		L1022	N495, N11, N14, N1143, N1139 i N1140	120.0	11.055	Encastades: (N11-N495, N14-N11, N1143-N14, N1140-N495) Articulades: (N1143-N1139, N1139-N1140)
		L1034	N658, N611, N1315, N1305 i N1118	120.0	3.349	Encastades: (N658-N611, N611-N1315, N1118-N658) Articulades: (N1315-N1305, N1305-N1118)
		L1035	N204, N203, N1329, N1330 i N1116	120.0	3.352	Encastades: (N204-N203, N203-N1329, N1116-N204) Articulades: (N1329-N1330, N1330-N1116)
		L1036	N216, N223, N1354, N1386 i N1121	120.0	3.349	Encastades: (N216-N223, N223-N1354, N1121-N216) Articulades: (N1386-N1354, N1121-N1386)
		L1037	N264, N257, N1388, N1385 i N1120	120.0	3.353	Encastades: (N264-N257, N257-N1388, N1120-N264) Articulades: (N1388-N1385, N1385-N1120)
		L1043	N203, N898, N1670, N1571, N1299, N1328 i N1329	120.0	4.292	Encastades: (N898-N203, N898-N1670, N1670-N1571, N1571-N1299, N203-N1329) Articulades: (N1299-N1328, N1328-N1329)
		L1044	N611, N902, N1671, N1314 i N1315	120.0	3.769	Encastades: (N902-N611, N902-N1671, N1671-N1314, N611-N1315) Articulades: (N1314-N1315)
		L1045	N1313, N1314, N1671 i N1572	120.0	0.525	Encastades: (N1671-N1314, N1671-N1572, N1313-N1572) Articulades: (N1313-N1314)
		L1046	N223, N910, N1672, N1570, N1352, N1353 i N1354	120.0	4.294	Encastades: (N910-N223, N910-N1672, N1672-N1570, N1352-N1570, N223-N1354) Articulades: (N1352-N1353, N1353-N1354)
		L1047	N257, N906, N1673, N1569, N1380, N1387 i N1388	120.0	4.292	Encastades: (N906-N257, N906-N1673, N1673-N1569, N1569-N1380, N257-N1388) Articulades: (N1380-N1387, N1387-N1388)
		L1062	N27, N495, N1140 i N1160	120.0	8.260	Encastades: (N495-N27, N1140-N495, N1160-N27) Articulades: (N1160-N1140)
		L1063	N498, N27, N1160 i N1161	120.0	3.745	Encastades: (N27-N498, N1160-N27, N1161-N498) Articulades: (N1160-N1161)
		L1064	N10, N482, N1142 i N1137	120.0	4.844	Encastades: (N482-N10, N482-N1142, N1137-N10) Articulades: (N1142-N1137)
		L1065	N484, N10, N1137 i N1138	120.0	6.205	Encastades: (N10-N484, N1137-N10, N1138-N484) Articulades: (N1137-N1138)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1066	N735, N484, N1138 i N1589	120.0	6.820	Encastades: (N484-N735, N1138-N484, N1589-N735) Articulades: (N1138-N1589)
		L1067	N396, N735, N1589 i N1592	120.0	0.698	Encastades: (N735-N396, N1589-N735, N1592-N396) Articulades: (N1589-N1592)
		L1068	N31, N396, N1592 i N1159	120.0	0.742	Encastades: (N396-N31, N1592-N396, N1159-N31) Articulades: (N1592-N1159)
		L1069	N16, N31, N1159 i N1145	120.0	8.260	Encastades: (N16-N31, N1159-N31, N1145-N16) Articulades: (N1145-N1159)
		L1074	N345, N1705, N1706, N1707, N1474, N2412 i N1475	120.0	2.784	Encastades: (N345-N1705, N1705-N1706, N1706-N1707, N1707-N1474, N345-N1475) Articulades: (N1474-N2412, N1475-N2412)
		L1075	N1708, N1709, N1710, N1711, N1471, N2416, N2415, N1474, N1707 i N1712	120.0	1.935	Encastades: (N1708-N1709, N1709-N1710, N1710-N1711, N1711-N1471, N1707-N1474, N1707-N1712, N1712-N1708) Articulades: (N1471-N2416, N2415-N2416, N2415-N1474)
		L1076	N1711, N1713, N1488, N1480 i N1471	120.0	0.270	Encastades: (N1711-N1713, N1713-N1488, N1711-N1471) Articulades: (N1488-N1480, N1480-N1471)
		L1080	N1003, N288, N1408, N1411, N1412, N1718 i N1719	120.0	2.981	Encastades: (N288-N1003, N1408-N288, N1412-N1718, N1718-N1719, N1719-N1003) Articulades: (N1408-N1411, N1411-N1412)
		L1081	N298, N1001, N1720, N1718, N1412, N1413 i N1414	120.0	0.626	Encastades: (N1001-N298, N1001-N1720, N1720-N1718, N1412-N1718, N1414-N298) Articulades: (N1412-N1413, N1413-N1414)
		L1082	N1010, N331, N1460, N1459, N1447, N1721 i N1722	120.0	3.417	Encastades: (N331-N1010, N1460-N331, N1447-N1721, N1721-N1722, N1722-N1010) Articulades: (N1459-N1460, N1447-N1459)
		L1083	N324, N1008, N1723, N1721, N1447, N1455 i N1454	120.0	0.625	Encastades: (N1008-N324, N1008-N1723, N1723-N1721, N1447-N1721, N324-N1454) Articulades: (N1455-N1447, N1454-N1455)
		L1086	N986, N1732, N1733, N1734, N1487, N2439, N1488 i N1713	120.0	6.334	Encastades: (N986-N1732, N1732-N1733, N1733-N1734, N1734-N1487, N1713-N1488, N1713-N986) Articulades: (N1487-N2439, N1488-N2439)
		L1087	N1735, N365, N1490, N2442, N1487, N1734 i N1736	120.0	6.259	Encastades: (N1735-N365, N1490-N365, N1734-N1487, N1734-N1736, N1736-N1735) Articulades: (N2442-N1490, N2442-N1487)
		L1227	N1532, N1565, N2274 i N2241	120.0	8.262	Encastades: (N1565-N1532, N1565-N2274, N2241-N1532) Articulades: (N2274-N2241)
		L1228	N1155, N1153, N1862 i N1864	120.0	8.260	Encastades: (N1155-N1153, N1153-N1862, N1864-N1155) Articulades: (N1864-N1862)
		L1229	N1521, N1155, N1864 i N2230	120.0	5.732	Encastades: (N1521-N1155, N1864-N1155, N2230-N1521) Articulades: (N2230-N1864)
		L1230	N1145, N1144, N2275, N1853 i N1854	120.0	4.260	Encastades: (N1144-N1145, N1144-N2275, N2275-N1853, N1854-N1145) Articulades: (N1853-N1854)
		L1231	N1146, N1145, N1854, N1855 i N2276	120.0	4.260	Encastades: (N1145-N1146, N1854-N1145, N1855-N2276, N2276-N1146) Articulades: (N1854-N1855)
		L1232	N1037, N1151, N1860, N1746 i N2277	120.0	1.497	Encastades: (N1037-N1151, N1151-N1860, N1746-N2277, N2277-N1037) Articulades: (N1746-N1860)
		L1233	N1165, N1164, N1873 i N1874	120.0	4.098	Encastades: (N1164-N1165, N1164-N1873, N1874-N1165) Articulades: (N1873-N1874)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1234	N1038, N1165, N1874 i N1747	120.0	6.490	Encastades: (N1038-N1165, N1874-N1165, N1747-N1038) Articulades: (N1747-N1874)
		L1235	N1222, N1276, N1985 i N1931	120.0	4.859	Encastades: (N1276-N1222, N1276-N1985, N1931-N1222) Articulades: (N1985-N1931)
		L1236	N1224, N1222, N1931 i N1933	120.0	4.714	Encastades: (N1224-N1222, N1931-N1222, N1933-N1224) Articulades: (N1933-N1931)
		L1237	N1234, N1224, N1933 i N1943	120.0	1.492	Encastades: (N1224-N1234, N1933-N1224, N1943-N1234) Articulades: (N1933-N1943)
		L1238	N1225, N1234, N1943 i N1934	120.0	3.266	Encastades: (N1234-N1225, N1943-N1234, N1934-N1225) Articulades: (N1943-N1934)
		L1239	N1228, N1225, N1934 i N1937	120.0	4.994	Encastades: (N1228-N1225, N1934-N1225, N1937-N1228) Articulades: (N1937-N1934)
		L1240	N1230, N1228, N1937 i N1939	120.0	4.133	Encastades: (N1230-N1228, N1937-N1228, N1939-N1230) Articulades: (N1939-N1937)
		L1241	N1229, N1230, N1939 i N1938	120.0	0.700	Encastades: (N1229-N1230, N1939-N1230, N1938-N1229) Articulades: (N1938-N1939)
		L1242	N1166, N1229, N1938 i N1875	120.0	3.427	Encastades: (N1166-N1229, N1938-N1229, N1875-N1166) Articulades: (N1875-N1938)
		L1243	N1063, N1166, N1875 i N1772	120.0	5.936	Encastades: (N1063-N1166, N1875-N1166, N1772-N1063) Articulades: (N1772-N1875)
		L1244	N1064, N1063, N1772 i N1773	120.0	0.832	Encastades: (N1064-N1063, N1772-N1063, N1773-N1064) Articulades: (N1773-N1772)
		L1245	N1205, N1200, N1909 i N1914	120.0	4.862	Encastades: (N1205-N1200, N1200-N1909, N1914-N1205) Articulades: (N1914-N1909)
		L1246	N1220, N1205, N1914 i N1929	120.0	4.709	Encastades: (N1220-N1205, N1914-N1205, N1929-N1220) Articulades: (N1929-N1914)
		L1247	N1219, N1220, N1929 i N1928	120.0	1.498	Encastades: (N1219-N1220, N1929-N1220, N1928-N1219) Articulades: (N1928-N1929)
		L1248	N1226, N1219, N1928 i N1935	120.0	3.260	Encastades: (N1219-N1226, N1928-N1219, N1935-N1226) Articulades: (N1928-N1935)
		L1249	N1221, N1226, N1935 i N1930	120.0	5.000	Encastades: (N1226-N1221, N1935-N1226, N1930-N1221) Articulades: (N1935-N1930)
		L1250	N1513, N1221, N1930 i N2222	120.0	4.129	Encastades: (N1513-N1221, N1930-N1221, N2222-N1513) Articulades: (N2222-N1930)
		L1251	N1510, N1513, N2222 i N2219	120.0	0.700	Encastades: (N1513-N1510, N2222-N1513, N2219-N1510) Articulades: (N2222-N2219)
		L1252	N1184, N1510, N2219 i N1893	120.0	3.431	Encastades: (N1184-N1510, N2219-N1510, N1893-N1184) Articulades: (N1893-N2219)
		L1253	N1189, N1184, N1893 i N1898	120.0	4.663	Encastades: (N1189-N1184, N1893-N1184, N1898-N1189) Articulades: (N1898-N1893)
		L1254	N1067, N1189, N1898 i N1776	120.0	1.267	Encastades: (N1067-N1189, N1898-N1189, N1776-N1067) Articulades: (N1776-N1898)
		L1255	N1068, N1067, N1776 i N1777	120.0	0.832	Encastades: (N1067-N1068, N1776-N1067, N1777-N1068) Articulades: (N1776-N1777)
		L1256	N1204, N1203, N1912 i N1913	120.0	4.873	Encastades: (N1203-N1204, N1203-N1912, N1913-N1204) Articulades: (N1912-N1913)
		L1257	N1209, N1204, N1913 i N1918	120.0	6.206	Encastades: (N1209-N1204, N1913-N1204, N1918-N1209) Articulades: (N1918-N1913)
		L1258	N1215, N1209, N1918 i N1924	120.0	8.258	Encastades: (N1215-N1209, N1918-N1209, N1924-N1215) Articulades: (N1924-N1918)
		L1259	N1218, N1215, N1924 i N1927	120.0	3.714	Encastades: (N1218-N1215, N1924-N1215, N1927-N1218) Articulades: (N1927-N1924)
		L1260	N1217, N1218, N1927 i N1926	120.0	0.420	Encastades: (N1217-N1218, N1927-N1218, N1926-N1217) Articulades: (N1926-N1927)
		L1261	N1185, N1217, N1926 i N1894	120.0	4.127	Encastades: (N1185-N1217, N1926-N1217, N1894-N1185) Articulades: (N1894-N1926)

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
	L1262	N1071, N1185, N1894 i N1780	120.0	6.529	Encastades: (N1185-N1071, N1894-N1185, N1780-N1071) Articulades: (N1894-N1780)	
	L1263	N1210, N1126, N1835 i N1919	120.0	4.907	Encastades: (N1210-N1126, N1126-N1835, N1919-N1210) Articulades: (N1919-N1835)	
	L1264	N1211, N1210, N1919 i N1920	120.0	2.161	Encastades: (N1210-N1211, N1919-N1210, N1920-N1211) Articulades: (N1919-N1920)	
	L1265	N1208, N1211, N1920 i N1917	120.0	4.069	Encastades: (N1211-N1208, N1920-N1211, N1917-N1208) Articulades: (N1920-N1917)	
	L1266	N1212, N1208, N1917 i N1921	120.0	1.287	Encastades: (N1208-N1212, N1917-N1208, N1921-N1212) Articulades: (N1917-N1921)	
	L1267	N1500, N1212, N1921 i N2209	120.0	2.904	Encastades: (N1500-N1212, N1921-N1212, N2209-N1500) Articulades: (N2209-N1921)	
	L1268	N1491, N1500, N2209 i N2200	120.0	8.260	Encastades: (N1491-N1500, N2209-N1500, N2200-N1491) Articulades: (N2200-N2209)	
	L1269	N1192, N1491, N2200 i N1901	120.0	5.923	Encastades: (N1192-N1491, N2200-N1491, N1901-N1192) Articulades: (N1901-N2200)	
	L1270	N1193, N1192, N1901 i N1902	120.0	2.337	Encastades: (N1192-N1193, N1901-N1192, N1902-N1193) Articulades: (N1901-N1902)	
	L1271	N1501, N1504, N2213 i N2210	120.0	4.917	Encastades: (N1501-N1504, N1504-N2213, N2210-N1501) Articulades: (N2210-N2213)	
	L1272	N1489, N1501, N2210 i N2198	120.0	3.689	Encastades: (N1501-N1489, N2210-N1501, N2198-N1489) Articulades: (N2210-N2198)	
	L1273	N1486, N1489, N2198 i N2195	120.0	8.260	Encastades: (N1486-N1489, N2198-N1489, N2195-N1486) Articulades: (N2195-N2198)	
	L1274	N1485, N1486, N2195 i N2194	120.0	5.968	Encastades: (N1485-N1486, N2195-N1486, N2194-N1485) Articulades: (N2194-N2195)	
	L1275	N1482, N1485, N2194 i N2191	120.0	0.784	Encastades: (N1485-N1482, N2194-N1485, N2191-N1482) Articulades: (N2194-N2191)	
	L1276	N1470, N1482, N2191 i N2179	120.0	1.508	Encastades: (N1470-N1482, N2191-N1482, N2179-N1470) Articulades: (N2179-N2191)	
	L1277	N1469, N1470, N2179 i N2178	120.0	8.260	Encastades: (N1469-N1470, N2179-N1470, N2178-N1469) Articulades: (N2178-N2179)	
	L1278	N1490, N1056, N1765 i N2199	120.0	2.156	Encastades: (N1056-N1490, N1056-N1765, N2199-N1490) Articulades: (N1765-N2199)	
	L1279	N1436, N1435, N2144 i N2145	120.0	4.837	Encastades: (N1435-N1436, N1435-N2144, N2145-N1436) Articulades: (N2144-N2145)	
	L1280	N1435, N1443, N2152 i N2144	120.0	8.258	Encastades: (N1443-N1435, N1443-N2152, N2144-N1435) Articulades: (N2152-N2144)	
	L1281	N1443, N1444, N2153 i N2152	120.0	8.262	Encastades: (N1444-N1443, N1444-N2153, N1443-N2152) Articulades: (N2153-N2152)	
	L1282	N1444, N1448, N2157, N2158, N2159, N2162 i N2153	120.0	8.260	Encastades: (N1444-N1448, N1448-N2157, N1444-N2153) Articulades: (N2157-N2158, N2158-N2159, N2159-N2162, N2162-N2153)	
	L1283	N1448, N1096, N1805 i N2157	120.0	4.443	Encastades: (N1096-N1448, N1096-N1805, N1448-N2157) Articulades: (N1805-N2157)	
	L1284	N1096, N1097, N1806 i N1805	120.0	0.438	Encastades: (N1097-N1096, N1097-N1806, N1096-N1805) Articulades: (N1806-N1805)	
	L1285	N1431, N1428, N2137 i N2140	120.0	4.839	Encastades: (N1428-N1431, N1428-N2137, N2140-N1431) Articulades: (N2137-N2140)	
	L1286	N1428, N1422, N2131 i N2137	120.0	8.260	Encastades: (N1422-N1428, N1422-N2131, N1428-N2137) Articulades: (N2131-N2137)	
	L1287	N1422, N1427, N2136 i N2131	120.0	5.153	Encastades: (N1427-N1422, N1427-N2136, N1422-N2131) Articulades: (N2136-N2131)	
	L1288	N1427, N1424, N2133 i N2136	120.0	0.420	Encastades: (N1424-N1427, N1424-N2133, N1427-N2136) Articulades: (N2133-N2136)	

Llistats

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
	L1289	N1424, N1416, N2125 i N2133	120.0	2.687	Encastades: (N1416-N1424, N1416-N2125, N1424-N2133) Articulades: (N2125-N2133)	
	L1290	N1416, N1415, N2124 i N2125	120.0	6.688	Encastades: (N1415-N1416, N1415-N2124, N1416-N2125) Articulades: (N2124-N2125)	
	L1292	N1460, N1463, N2172 i N2169	120.0	2.936	Encastades: (N1463-N1460, N1463-N2172, N2169-N1460) Articulades: (N2172-N2169)	
	L1294	N1408, N1407, N2116 i N2117	120.0	0.434	Encastades: (N1407-N1408, N1407-N2116, N2117-N1408) Articulades: (N2116-N2117)	
	L1295	N1407, N1105, N1814 i N2116	120.0	2.938	Encastades: (N1407-N1105, N1105-N1814, N1407-N2116) Articulades: (N2116-N1814)	
	L1296	N1434, N1429, N2138 i N2143	120.0	4.838	Encastades: (N1434-N1429, N1429-N2138, N2143-N1434) Articulades: (N2143-N2138)	
	L1297	N1429, N1430, N2139 i N2138	120.0	2.414	Encastades: (N1429-N1430, N1430-N2139, N1429-N2138) Articulades: (N2138-N2139)	
	L1298	N1430, N1423, N2132 i N2139	120.0	5.846	Encastades: (N1430-N1423, N1423-N2132, N1430-N2139) Articulades: (N2139-N2132)	
	L1299	N1423, N1401, N2110, N1803 i N2132	120.0	5.289	Encastades: (N1423-N1401, N1401-N2110, N1423-N2132) Articulades: (N1803-N2110, N2132-N1803)	
	L1300	N1401, N1417, N2126 i N2110	120.0	2.971	Encastades: (N1401-N1417, N1417-N2126, N1401-N2110) Articulades: (N2126-N2110)	
	L1301	N1417, N1418, N2127 i N2126	120.0	1.761	Encastades: (N1417-N1418, N1418-N2127, N1417-N2126) Articulades: (N2126-N2127)	
	L1302	N1418, N1421, N2130 i N2127	120.0	0.421	Encastades: (N1418-N1421, N2130-N1421, N1418-N2127) Articulades: (N2127-N2130)	
	L1303	N1421, N1102, N1811 i N2130	120.0	5.844	Encastades: (N1421-N1102, N1102-N1811, N2130-N1421) Articulades: (N2130-N1811)	
	L1304	N1373, N1372, N2081 i N2082	120.0	2.894	Encastades: (N1372-N1373, N1372-N2081, N2082-N1373) Articulades: (N2081-N2082)	
	L1305	N1374, N1373, N2082 i N2083	120.0	2.340	Encastades: (N1373-N1374, N2082-N1373, N2083-N1374) Articulades: (N2082-N2083)	
	L1306	N1375, N1374, N2083 i N2084	120.0	5.920	Encastades: (N1374-N1375, N2083-N1374, N2084-N1375) Articulades: (N2083-N2084)	
	L1307	N1112, N1375, N2084 i N1821	120.0	2.509	Encastades: (N1375-N1112, N2084-N1375, N1821-N1112) Articulades: (N2084-N1821)	
	L1308	N1378, N1112, N1821 i N2087	120.0	5.751	Encastades: (N1112-N1378, N1821-N1112, N2087-N1378) Articulades: (N1821-N2087)	
	L1309	N1381, N1378, N2087 i N2090	120.0	3.722	Encastades: (N1378-N1381, N2087-N1378, N2090-N1381) Articulades: (N2087-N2090)	
	L1310	N1384, N1381, N2090 i N2093	120.0	0.423	Encastades: (N1381-N1384, N2090-N1381, N2093-N1384) Articulades: (N2090-N2093)	
	L1311	N1113, N1384, N2093 i N1822	120.0	2.688	Encastades: (N1384-N1113, N2093-N1384, N1822-N1113) Articulades: (N2093-N1822)	
	L1312	N1379, N1113, N1822 i N2088	120.0	1.428	Encastades: (N1113-N1379, N1822-N1113, N2088-N1379) Articulades: (N1822-N2088)	
	L1313	N1076, N1379, N2088 i N1785	120.0	6.821	Encastades: (N1379-N1076, N2088-N1379, N1785-N1076) Articulades: (N2088-N1785)	
	L1314	N1366, N1369, N2078 i N2075	120.0	2.895	Encastades: (N1369-N1366, N1369-N2078, N2075-N1366) Articulades: (N2078-N2075)	
	L1315	N1361, N1366, N2075 i N2070	120.0	8.260	Encastades: (N1366-N1361, N2075-N1366, N2070-N1361) Articulades: (N2075-N2070)	
	L1316	N1362, N1361, N2070 i N2071	120.0	6.791	Encastades: (N1361-N1362, N2070-N1361, N2071-N1362) Articulades: (N2070-N2071)	
	L1317	N1365, N1362, N2071 i N2074	120.0	0.700	Encastades: (N1362-N1365, N2071-N1362, N2074-N1365) Articulades: (N2071-N2074)	
	L1318	N1359, N1365, N2074 i N2068	120.0	0.769	Encastades: (N1365-N1359, N2074-N1365, N2068-N1359) Articulades: (N2074-N2068)	

Material		Descripció				Vinc. interior
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Gruix (mm)	Area (m²)	
		L1319	N1340, N1359, N2068 i N2069	120.0	8.260	Encastades: (N1359-N1360, N2068-N1359, N2069-N1360) Articulades: (N2068-N2069)
		L1320	N1360, N1380, N2278, N2089 i N2069	120.0	4.264	Encastades: (N1380-N1360, N1380-N2278, N2278-N2089, N2069-N1360) Articulades: (N2089-N2069)
		L1321	N1352, N1360, N2069, N2061 i N2279	120.0	4.276	Encastades: (N1360-N1352, N2069-N1360, N2061-N2279, N2279-N1352) Articulades: (N2069-N2061)
		L1322	N1286, N1285, N1994 i N1995	120.0	2.897	Encastades: (N1285-N1286, N1285-N1994, N1995-N1286) Articulades: (N1994-N1995)
		L1323	N1289, N1286, N1995 i N1998	120.0	8.260	Encastades: (N1286-N1289, N1995-N1286, N1998-N1289) Articulades: (N1995-N1998)
		L1324	N1297, N1289, N1998 i N2006	120.0	8.260	Encastades: (N1289-N1297, N1998-N1289, N2006-N1297) Articulades: (N1998-N2006)
		L1325	N1301, N1297, N2006 i N2010	120.0	3.722	Encastades: (N1297-N1301, N2006-N1297, N2010-N1301) Articulades: (N2006-N2010)
		L1326	N1304, N1301, N2010 i N2013	120.0	0.423	Encastades: (N1301-N1304, N2010-N1301, N2013-N1304) Articulades: (N2010-N2013)
		L1327	N1298, N1304, N2013 i N2007	120.0	4.116	Encastades: (N1304-N1298, N2013-N1304, N2007-N1298) Articulades: (N2013-N2007)
		L1328	N1079, N1298, N2007 i N1788	120.0	6.819	Encastades: (N1298-N1079, N2007-N1298, N1788-N1079) Articulades: (N2007-N1788)
		L1329	N1282, N1281, N1990 i N1991	120.0	2.898	Encastades: (N1281-N1282, N1281-N1990, N1991-N1282) Articulades: (N1990-N1991)
		L1330	N1287, N1282, N1991 i N1996	120.0	8.260	Encastades: (N1282-N1287, N1991-N1282, N1996-N1287) Articulades: (N1991-N1996)
		L1331	N1290, N1287, N1996 i N1999	120.0	6.787	Encastades: (N1287-N1290, N1996-N1287, N1999-N1290) Articulades: (N1996-N1999)
		L1332	N1293, N1290, N1999 i N2002	120.0	0.700	Encastades: (N1290-N1293, N1999-N1290, N2002-N1293) Articulades: (N1999-N2002)
		L1333	N1294, N1293, N2002 i N2003	120.0	0.773	Encastades: (N1293-N1294, N2002-N1293, N2003-N1294) Articulades: (N2002-N2003)
		L1334	N1300, N1294, N2003 i N2009	120.0	8.260	Encastades: (N1300-N1294, N2003-N1294, N2009-N1300) Articulades: (N2009-N2003)
		L1335	N1300, N1299, N2008 i N2009	120.0	4.264	Encastades: (N1299-N1300, N1299-N2008, N2008-N2009, N2009-N1300) Articulades: (N2008-N2009)
		L1336	N1313, N1300, N2009, N2022 i N2281	120.0	4.276	Encastades: (N1300-N1313, N2009-N1300, N2022-N2281, N2281-N1313) Articulades: (N2009-N2022)
		L1337	N1114, N1278, N1987 i N1823	120.0	2.897	Encastades: (N1114-N1278, N1278-N1987, N1823-N1114) Articulades: (N1823-N1987)
		L1338	N1288, N1114, N1823 i N1997	120.0	5.697	Encastades: (N1288-N1114, N1823-N1114, N1997-N1288) Articulades: (N1997-N1823)
		L1339	N1261, N1288, N1997 i N1970	120.0	2.561	Encastades: (N1261-N1288, N1997-N1288, N1970-N1261) Articulades: (N1970-N1997)
		L1340	N1262, N1261, N1970 i N1971	120.0	8.262	Encastades: (N1261-N1262, N1970-N1261, N1971-N1262) Articulades: (N1970-N1971)
		L1341	N1324, N1262, N1971 i N2033	120.0	3.725	Encastades: (N1262-N1324, N1971-N1262, N2033-N1324) Articulades: (N1971-N2033)
		L1342	N1325, N1324, N2033 i N2034	120.0	0.420	Encastades: (N1324-N1325, N2033-N1324, N2034-N1325) Articulades: (N2033-N2034)
		L1343	N1312, N1325, N2034 i N2021	120.0	4.115	Encastades: (N1325-N1312, N2034-N1325, N2021-N1312) Articulades: (N2034-N2021)
		L1344	N1083, N1312, N2021 i N1792	120.0	6.818	Encastades: (N1083-N1312, N2021-N1312, N1792-N1083) Articulades: (N1792-N2021)
		L1345	N1123, N1088, N1797 i N1832	120.0	4.060	Encastades: (N1123-N1088, N1088-N1797, N1832-N1123) Articulades: (N1832-N1797)

Material		Descripció				Vinc. interior
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Gruix (mm)	Area (m²)	
		L1346	N1538, N1123, N1832 i N2247	120.0	5.929	Encastades: (N1123-N1538, N1832-N1123, N2247-N1538) Articulades: (N1832-N2247)
		L1347	N1541, N1538, N2247 i N2250	120.0	1.121	Encastades: (N1538-N1541, N2247-N1538, N2250-N1541) Articulades: (N2247-N2250)
		L1348	N1260, N1541, N2250 i N1969	120.0	1.210	Encastades: (N1541-N1260, N2250-N1541, N1969-N1260) Articulades: (N2250-N1969)
		L1349	N1122, N1260, N1969 i N1831	120.0	4.657	Encastades: (N1260-N1122, N1969-N1260, N1831-N1122) Articulades: (N1969-N1831)
		L1350	N1247, N1122, N1831 i N1956	120.0	3.603	Encastades: (N1122-N1247, N1831-N1122, N1956-N1247) Articulades: (N1831-N1956)
		L1351	N1249, N1247, N1956 i N1958	120.0	5.614	Encastades: (N1249-N1247, N1956-N1247, N1958-N1249) Articulades: (N1958-N1956)
		L1352	N1537, N1086, N1795 i N2246	120.0	4.060	Encastades: (N1086-N1537, N1086-N1795, N2246-N1537) Articulades: (N1795-N2246)
		L1353	N1536, N1537, N2246 i N2245	120.0	5.929	Encastades: (N1536-N1537, N2246-N1537, N2245-N1536) Articulades: (N2245-N2246)
		L1354	N1533, N1536, N2245 i N2242	120.0	1.358	Encastades: (N1536-N1533, N2245-N1536, N2242-N1533) Articulades: (N2245-N2242)
		L1355	N1259, N1533, N2242 i N1968	120.0	0.973	Encastades: (N1259-N1533, N2242-N1533, N1968-N1259) Articulades: (N1968-N2242)
		L1356	N1250, N1259, N1968 i N1959	120.0	8.261	Encastades: (N1250-N1259, N1968-N1259, N1959-N1250) Articulades: (N1959-N1968)
		L1357	N1255, N1250, N1959 i N1964	120.0	5.606	Encastades: (N1255-N1250, N1959-N1250, N1964-N1255) Articulades: (N1964-N1959)
		L1358	N1548, N1090, N2282, N1799 i N2257	120.0	4.059	Encastades: (N1090-N1548, N1090-N2282, N2282-N1799, N2257-N1548) Articulades: (N1799-N2257)
		L1359	N1547, N1548, N2257 i N2256	120.0	5.930	Encastades: (N1547-N1548, N2257-N1548, N2256-N1547) Articulades: (N2256-N2257)
		L1360	N1544, N1547, N2256 i N2253	120.0	1.120	Encastades: (N1547-N1544, N2256-N1547, N2253-N1544) Articulades: (N2256-N2253)
		L1361	N1257, N1544, N2253 i N1966	120.0	1.212	Encastades: (N1257-N1544, N2253-N1544, N1966-N1257) Articulades: (N1966-N2253)
		L1362	N1242, N1257, N1966 i N1951	120.0	8.260	Encastades: (N1257-N1242, N1966-N1257, N1951-N1242) Articulades: (N1966-N1951)
		L1363	N1243, N1242, N1951 i N1952	120.0	5.608	Encastades: (N1242-N1243, N1951-N1242, N1952-N1243) Articulades: (N1951-N1952)
		L1366	N1577, N1576, N2285 i N2286	120.0	1.296	Encastades: (N1576-N1577, N1576-N2285, N2286-N1577) Articulades: (N2285-N2286)
		L1367	N1578, N1577, N2286 i N2287	120.0	2.198	Encastades: (N1577-N1578, N2286-N1577, N2287-N1578) Articulades: (N2286-N2287)
		L1368	N1579, N1578, N2287 i N2288	120.0	0.699	Encastades: (N1578-N1579, N2287-N1578, N2288-N1579) Articulades: (N2287-N2288)
		L1369	N1550, N1579, N2288 i N2259	120.0	2.701	Encastades: (N1579-N1550, N2288-N1579, N2259-N1550) Articulades: (N2288-N2259)
		L1370	N1549, N1550, N2259 i N2258	120.0	7.061	Encastades: (N1549-N1550, N2259-N1550, N2258-N1549) Articulades: (N2258-N2259)
		L1371	N1256, N1549, N2258 i N1965	120.0	3.472	Encastades: (N1256-N1549, N2258-N1549, N1965-N1256) Articulades: (N1965-N2258)
		L1372	N1258, N1256, N1965 i N1967	120.0	0.137	Encastades: (N1258-N1256, N1965-N1256, N1967-N1258) Articulades: (N1967-N1965)
		L1373	N1239, N1258, N1967 i N1948	120.0	10.432	Encastades: (N1239-N1258, N1967-N1258, N1948-N1239) Articulades: (N1948-N1967)
		L1374	N1241, N1239, N1948 i N1950	120.0	7.145	Encastades: (N1241-N1239, N1948-N1239, N1950-N1241) Articulades: (N1950-N1948)
		L1383	N1564, N1475, N2184 i N2273	120.0	2.380	Encastades: (N1475-N1564, N1475-N2184, N2273-N1564) Articulades: (N2184-N2273)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1384	N1194, N1193, N1902 i N1903	120.0	2.380	Encastades: (N1193-N1194, N1902-N1193, N1903-N1194) Articulades: (N1902-N1903)
		L1394	N1135, N1136, N1141, N1850, N1845 i N1844	120.0	11.035	Encastades: (N1135-N1136, N1136-N1141, N1141-N1850, N1844-N1135) Articulades: (N1845-N1850, N1844-N1845)
		L1395	N1531, N1532, N2241, N2240, N1862, N1153 i N1528	120.0	8.260	Encastades: (N1531-N1532, N2241-N1532, N1153-N1862, N1153-N1528) Articulades: (N2240-N2241, N2240-N2237, N1862-N2237)
		L1396	N1150, N1149, N1858, N1859, N1865 i N1156	120.0	2.907	Encastades: (N1149-N1150, N1149-N1858, N1865-N1156, N1150-N1156) Articulades: (N1858-N1859, N1859-N1865)
		L1409	N1148, N1147, N2324, N2276, N1855, N1856, N1857, N1858 i N1149	120.0	4.429	Encastades: (N1147-N1148, N1147-N2324, N2324-N2276, N1855-N2276, N1149-N1858, N1148-N1149) Articulades: (N1855-N1856, N1856-N1857, N1857-N1858)
		L1410	N1151, N1152, N2325, N2275, N1861, N1860 i N1860	120.0	5.845	Encastades: (N1151-N1152, N1152-N2325, N2325-N2275, N2275-N1863, N1151-N1860) Articulades: (N1861-N1863, N1860-N1861)
		L1413	N1140, N1139, N1143, N1852, N1848 i N1849	120.0	11.055	Encastades: (N1139-N1140, N1143-N1139, N1852-N1143, N1849-N1140) Articulades: (N1852-N1848, N1848-N1849)
		L1425	N1118, N1315, N2024, N2014 i N1827	120.0	3.349	Encastades: (N1118-N1315, N1315-N2024, N1827-N1118) Articulades: (N2024-N2014, N2014-N1827)
		L1426	N1116, N1329, N2038, N2039 i N1825	120.0	3.352	Encastades: (N1116-N1329, N1329-N2038, N1825-N1116) Articulades: (N2038-N2039, N2039-N1825)
		L1427	N1121, N1354, N2063, N2095 i N1830	120.0	3.349	Encastades: (N1121-N1354, N1354-N2063, N1830-N1121) Articulades: (N2095-N2063, N1830-N2095)
		L1428	N1120, N1388, N2097, N2094 i N1829	120.0	3.353	Encastades: (N1120-N1388, N1388-N2097, N1829-N1120) Articulades: (N2097-N2094, N2094-N1829)
		L1434	N1329, N1328, N2377, N2280, N2008, N2037 i N2038	120.0	4.292	Encastades: (N1328-N1329, N1328-N2377, N2377-N2280, N2280-N2008, N1329-N2038) Articulades: (N2008-N2037, N2037-N2038)
		L1435	N1315, N1314, N2378, N2023 i N2024	120.0	3.769	Encastades: (N1314-N1315, N1314-N2378, N2378-N2023, N1315-N2024) Articulades: (N2023-N2024)
		L1436	N2022, N2023, N2378 i N2281	120.0	0.525	Encastades: (N2378-N2023, N2378-N2281, N2022-N2281) Articulades: (N2022-N2023)
		L1437	N1354, N1353, N2379, N2219, N2061, N2062 i N2063	120.0	4.294	Encastades: (N1353-N1354, N1353-N2379, N2379-N2219, N2061-N2279, N1354-N2063) Articulades: (N2061-N2062, N2062-N2063)
		L1438	N1388, N1387, N2380, N2278, N2089, N2096 i N2097	120.0	4.292	Encastades: (N1387-N1388, N1387-N2380, N2380-N2278, N2278-N2089, N1388-N2097) Articulades: (N2089-N2096, N2096-N2097)
		L1453	N1160, N1140, N1849 i N1869	120.0	8.260	Encastades: (N1160-N1140, N1849-N1140, N1869-N1160) Articulades: (N1869-N1849)
		L1454	N1161, N1160, N1869 i N1870	120.0	3.745	Encastades: (N1160-N1161, N1869-N1160, N1870-N1161) Articulades: (N1869-N1870)
		L1455	N1137, N1142, N1851 i N1846	120.0	4.844	Encastades: (N1142-N1137, N1142-N1851, N1846-N1137) Articulades: (N1851-N1846)
		L1456	N1138, N1137, N1846 i N1847	120.0	6.205	Encastades: (N1137-N1138, N1846-N1137, N1847-N1138) Articulades: (N1846-N1847)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1457	N1589, N1138, N1847 i N2296	120.0	6.820	Encastades: (N1138-N1589, N1847-N1138, N2296-N1589) Articulades: (N1847-N2296)
		L1458	N1592, N1589, N2296 i N2299	120.0	0.698	Encastades: (N1589-N1592, N2296-N1589, N2299-N1592) Articulades: (N2296-N2299)
		L1459	N1159, N1592, N2299 i N1868	120.0	0.742	Encastades: (N1592-N1159, N2299-N1592, N1868-N1159) Articulades: (N2299-N1868)
		L1460	N1145, N1159, N1868 i N1854	120.0	8.260	Encastades: (N1145-N1159, N1868-N1159, N1854-N1145) Articulades: (N1854-N1868)
		L1465	N1475, N2412, N2413, N2414, N2183, N2968 i N2184	120.0	2.784	Encastades: (N1475-N2412, N2412-N2413, N2413-N2414, N2414-N2183, N1475-N2184) Articulades: (N2183-N2968, N2184-N2968)
		L1466	N2415, N2416, N2417, N2418, N2180, N2972, N2971, N2183, N2414 i N2419	120.0	1.935	Encastades: (N2415-N2416, N2416-N2417, N2417-N2418, N2418-N2180, N2414-N2183, N2414-N2419, N2419-N2415) Articulades: (N2180-N2972, N2971-N2972, N2971-N2183)
		L1467	N2418, N2420, N2197, N2189 i N2180	120.0	0.270	Encastades: (N2418-N2420, N2420-N2197, N2418-N2180) Articulades: (N2197-N2189, N2189-N2180)
		L1471	N1411, N1408, N2117, N2120, N2121, N2425 i N2426	120.0	2.981	Encastades: (N1408-N1411, N2117-N1408, N2121-N2425, N2425-N2426, N2426-N1411) Articulades: (N2117-N2120, N2120-N2121)
		L1472	N1414, N1413, N2427, N2425, N2121, N2122 i N2123	120.0	0.626	Encastades: (N1413-N1414, N1413-N2427, N2427-N2425, N2121-N2425, N2123-N1414) Articulades: (N2121-N2122, N2122-N2123)
		L1473	N1459, N1460, N2169, N2156, N2428 i N2429	120.0	3.417	Encastades: (N1459-N1460, N2169-N1460, N2156-N2428, N2428-N2429, N2429-N1459) Articulades: (N2168-N2169, N2156-N2168)
		L1474	N1454, N1455, N2430, N2428, N2156, N2164 i N2163	120.0	0.625	Encastades: (N1454-N1455, N1455-N2430, N2430-N2428, N2156-N2428, N1454-N2163) Articulades: (N2164-N2156, N2163-N2164)
		L1477	N1488, N2439, N2440, N2441, N2196, N2995, N2197 i N2420	120.0	6.334	Encastades: (N1488-N2439, N2439-N2440, N2440-N2441, N2441-N2196, N2420-N2197, N2420-N1488) Articulades: (N2196-N2995, N2197-N2995)
		L1478	N2442, N1490, N2199, N2998, N2196, N2441 i N2443	120.0	6.259	Encastades: (N2442-N1490, N2199-N1490, N2441-N2196, N2441-N2443, N2443-N2442) Articulades: (N2998-N2199, N2998-N2196)
		L1524	N2821, N2530, N3030 i N3145	120.0	4.907	Encastades: (N2821-N2530, N2530-N3030, N3145-N2821) Articulades: (N3145-N3030)
		L1525	N2818, N2821, N3145 i N3142	120.0	2.161	Encastades: (N2818-N2821, N3145-N2821, N3142-N2818) Articulades: (N3142-N3145)
		L1526	N2820, N2818, N3142 i N3144	120.0	4.069	Encastades: (N2820-N2818, N3142-N2818, N3144-N2820) Articulades: (N3144-N3142)
		L1527	N2819, N2820, N3144 i N3143	120.0	1.287	Encastades: (N2819-N2820, N3144-N2820, N3143-N2819) Articulades: (N3143-N3144)
		L1528	N2817, N2819, N3143 i N3141	120.0	2.904	Encastades: (N2817-N2819, N3143-N2819, N3141-N2817) Articulades: (N3141-N3143)
		L1529	N2806, N2817, N3141 i N3130	120.0	8.260	Encastades: (N2806-N2817, N3141-N2817, N3130-N2806) Articulades: (N3130-N3141)
		L1530	N2814, N2806, N3130 i N3138	120.0	5.923	Encastades: (N2814-N2806, N3130-N2806, N3138-N2814) Articulades: (N3138-N3130)
		L1531	N2813, N2814, N3138 i N3137	120.0	2.337	Encastades: (N2813-N2814, N3138-N2814, N3137-N2813) Articulades: (N3137-N3138)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1532	N2822, N2825, N3149 i N3146	120.0	4.917	Encastades: (N2822-N2825, N2825-N3149, N3146-N2822) Articulades: (N3146-N3149)
		L1533	N2804, N2822, N3146 i N3128	120.0	3.689	Encastades: (N2822-N2804, N3146-N2822, N3128-N2804) Articulades: (N3146-N3128)
		L1534	N2801, N2804, N3128 i N3125	120.0	8.260	Encastades: (N2801-N2804, N3128-N2804, N3125-N2801) Articulades: (N3125-N3128)
		L1535	N2800, N2801, N3125 i N3124	120.0	5.968	Encastades: (N2800-N2801, N3125-N2801, N3124-N2800) Articulades: (N3124-N3125)
		L1536	N2797, N2800, N3124 i N3121	120.0	0.784	Encastades: (N2800-N2797, N3124-N2800, N3121-N2797) Articulades: (N3124-N3121)
		L1537	N2785, N2797, N3121 i N3109	120.0	1.508	Encastades: (N2785-N2797, N3121-N2797, N3109-N2785) Articulades: (N3109-N3121)
		L1538	N2784, N2785, N3109 i N3108	120.0	8.260	Encastades: (N2784-N2785, N3109-N2785, N3108-N2784) Articulades: (N3108-N3109)
		L1539	N2805, N2464, N3007 i N3129	120.0	2.156	Encastades: (N2464-N2805, N2464-N3007, N3129-N2805) Articulades: (N3007-N3129)
		L1540	N2750, N2749, N3073 i N3074	120.0	4.837	Encastades: (N2749-N2750, N2749-N3073, N3074-N2750) Articulades: (N3073-N3074)
		L1541	N2749, N2757, N3081 i N3073	120.0	8.258	Encastades: (N2757-N2749, N2757-N3081, N2749-N3073) Articulades: (N3081-N3073)
		L1542	N2757, N2758, N3082 i N3081	120.0	8.262	Encastades: (N2758-N2757, N2758-N3082, N2757-N3081) Articulades: (N3082-N3081)
		L1543	N2758, N2762, N3086, N3087, N3088, N3091 i N3082	120.0	8.260	Encastades: (N2758-N2762, N2762-N3086, N2758-N3082) Articulades: (N3086-N3087, N3087-N3088, N3088-N3091, N3091-N3082)
		L1544	N2762, N2499, N3012 i N3086	120.0	4.443	Encastades: (N2499-N2762, N2499-N3012, N2762-N3086) Articulades: (N3012-N3086)
		L1545	N2499, N2500, N3013 i N3012	120.0	0.438	Encastades: (N2500-N2499, N2500-N3013, N2499-N3012) Articulades: (N3013-N3012)
		L1546	N2745, N2742, N3066 i N3069	120.0	4.839	Encastades: (N2742-N2745, N2742-N3066, N3069-N2745) Articulades: (N3066-N3069)
		L1547	N2742, N2736, N3060 i N3066	120.0	8.260	Encastades: (N2736-N2742, N2736-N3060, N2742-N3066) Articulades: (N3060-N3066)
		L1548	N2736, N2741, N3065 i N3060	120.0	5.153	Encastades: (N2741-N2736, N2741-N3065, N2736-N3060) Articulades: (N3065-N3060)
		L1549	N2741, N2738, N3062 i N3065	120.0	0.420	Encastades: (N2738-N2741, N2738-N3062, N2741-N3065) Articulades: (N3062-N3065)
		L1550	N2738, N2730, N3054 i N3062	120.0	2.687	Encastades: (N2730-N2738, N2730-N3054, N2738-N3062) Articulades: (N3054-N3062)
		L1551	N2730, N2729, N3053 i N3054	120.0	6.688	Encastades: (N2729-N2730, N2729-N3053, N2730-N3054) Articulades: (N3053-N3054)
		L1553	N2774, N2777, N3101 i N3098	120.0	2.936	Encastades: (N2777-N2774, N2777-N3101, N3098-N2774) Articulades: (N3101-N3098)
		L1555	N2722, N2721, N3045 i N3046	120.0	0.434	Encastades: (N2721-N2722, N2721-N3045, N3046-N2722) Articulades: (N3045-N3046)
		L1556	N2721, N2509, N3020 i N3045	120.0	2.938	Encastades: (N2721-N2509, N2509-N3020, N2721-N3045) Articulades: (N3045-N3020)
		L1557	N2748, N2743, N3067 i N3072	120.0	4.838	Encastades: (N2748-N2743, N2743-N3067, N3072-N2748) Articulades: (N3072-N3067)
		L1558	N2743, N2744, N3068 i N3067	120.0	2.414	Encastades: (N2743-N2744, N2744-N3068, N2743-N3067) Articulades: (N3067-N3068)
		L1559	N2744, N2737, N3061 i N3068	120.0	5.846	Encastades: (N2744-N2737, N2737-N3061, N2744-N3068) Articulades: (N3068-N3061)
		L1560	N2737, N2715, N3037 i N3061	120.0	5.289	Encastades: (N2737-N2715, N2715-N3037, N2737-N3061) Articulades: (N3035-N3037, N3061-N3035)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1561	N2715, N2731, N3055 i N3037	120.0	2.971	Encastades: (N2715-N2731, N2731-N3055, N2715-N3037) Articulades: (N3037-N3055)
		L1562	N2731, N2732, N3056 i N3055	120.0	1.761	Encastades: (N2731-N2732, N2732-N3056, N2731-N3055) Articulades: (N3055-N3056)
		L1563	N2732, N2735, N3059 i N3056	120.0	0.421	Encastades: (N2732-N2735, N3059-N2735, N2732-N3056) Articulades: (N3056-N3059)
		L1564	N2735, N2506, N3019 i N3059	120.0	5.844	Encastades: (N2735-N2506, N2506-N3019, N3059-N2735) Articulades: (N3059-N3019)
		L1565	N2687, N2686, N3158 i N3159	120.0	2.894	Encastades: (N2686-N2687, N2686-N3158, N3159-N2687) Articulades: (N3158-N3159)
		L1566	N2688, N2687, N3159 i N3040	120.0	2.340	Encastades: (N2687-N2688, N3159-N2687, N3040-N2688) Articulades: (N3159-N3040)
		L1568	N2863, N2790, N3114 i N3157	120.0	2.380	Encastades: (N2790-N2863, N2790-N3114, N3157-N2863) Articulades: (N3114-N3157)
		L1569	N2831, N2813, N3137 i N3155	120.0	2.380	Encastades: (N2813-N2831, N3137-N2813, N3155-N2831) Articulades: (N3137-N3155)
		L1588	N2790, N3175, N3177, N3113 i N3114	120.0	2.784	Encastades: (N2790-N3175, N3175-N3176, N3176-N3177, N3177-N3113, N2790-N3114) Articulades: (N3113-N3114)
		L1589	N3178, N3179, N3180, N3181, N3110, N3113, N3177 i N3182	120.0	1.935	Encastades: (N3178-N3179, N3179-N3180, N3180-N3181, N3181-N3110, N3177-N3113, N3177-N3182, N3182-N3178) Articulades: (N3110-N3113)
		L1590	N3181, N3183, N3127, N3119 i N3110	120.0	0.270	Encastades: (N3181-N3183, N3183-N3127, N3181-N3110) Articulades: (N3127-N3119, N3119-N3110)
		L1594	N2725, N2722, N3046, N3049, N3050, N3188 i N3189	120.0	2.981	Encastades: (N2722-N2725, N3046-N2722, N3050-N3188, N3188-N3189, N3189-N2725) Articulades: (N3046-N3049, N3049-N3050)
		L1595	N2728, N2727, N3190, N3050, N3051 i N3052	120.0	0.626	Encastades: (N2727-N2728, N2727-N3190, N3190-N3188, N3050-N3188, N3052-N2728) Articulades: (N3050-N3051, N3051-N3052)
		L1596	N2773, N2774, N3098, N3097, N3085, N3191 i N3192	120.0	3.417	Encastades: (N2773-N2774, N3098-N2774, N3085-N3191, N3191-N3192, N3192-N2773) Articulades: (N3097-N3098, N3085-N3097)
		L1597	N2768, N2769, N3193, N3191, N3085, N3092 i N3093	120.0	0.625	Encastades: (N2768-N2769, N2769-N3193, N3193-N3191, N3085-N3191, N2768-N3092) Articulades: (N3093-N3085, N3092-N3093)
		L1600	N2803, N3202, N3203, N3204, N3126, N3127 i N3183	120.0	6.334	Encastades: (N2803-N3202, N3202-N3203, N3203-N3204, N3204-N3126, N3183-N3127, N3183-N2803) Articulades: (N3126-N3127)
		L1601	N3205, N2805, N3129, N3204 i N3206	120.0	6.259	Encastades: (N3205-N2805, N3129-N2805, N3204-N3126, N3204-N3206, N3206-N3205) Articulades: (N3129-N3126)
E: 6600.00, nu: 0.35		L194	N557, N558, N324 i N299	100.0	4.270	Encastades: (N558-N557, N324-N558, N299-N557) Articulades: (N299-N324)
		L196	N563, N557, N299 i N298	100.0	4.270	Encastades: (N563-N557, N299-N557, N298-N563) Articulades: (N298-N299)
		L267	N471, N641, N472 i N920	100.0	4.202	Encastades: (N641-N471, N640-N641, N920-N472, N471-N920) Articulades: (N472-N640)
		L268	N643, N469, N470 i N642	100.0	4.196	Encastades: (N469-N643, N469-N470, N642-N643) Articulades: (N642-N470)
		L278	N513, N502, N93 i N92	100.0	7.277	Encastades: (N513-N502, N93-N502, N92-N513) Articulades: (N92-N93)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L279	N677, N481, N404 i N676	100.0	9.225	Encastades: (N677-N481, N404-N481, N676-N677) Articulades: (N676-N404)
		L280	N677, N679, N757, N678 i N676	100.0	4.422	Encastades: (N679-N677, N679-N757, N757-N678, N676-N677) Articulades: (N676-N678)
		L281	N494, N688, N131 i N14	100.0	9.454	Encastades: (N688-N494, N13-N688, N14-N494) Articulades: (N13-N14)
		L282	N689, N494, N14, N67 i N12	100.0	9.461	Encastades: (N689-N494, N14-N494, N12-N689) Articulades: (N67-N14, N67-N12)
		L283	N690, N473, N12 i N7	100.0	9.670	Encastades: (N690-N473, N12-N473, N7-N690) Articulades: (N12-N7)
		L284	N523, N691, N77 i N78	100.0	9.436	Encastades: (N691-N523, N77-N691, N78-N523) Articulades: (N77-N78)
		L285	N707, N543, N351 i N344	100.0	4.040	Encastades: (N707-N543, N351-N543, N707-N344) Articulades: (N344-N351)
		L288	N698, N696, N695 i N697	100.0	4.443	Encastades: (N698-N696, N695-N696, N697-N698) Articulades: (N695-N697)
		L289	N700, N699, N697, N740 i N699	100.0	4.116	Encastades: (N700-N698, N697-N698, N699-N700) Articulades: (N697-N740, N740-N699)
		L290	N700, N959, N692 i N699	100.0	2.380	Encastades: (N700-N959, N692-N959, N699-N700) Articulades: (N692-N699)
		L291	N694, N702, N701 i N693	100.0	4.836	Encastades: (N702-N694, N701-N702, N693-N694) Articulades: (N693-N701)
		L292	N702, N704, N703 i N701	100.0	3.724	Encastades: (N704-N702, N703-N704, N701-N702) Articulades: (N701-N703)
		L293	N543, N708, N350 i N351	100.0	4.220	Encastades: (N708-N543, N350-N708, N351-N543) Articulades: (N351-N350)
		L294	N704, N705, N706 i N703	100.0	2.380	Encastades: (N704-N705, N706-N705, N703-N704) Articulades: (N706-N703)
		L302	N537, N736, N382 i N375	100.0	9.214	Encastades: (N736-N537, N382-N736, N375-N537) Articulades: (N382-N375)
		L303	N737, N537, N375 i N376	100.0	9.246	Encastades: (N537-N737, N375-N537, N737-N376) Articulades: (N375-N376)
		L306	N748, N749, N6, N482 i N3	100.0	2.866	Encastades: (N748-N749, N749-N6, N3-N748) Articulades: (N6-N482, N482-N3)
		L307	N754, N521, N481 i N60	100.0	4.220	Encastades: (N754-N521, N481-N521, N60-N754) Articulades: (N60-N481)
		L308	N510, N755, N441 i N39	100.0	4.252	Encastades: (N755-N510, N441-N755, N39-N510) Articulades: (N39-N441)
		L309	N759, N679, N757, N678, N1601, N492, N756 i N758	100.0	1.561	Encastades: (N759-N679, N679-N757, N757-N678, N492-N756, N758-N756, N759-N758) Articulades: (N1601-N678, N1601-N492)
		L310	N682, N769, N768, N767, N766, N762, N765, N764, N763, N685, N684, N1608, N760, N1605, N761, N770, N771 i N683	100.0	8.409	Encastades: (N769-N682, N769-N768, N768-N767, N766-N767, N762-N766, N765-N762, N764-N765, N763-N764, N685-N763, N684-N685, N683-N682) Articulades: (N1608-N684, N760-N1608, N1605-N760, N761-N1605, N770-N761, N771-N770, N683-N771)
		L311	N681, N774, N777, N776, N772, N493, N756, N492, N773, N775 i N680	100.0	6.108	Encastades: (N681-N774, N777-N774, N777-N776, N772-N776, N772-N493, N756-N493, N492-N756, N680-N681) Articulades: (N492-N773, N773-N775, N775-N680)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L314	N788, N682, N683, N789, N787, N750, N751, N786, N791 i N790	100.0	7.339	Encastades: (N788-N682, N683-N682, N750-N751, N751-N786, N791-N786, N791-N790, N788-N790) Articulades: (N683-N789, N789-N787, N787-N750)
		L315	N686, N794, N796, N797, N792, N753, N752, N793, N795 i N687	100.0	7.322	Encastades: (N794-N686, N794-N796, N797-N796, N797-N792, N753-N792, N752-N753, N687-N686) Articulades: (N793-N752, N795-N793, N687-N795)
		L317	N461, N798, N315, N309, N310 i N799	100.0	2.817	Encastades: (N461-N798, N315-N798, N799-N310, N799-N461) Articulades: (N315-N309, N309-N310)
		L318	N811, N808, N289, N282 i N281	180.0	5.180	Encastades: (N811-N808, N289-N808, N281-N811) Articulades: (N282-N289, N281-N282)
		L319	N465, N819, N818 i N148	100.0	1.260	Encastades: (N819-N465, N818-N819, N465-N148) Articulades: (N148-N818)
		L320	N821, N465, N148 i N820	100.0	1.260	Encastades: (N821-N465, N465-N148, N820-N821) Articulades: (N820-N148)
		L321	N827, N824, N825, N828 i N826	100.0	8.586	Encastades: (N827-N824, N824-N825, N826-N827) Articulades: (N825-N828, N828-N826)
		L322	N464, N834, N836, N835, N833, N815, N814, N1637, N1634 i N151	100.0	6.825	Encastades: (N834-N464, N834-N836, N835-N836, N835-N833, N815-N833, N814-N815, N464-N151) Articulades: (N1637-N814, N1634-N1637, N151-N1634)
		L323	N838, N464, N151, N1638, N1639, N816, N817, N837, N839 i N840	100.0	6.825	Encastades: (N838-N464, N464-N151, N816-N817, N817-N837, N839-N837, N839-N840, N838-N840) Articulades: (N1638-N151, N1639-N1638, N816-N1639)
		L324	N841, N823, N822, N1642, N1643, N147, N466, N842, N844 i N843	100.0	6.825	Encastades: (N823-N841, N822-N823, N466-N147, N842-N466, N842-N844, N843-N844, N843-N841) Articulades: (N1642-N822, N1643-N1642, N147-N1643)
		L325	N824, N466, N147 i N825	100.0	5.460	Encastades: (N466-N824, N466-N147, N824-N825) Articulades: (N825-N147)
		L326	N810, N463, N236 i N809	100.0	1.260	Encastades: (N463-N810, N463-N236, N810-N809) Articulades: (N809-N236)
		L327	N463, N803, N804 i N236	100.0	1.260	Encastades: (N803-N463, N803-N804, N463-N236) Articulades: (N236-N804)
		L332	N853, N851, N859, N852, N854 i N858	100.0	1.119	Encastades: (N853-N851, N859-N851, N852-N859, N858-N854, N853-N858) Articulades: (N852-N854)
		L333	N620, N855, N857, N858, N854, N856 i N177	100.0	5.493	Encastades: (N620-N855, N857-N855, N857-N858, N858-N854, N177-N620) Articulades: (N854-N856, N856-N177)
		L334	N849, N612, N611, N850, N852, N859 i N860	100.0	1.784	Encastades: (N849-N612, N611-N612, N852-N859, N859-N860, N849-N860) Articulades: (N611-N850, N850-N852)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L335	N867, N601, N198, N868, N866, N864, N862, N203, N609, N861, N871, N872, N863, N872, N863-N865, N870-N869, N867-N869)	100.0	8.407	Encastades: (N867-N601, N198-N601, N203-N609, N609-N861, N871-N872, N863-N872, N863-N865, N870-N865, N870-N869, N867-N869) Articulades: (N198-N868, N868-N866, N866-N864, N864-N862, N862-N203)
		L336	N887, N889, N894, N893, N891, N584, N252, N892, N890, N888, N886, N257, N592, N885, N895 i N896	100.0	8.406	Encastades: (N887-N889, N894-N889, N894-N893, N891-N893, N891-N584, N252-N584, N257-N592, N592-N885, N895-N885, N895-N896, N887-N894) Articulades: (N252-N892, N892-N890, N890-N888, N888-N886, N886-N257)
		L342	N913, N467, N468 i N914	100.0	4.199	Encastades: (N467-N913, N467-N468, N913-N914) Articulades: (N914-N468)
		L343	N469, N915, N916 i N470	100.0	4.199	Encastades: (N915-N469, N915-N916, N469-N470) Articulades: (N470-N916)
		L344	N645, N918, N919, N920, N472, N917 i N644	100.0	3.264	Encastades: (N645-N918, N919-N918, N919-N920, N920-N472, N644-N645) Articulades: (N472-N917, N917-N644)
		L345	N655, N929, N932, N930 i N109	100.0	8.938	Encastades: (N929-N655, N929-N932, N932-N930, N109-N655) Articulades: (N109-N930)
		L346	N928, N923, N926, N925, N921, N639, N114, N922, N924, N927, N108, N930, N932 i N931	100.0	8.629	Encastades: (N923-N928, N923-N926, N925-N926, N925-N921, N639-N921, N114-N639, N932-N930, N931-N932, N931-N928) Articulades: (N922-N114, N924-N922, N927-N924, N108-N927, N930-N108)
		L347	N639, N933, N938, N937, N110, N934 i N114	100.0	2.705	Encastades: (N933-N639, N933-N938, N937-N938, N110-N937, N114-N639) Articulades: (N934-N110, N114-N934)
		L348	N935, N941, N945, N944, N115, N940, N936, N110, N937 i N939	100.0	5.616	Encastades: (N941-N935, N941-N945, N944-N945, N115-N944, N110-N937, N939-N937, N939-N935) Articulades: (N940-N115, N936-N940, N110-N936)
		L349	N942, N633, N118, N943, N115, N944 i N946	100.0	2.731	Encastades: (N633-N942, N118-N633, N115-N944, N946-N944, N946-N942) Articulades: (N943-N118, N115-N943)
		L350	N949, N951, N956, N955, N953, N627, N120, N954, N952, N950, N948, N118, N633, N947, N958 i N957	100.0	11.050	Encastades: (N951-N949, N951-N956, N955-N956, N955-N953, N627-N953, N120-N627, N118-N633, N947-N633, N947-N958, N957-N949) Articulades: (N954-N120, N952-N954, N950-N952, N948-N950, N118-N948)
		L351	N873, N594, N223, N874 i N884	100.0	1.259	Encastades: (N873-N594, N223-N594, N884-N874, N873-N884) Articulades: (N223-N874)
		L352	N883, N884, N874 i N876	100.0	0.525	Encastades: (N883-N884, N884-N874, N883-N876) Articulades: (N874-N876)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L353	N601, N879, N881, N882, N877, N875, N883, N876, N878, N880 i N198	100.0	6.612	Encastades: (N601-N879, N881-N879, N881-N882, N877-N882, N877-N875, N883-N875, N883-N876, N198-N601) Articulades: (N876-N878, N878-N880, N880-N198)
		L354	N962, N551, N336 i N335	100.0	7.726	Encastades: (N962-N551, N336-N551, N335-N962) Articulades: (N335-N336)
		L355	N559, N963, N992, N332 i N331	100.0	1.334	Encastades: (N559-N963, N992-N963, N332-N992, N331-N559) Articulades: (N331-N332)
		L364	N966, N501, N68 i N145	100.0	3.635	Encastades: (N966-N501, N68-N501, N145-N966) Articulades: (N68-N145)
		L365	N512, N966, N145 i N69	100.0	3.640	Encastades: (N512-N966, N145-N966, N69-N512) Articulades: (N145-N69)
		L366	N969, N707, N344, N970, N706, N705, N967, N971 i N972	100.0	2.052	Encastades: (N969-N707, N707-N344, N706-N705, N705-N967, N971-N967, N972-N971, N969-N972) Articulades: (N344-N970, N970-N968, N968-N706)
		L367	N973, N959, N692, N974, N976, N350, N708, N975, N978 i N977	100.0	1.660	Encastades: (N973-N959, N692-N959, N350-N708, N708-N975, N978-N975, N977-N978, N973-N977) Articulades: (N692-N974, N974-N976, N976-N350)
		L371	N802, N996, N998, N997, N278 i N279	100.0	4.055	Encastades: (N802-N996, N998-N996, N997-N998, N279-N802) Articulades: (N997-N278, N278-N279)
		L372	N990, N962, N335, N991, N332, N992 i N993	100.0	1.164	Encastades: (N990-N962, N335-N962, N332-N992, N993-N992, N990-N993) Articulades: (N335-N991, N991-N332)
		L373	N994, N564, N288, N995, N997, N998 i N999	100.0	1.856	Encastades: (N994-N564, N288-N564, N997-N998, N999-N998, N994-N999) Articulades: (N288-N995, N995-N997)
		L378	N566, N1015, N1016, N1017, N1014, N800, N311, N1727, N1724 i N269	100.0	6.477	Encastades: (N566-N1015, N1016-N1015, N1017-N1016, N1014-N1017, N1014-N800, N800-N311, N269-N566) Articulades: (N1727-N311, N1727-N1724, N269-N1724)
		L379	N1019, N460, N313, N1728, N314, N801, N1018, N1020 i N1021	100.0	6.456	Encastades: (N1019-N460, N460-N313, N314-N801, N801-N1018, N1020-N1018, N1021-N1020, N1019-N1021) Articulades: (N1728-N313, N1728-N1729, N314-N1729)
		L537	N2124, N2163, N2768 i N2729	100.0	4.270	Encastades: (N2124-N2163, N2163-N2768, N2124-N2729) Articulades: (N2729-N2768)
		L539	N2123, N2124, N2729 i N2728	100.0	4.270	Encastades: (N2123-N2124, N2124-N2729, N2728-N2123) Articulades: (N2728-N2729)
		L610	N1799, N2883, N2875, N2493 i N2874	100.0	4.202	Encastades: (N2283-N1799, N2283-N2875, N2874-N2493, N1799-N2874) Articulades: (N2875-N2493)
		L611	N2284, N1795, N2489 i N2876	100.0	4.196	Encastades: (N1795-N2284, N1795-N2489, N2876-N2284) Articulades: (N2489-N2876)
		L621	N1929, N1933, N2545 i N2544	100.0	7.277	Encastades: (N1929-N1933, N2545-N1933, N2544-N1929) Articulades: (N2544-N2545)
		L622	N2177, N2178, N2784 i N2783	100.0	4.040	Encastades: (N2177-N2178, N2784-N2178, N2783-N2177) Articulades: (N2783-N2784)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L625	N2291, N1903, N2831 i N2881	100.0	4.443	Encastades: (N1903-N2291, N2831-N1903, N2881-N2291) Articulades: (N2831-N2881)
		L626	N2293, N2291, N2881, N2882 i N2883	100.0	4.116	Encastades: (N2293-N2291, N2881-N2291, N2883-N2293) Articulades: (N2881-N2882, N2882-N2883)
		L627	N2293, N2204, N2810 i N2883	100.0	2.380	Encastades: (N2204-N2293, N2204-N2810, N2883-N2293) Articulades: (N2810-N2883)
		L628	N2273, N2272, N2862 i N2863	100.0	4.836	Encastades: (N2272-N2273, N2272-N2862, N2863-N2273) Articulades: (N2862-N2863)
		L629	N2272, N2294, N2884 i N2862	100.0	3.724	Encastades: (N2294-N2272, N2294-N2884, N2272-N2862) Articulades: (N2884-N2862)
		L630	N2178, N2201, N2807 i N2784	100.0	4.220	Encastades: (N2178-N2201, N2201-N2807, N2784-N2178) Articulades: (N2784-N2807)
		L631	N2294, N2186, N2792 i N2884	100.0	2.380	Encastades: (N2186-N2294, N2186-N2792, N2294-N2884) Articulades: (N2792-N2884)
		L634	N2213, N1833, N2528 i N2825	100.0	9.214	Encastades: (N1833-N2213, N1833-N2528, N2213-N2825) Articulades: (N2528-N2825)
		L635	N1804, N2213, N2825 i N2498	100.0	9.246	Encastades: (N2213-N1804, N2213-N2825, N2498-N1804) Articulades: (N2825-N2498)
		L638	N2140, N2147, N2752, N2745, N2746 i N2141	100.0	2.817	Encastades: (N2147-N2140, N2147-N2752, N2746-N2141, N2140-N2141) Articulades: (N2752-N2745, N2745-N2746)
		L639	N2112, N1820, N2515, N2718 i N2717	180.0	5.180	Encastades: (N2112-N1820, N1820-N2515, N2717-N2112) Articulades: (N2718-N2515, N2717-N2718)
		L640	N1990, N1992, N2597 i N2595	100.0	1.260	Encastades: (N1990-N1992, N1992-N2597, N1990-N2595) Articulades: (N2595-N2597)
		L641	N1989, N1990, N2595 i N2594	100.0	1.260	Encastades: (N1989-N1990, N1990-N2595, N2594-N1989) Articulades: (N2594-N2595)
		L642	N2271, N2336, N2892, N2519 i N2861	100.0	8.586	Encastades: (N2271-N2336, N2336-N2892, N2861-N2271) Articulades: (N2892-N2519, N2519-N2861)
		L643	N1994, N2897, N2898, N2899, N2900, N2076, N2681 i N2599	100.0	6.825	Encastades: (N1994-N2897, N2897-N2898, N2898-N2899, N2899-N2900, N2900-N2076, N2076-N2681, N1994-N2599) Articulades: (N2599-N2681)
		L644	N2901, N1994, N2599, N1993, N2902, N2903 i N2904	100.0	6.825	Encastades: (N2901-N1994, N1994-N2599, N2599-N1993, N1993-N2902, N2902-N2903, N2903-N2904, N2904-N2901) Articulades: (N2599-N2902)
		L645	N2905, N1988, N2593, N2592, N1987, N2906, N2907 i N2908	100.0	6.825	Encastades: (N2905-N1988, N1988-N2593, N1987-N2592, N1987-N2906, N2906-N2907, N2907-N2908, N2908-N2905) Articulades: (N2592-N2593)
		L646	N2336, N1987, N2592 i N2892	100.0	5.460	Encastades: (N1987-N2336, N1987-N2592, N2336-N2892) Articulades: (N2592-N2892)
		L647	N2077, N2078, N2683 i N2682	100.0	1.260	Encastades: (N2077-N2078, N2078-N2683, N2682-N2077) Articulades: (N2682-N2683)
		L648	N2078, N2079, N2684 i N2683	100.0	1.260	Encastades: (N2078-N2079, N2079-N2684, N2078-N2683) Articulades: (N2683-N2684)
		L653	N2355, N2354, N2909, N2910, N2911 i N2912	100.0	1.119	Encastades: (N2354-N2355, N2354-N2909, N2909-N2910, N2911-N2912, N2912-N2355) Articulades: (N2910-N2911)
		L654	N1792, N2358, N2913, N2912, N2911, N2914 i N2486	100.0	5.493	Encastades: (N2358-N1792, N2358-N2913, N2913-N2912, N2911-N2912, N2486-N1792) Articulades: (N2911-N2914, N2914-N2486)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L655	N2359, N2024, N2629, N2915, N2910, N2909 i N2916	100.0	1.784	Encastades: (N2024-N2359, N2024-N2629, N2909-N2910, N2909-N2916, N2916-N2359) Articulades: (N2629-N2915, N2915-N2910)
		L656	N2361, N1788, N2482, N2917, N2918, N2919, N2920, N2643, N2038, N2364, N2921, N2922, N2365, N2362, N2923 i N2924	100.0	8.407	Encastades: (N1788-N2361, N2482-N1788, N2038-N2643, N2364-N2038, N2364-N2921, N2921-N2922, N2922-N2363, N2362-N2363, N2362-N2923, N2923-N2924, N2924-N2361) Articulades: (N2482-N2917, N2917-N2918, N2918-N2919, N2919-N2920, N2920-N2643)
		L657	N2373, N2372, N2925, N2926, N2371, N1785, N2479, N2927, N2928, N2929, N2930, N2702, N2097, N2374, N2931 i N2932	100.0	8.406	Encastades: (N2372-N2373, N2372-N2925, N2925-N2926, N2926-N2371, N1785-N2371, N2479-N1785, N2097-N2702, N2374-N2931, N2931-N2932, N2932-N2373) Articulades: (N2479-N2927, N2927-N2928, N2928-N2929, N2929-N2930, N2930-N2702)
		L663	N2381, N1797, N2491 i N2937	100.0	4.199	Encastades: (N1797-N2381, N1797-N2491, N2937-N2381) Articulades: (N2491-N2937)
		L664	N1795, N2382, N2938 i N2489	100.0	4.199	Encastades: (N2382-N1795, N2382-N2938, N1795-N2489) Articulades: (N2938-N2489)
		L665	N2285, N2384, N2939, N2874, N2493, N2940 i N2877	100.0	3.264	Encastades: (N2384-N2285, N2384-N2939, N2939-N2874, N2874-N2493, N2285-N2877) Articulades: (N2493-N2940, N2940-N2877)
		L666	N1950, N1949, N2941, N2554 i N2555	100.0	8.938	Encastades: (N1949-N1950, N1949-N2941, N2941-N2554, N2555-N1950) Articulades: (N2554-N2555)
		L667	N1955, N1954, N2942, N2943, N1953, N2557, N2558, N2559, N2560, N2449, N2941 i N2944	100.0	8.629	Encastades: (N1954-N1955, N1954-N2942, N2942-N2943, N2943-N1953, N1952-N1953, N2557-N1952, N2941-N2554, N2941-N2944, N2944-N1955) Articulades: (N2557-N2558, N2558-N2559, N2559-N2560, N2560-N2449, N2449-N2554)
		L668	N1952, N1977, N2945, N2946, N2581, N2582 i N2557	100.0	2.705	Encastades: (N1977-N1952, N1977-N2945, N2945-N2946, N2946-N2581, N2557-N1952) Articulades: (N2581-N2582, N2582-N2557)
		L669	N1983, N1982, N2947, N2584, N2587, N2588, N2581, N2946 i N2949	100.0	5.616	Encastades: (N1982-N1983, N1982-N2947, N2947-N2948, N2948-N2584, N2946-N2581, N2946-N2949, N2949-N1983) Articulades: (N2584-N2587, N2587-N2588, N2588-N2581)
		L670	N1978, N1964, N2569, N2583, N2584, N2948 i N2950	100.0	2.731	Encastades: (N1964-N1978, N2569-N1964, N2948-N2584, N2948-N2950, N2950-N1978) Articulades: (N2569-N2583, N2583-N2584)
		L671	N1962, N1961, N2951, N2952, N1960, N1958, N2563, N2565, N2566, N2567, N2568, N2569, N1964, N1963, N2953 i N2954	100.0	11.050	Encastades: (N1961-N1962, N1961-N2951, N2951-N2952, N2952-N1960, N1958-N1960, N2563-N1958, N2569-N1964, N1963-N2953, N2953-N2954, N2954-N1962) Articulades: (N2563-N2565, N2565-N2566, N2566-N2567, N2567-N2568, N2568-N2569)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L672	N2399, N2063, N2668, N2955 i N2956	100.0	1.259	Encastades: (N2063-N2399, N2063-N2668, N2955-N2956, N2956-N2399) Articulades: (N2668-N2955)
		L673	N2957, N2956, N2955 i N2958	100.0	0.525	Encastades: (N2957-N2956, N2955-N2956, N2958-N2957) Articulades: (N2955-N2958)
		L674	N1788, N2406, N2959, N2960, N2405, N2402, N2957, N2958, N2961, N2962 i N2482	100.0	6.612	Encastades: (N2406-N1788, N2406-N2959, N2959-N2960, N2960-N2405, N2402-N2405, N2402-N2957, N2958-N2957, N2482-N1788) Articulades: (N2958-N2961, N2961-N2962, N2962-N2482)
		L675	N2167, N1806, N2500 i N2772	100.0	7.726	Encastades: (N2167-N1806, N1806-N2500, N2772-N2167) Articulades: (N2772-N2500)
		L676	N2169, N2170, N2963, N2775 i N2774	100.0	1.334	Encastades: (N2169-N2170, N2170-N2963, N2963-N2775, N2774-N2169) Articulades: (N2774-N2775)
		L677	N1986, N1985, N2589 i N2590	100.0	3.635	Encastades: (N1985-N1986, N1985-N2589, N2590-N1986) Articulades: (N2589-N2590)
		L678	N1909, N1986, N2590 i N2591	100.0	3.640	Encastades: (N1986-N1909, N2590-N1986, N1909-N2591) Articulades: (N2590-N2591)
		L679	N2188, N2177, N2783, N2794, N2793, N2792, N2186, N2187, N2964 i N2965	100.0	2.052	Encastades: (N2188-N2177, N2783-N2177, N2186-N2792, N2186-N2187, N2187-N2964, N2964-N2965, N2965-N2188) Articulades: (N2794-N2783, N2793-N2794, N2792-N2793)
		L680	N2203, N2204, N2810, N2809, N2808, N2807, N2201, N2202, N2966 i N2967	100.0	1.660	Encastades: (N2203-N2204, N2204-N2810, N2201-N2807, N2201-N2202, N2202-N2966, N2966-N2967, N2967-N2203) Articulades: (N2809-N2810, N2808-N2809, N2807-N2808)
		L684	N1808, N2119, N2977, N2724, N2716 i N2503	100.0	4.055	Encastades: (N1808-N2119, N2119-N2977, N2977-N2724, N2503-N1808) Articulades: (N2724-N2716, N2716-N2503)
		L685	N2422, N2167, N2772, N2978, N2775, N2963 i N2979	100.0	1.164	Encastades: (N2167-N2422, N2772-N2167, N2963-N2775, N2963-N2979, N2979-N2422) Articulades: (N2772-N2978, N2978-N2775)
		L686	N2118, N2117, N2722, N2723, N2724, N2977 i N2980	100.0	1.856	Encastades: (N2117-N2118, N2722-N2117, N2977-N2724, N2977-N2980, N2980-N2118) Articulades: (N2722-N2723, N2723-N2724)
		L691	N2143, N2987, N2988, N2989, N2990, N2142, N2747, N3197, N3194 i N2748	100.0	6.477	Encastades: (N2143-N2987, N2987-N2988, N2988-N2989, N2989-N2990, N2990-N2142, N2142-N2747, N2748-N2143) Articulades: (N3197-N2747, N3197-N3194, N2748-N3194)
		L692	N2991, N2145, N2750, N3199, N2751, N2146, N2992, N2993 i N2994	100.0	6.456	Encastades: (N2991-N2145, N2750-N2145, N2751-N2146, N2146-N2992, N2992-N2993, N2993-N2994, N2994-N2991) Articulades: (N3199-N2750, N3199-N3199, N2751-N3199)
		L898	N299, N324, N1454 i N1415	100.0	4.270	Encastades: (N299-N324, N324-N1454, N299-N1415) Articulades: (N1415-N1454)
		L900	N298, N299, N1415 i N1414	100.0	4.270	Encastades: (N298-N299, N299-N1415, N1414-N298) Articulades: (N1414-N1415)
		L971	N472, N640, N1574, N1090 i N1573	100.0	4.202	Encastades: (N472-N640, N640-N1574, N1573-N1090, N472-N1573) Articulades: (N1574-N1090)
		L972	N642, N470, N1086 i N1575	100.0	4.196	Encastades: (N642-N470, N470-N1086, N1575-N642) Articulades: (N1086-N1575)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L982	N92, N93, N1224 i N1220	100.0	7.277	Encastades: (N92-N93, N1224-N93, N1220-N92) Articulades: (N1220-N1224)
		L983	N676, N404, N1521 i N1520	100.0	9.225	Encastades: (N676-N404, N1521-N404, N1520-N676) Articulades: (N1520-N1521)
		L984	N676, N678, N1580, N1581 i N1520	100.0	4.422	Encastades: (N676-N678, N678-N1580, N1580-N1581, N1520-N676) Articulades: (N1581-N1520)
		L985	N14, N13, N1129 i N1143	100.0	9.454	Encastades: (N13-N14, N13-N1129, N1143-N14) Articulades: (N1129-N1143)
		L986	N72, N14, N1143, N1275 i N1199	100.0	9.461	Encastades: (N72-N14, N1143-N14, N1199-N72) Articulades: (N1143-N1275, N1275-N1199)
		L987	N7, N12, N1141 i N1134	100.0	9.670	Encastades: (N12-N7, N12-N1141, N1134-N7) Articulades: (N1141-N1134)
		L988	N78, N77, N1202 i N1203	100.0	9.436	Encastades: (N77-N78, N77-N1202, N78-N1203) Articulades: (N1202-N1203)
		L989	N344, N351, N1469 i N1468	100.0	4.040	Encastades: (N344-N351, N1469-N351, N1468-N344) Articulades: (N1468-N1469)
		L992	N697, N695, N1194 i N1582	100.0	4.443	Encastades: (N695-N697, N1194-N695, N1582-N697) Articulades: (N1194-N1582)
		L993	N699, N697, N1582, N1583 i N1584	100.0	4.116	Encastades: (N699-N697, N1582-N697, N1584-N699) Articulades: (N1582-N1583, N1583-N1584)
		L994	N699, N692, N1495 i N1584	100.0	2.380	Encastades: (N692-N699, N692-N1495, N1584-N699) Articulades: (N1495-N1584)
		L995	N693, N701, N1563 i N1564	100.0	4.836	Encastades: (N693-N701, N701-N1563, N1564-N693) Articulades: (N1563-N1564)
		L996	N701, N703, N1585 i N1563	100.0	3.724	Encastades: (N701-N703, N703-N1585, N701-N1563) Articulades: (N1585-N1563)
		L997	N351, N350, N1492 i N1469	100.0	4.220	Encastades: (N351-N350, N350-N1492, N1469-N351) Articulades: (N1469-N1492)
		L998	N703, N706, N1477 i N1585	100.0	2.380	Encastades: (N706-N703, N706-N1477, N703-N1585) Articulades: (N1477-N1585)
		L1008	N375, N382, N1124 i N1504	100.0	9.214	Encastades: (N382-N375, N382-N1124, N375-N1504) Articulades: (N1124-N1504)
		L1009	N376, N375, N1504 i N1095	100.0	9.246	Encastades: (N375-N376, N375-N1504, N1095-N376) Articulades: (N1504-N1095)
		L1012	N3, N482, N6, N1133, N1142 i N1130	100.0	2.866	Encastades: (N482-N3, N6-N482, N6-N1133, N1130-N3) Articulades: (N1133-N1142, N1142-N1130)
		L1013	N60, N48, N1067 i N1188	100.0	4.220	Encastades: (N60-N48, N1067-N48, N1188-N60) Articulades: (N1188-N1067)
		L1014	N39, N44, N1176 i N1063	100.0	4.252	Encastades: (N39-N44, N44-N1176, N1063-N39) Articulades: (N1063-N1176)
		L1015	N1601, N678, N1580, N1581, N2308, N1037, N1568 i N1602	100.0	1.561	Encastades: (N1601-N678, N678-N1580, N1580-N1581, N1037-N1568, N1568-N1602, N1602-N1601) Articulades: (N2308-N1581, N2308-N1037)
		L1016	N683, N771, N1603, N1604, N770, N1605, N1606, N1607, N684, N1148, N2315, N1609, N2312, N1610, N1611, N1612 i N1038	100.0	8.409	Encastades: (N683-N771, N771-N1603, N1603-N1604, N1604-N770, N770-N1605, N1605-N1606, N1606-N1607, N1607-N1608, N1608-N684, N684-N1148, N1038-N683) Articulades: (N2315-N1148, N2315-N1609, N1609-N2312, N2312-N1610, N1610-N1611, N1611-N1612, N1612-N1038)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1017	N680, N775, N1613, N1614, N773, N492, N1568, N1037, N1615, N1616 i N1156	100.0	6.108	Encastades: (N775-N680, N775-N1613, N1613-N1614, N1614-N773, N492-N773, N1568-N492, N1037-N1568, N1156-N680) Articulades: (N1037-N1615, N1615-N1616, N1616-N1156)
		L1020	N789, N683, N1038, N1619, N1620, N1621, N750, N787, N1622 i N1623	100.0	7.339	Encastades: (N683-N789, N1038-N683, N1621-N750, N787-N750, N787-N1622, N1622-N1623, N1623-N789) Articulades: (N1038-N1619, N1619-N1620, N1620-N1621)
		L1021	N687, N795, N1624, N1625, N793, N752, N1626, N1627, N1628 i N1071	100.0	7.322	Encastades: (N687-N795, N795-N1624, N1624-N1625, N1625-N793, N793-N752, N752-N1626, N1071-N687) Articulades: (N1626-N1627, N1627-N1628, N1628-N1071)
		L1023	N309, N315, N1438, N1431, N1432 i N310	100.0	2.817	Encastades: (N315-N309, N315-N1438, N1432-N310, N309-N310) Articulades: (N1438-N1431, N1431-N1432)
		L1024	N281, N289, N1111, N1404 i N1403	180.0	5.180	Encastades: (N281-N289, N289-N1111, N1403-N281) Articulades: (N1404-N1111, N1403-N1404)
		L1025	N148, N818, N1283 i N1281	100.0	1.260	Encastades: (N148-N818, N818-N1283, N148-N1281) Articulades: (N1281-N1283)
		L1026	N820, N148, N1281 i N1280	100.0	1.260	Encastades: (N820-N148, N148-N1281, N1280-N820) Articulades: (N1280-N1281)
		L1027	N826, N825, N1629, N1115 i N1562	100.0	8.586	Encastades: (N826-N825, N825-N1629, N1562-N826) Articulades: (N1629-N1115, N1115-N1562)
		L1028	N151, N1634, N1635, N1636, N1637, N814, N1367, N2344, N2341 i N1285	100.0	6.825	Encastades: (N151-N1634, N1634-N1635, N1635-N1636, N1636-N1637, N1637-N814, N814-N1367, N151-N1285) Articulades: (N2344-N1367, N2341-N2344, N1285-N2341)
		L1029	N1638, N151, N1285, N2345, N2346, N1284, N816, N1639, N1640 i N1641	100.0	6.825	Encastades: (N1638-N151, N151-N1285, N1284-N816, N816-N1639, N1639-N1640, N1640-N1641, N1641-N1638) Articulades: (N2345-N1285, N2346-N2345, N1284-N2346)
		L1030	N1642, N822, N1279, N2349, N2350, N1278, N147, N1643, N1644 i N1645	100.0	6.825	Encastades: (N1642-N822, N822-N1279, N147-N1278, N147-N1643, N1643-N1644, N1644-N1645, N1645-N1642) Articulades: (N2349-N1279, N2350-N2349, N1278-N2350)
		L1031	N825, N147, N1278 i N1629	100.0	5.460	Encastades: (N825-N147, N147-N1278, N825-N1629) Articulades: (N1278-N1629)
		L1032	N809, N236, N1369 i N1368	100.0	1.260	Encastades: (N809-N236, N236-N1369, N1368-N809) Articulades: (N1368-N1369)
		L1033	N236, N804, N1370 i N1369	100.0	1.260	Encastades: (N236-N804, N804-N1370, N236-N1369) Articulades: (N1369-N1370)
		L1038	N854, N852, N1646, N1647, N1648 i N1649	100.0	1.119	Encastades: (N852-N854, N852-N1646, N1646-N1647, N1648-N1649, N1649-N854) Articulades: (N1647-N1648)
		L1039	N177, N856, N1650, N1649, N1648, N1651 i N1083	100.0	5.493	Encastades: (N856-N177, N856-N1650, N1650-N1649, N1648-N1649, N1083-N177) Articulades: (N1648-N1651, N1651-N1083)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1040	N850, N611, N1315, N1652, N1647, N1646 i N1653	100.0	1.784	Encastades: (N611-N850, N611-N1315, N1646-N1647, N1646-N1653, N1653-N850) Articulades: (N1315-N1652, N1652-N1647)
		L1041	N868, N198, N1079, N1654, N1655, N1656, N1657, N1329, N203, N862, N1658, N1659, N864, N866, N1660 i N1661	100.0	8.407	Encastades: (N198-N868, N1079-N198, N203-N1329, N862-N203, N862-N1658, N1658-N1659, N1659-N864, N866-N864, N866-N1660, N1660-N1661, N1661-N868) Articulades: (N1079-N1654, N1654-N1655, N1655-N1656, N1656-N1657, N1657-N1329)
		L1042	N888, N890, N1662, N1663, N892, N252, N1076, N1664, N1665, N1666, N1667, N1388, N257, N886, N1668 i N1669	100.0	8.406	Encastades: (N890-N888, N890-N1662, N1662-N1663, N1663-N892, N252-N892, N1076-N252, N257-N1388, N886-N257, N886-N1668, N1668-N1669, N1669-N888) Articulades: (N1076-N1664, N1664-N1665, N1665-N1666, N1666-N1667, N1667-N1388)
		L1048	N914, N468, N1088 i N1674	100.0	4.199	Encastades: (N914-N468, N468-N1088, N1674-N914) Articulades: (N1088-N1674)
		L1049	N470, N916, N1675 i N1086	100.0	4.199	Encastades: (N470-N916, N916-N1675, N470-N1086) Articulades: (N1675-N1086)
		L1050	N644, N917, N1676, N1573, N1090, N1677 i N1576	100.0	3.264	Encastades: (N917-N644, N917-N1676, N1676-N1573, N1573-N1090, N644-N1576) Articulades: (N1090-N1677, N1677-N1576)
		L1051	N109, N930, N1678, N1240 i N1241	100.0	8.938	Encastades: (N109-N930, N930-N1678, N1678-N1240, N1241-N109) Articulades: (N1240-N1241)
		L1052	N927, N924, N1679, N1680, N922, N114, N1243, N1244, N1245, N1246, N1033, N1240, N1678 i N1681	100.0	8.629	Encastades: (N927-N924, N924-N1679, N1679-N1680, N1680-N922, N922-N114, N1243-N114, N1678-N1240, N1678-N1681, N1681-N927) Articulades: (N1243-N1244, N1244-N1245, N1245-N1246, N1246-N1033, N1033-N1240)
		L1053	N114, N934, N1682, N1683, N1267, N1268 i N1243	100.0	2.705	Encastades: (N114-N934, N934-N1682, N1682-N1683, N1683-N1267, N1243-N114) Articulades: (N1267-N1268, N1268-N1243)
		L1054	N936, N940, N1684, N1685, N1270, N1273, N1274, N1267, N1683 i N1686	100.0	5.616	Encastades: (N936-N940, N940-N1684, N1684-N1685, N1685-N1270, N1683-N1267, N1683-N1686, N1686-N936) Articulades: (N1270-N1273, N1273-N1274, N1274-N1267)
		L1055	N943, N118, N1255, N1269, N1270, N1685 i N1687	100.0	2.731	Encastades: (N943-N118, N1255-N118, N1685-N1270, N1685-N1687, N1687-N943) Articulades: (N1255-N1269, N1269-N1270)
		L1056	N950, N952, N1688, N1689, N954, N120, N1249, N1251, N1252, N1253, N1254, N1255, N118, N948, N1690 i N1691	100.0	11.050	Encastades: (N950-N952, N952-N1688, N1688-N1689, N1689-N954, N954-N120, N1249-N120, N1255-N118, N118-N948, N948-N1690, N1690-N1691, N1691-N950) Articulades: (N1249-N1251, N1251-N1252, N1252-N1253, N1253-N1254, N1254-N1255)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1057	N874, N223, N1354, N1692 i N1693	100.0	1.259	Encastades: (N223-N874, N223-N1354, N1692-N1693, N1693-N874) Articulades: (N1354-N1692)
		L1058	N1694, N1693, N1692 i N1695	100.0	0.525	Encastades: (N1694-N1693, N1692-N1693, N1695-N1694) Articulades: (N1692-N1695)
		L1059	N198, N880, N1696, N878, N876, N1694, N1695, N1698, N1699 i N1079	100.0	6.612	Encastades: (N880-N198, N880-N1696, N1696-N1697, N1697-N878, N876-N878, N876-N1694, N1695-N1694, N1079-N198) Articulades: (N1695-N1698, N1698-N1699, N1699-N1079)
		L1060	N335, N336, N1097 i N1458	100.0	7.726	Encastades: (N335-N336, N336-N1097, N1458-N335) Articulades: (N1458-N1097)
		L1061	N331, N332, N1700, N1461 i N1460	100.0	1.334	Encastades: (N331-N332, N332-N1700, N1700-N1461, N1460-N331) Articulades: (N1460-N1461)
		L1070	N145, N68, N1276 i N1277	100.0	3.635	Encastades: (N68-N145, N68-N1276, N1277-N145) Articulades: (N1276-N1277)
		L1071	N69, N145, N1277 i N1200	100.0	3.640	Encastades: (N145-N69, N1277-N145, N69-N1200) Articulades: (N1277-N1200)
		L1072	N970, N344, N1468, N1479, N1478, N1477, N706, N968, N1701 i N1702	100.0	2.052	Encastades: (N344-N970, N1468-N344, N706-N1477, N968-N706, N968-N1701, N1701-N1702, N1702-N970) Articulades: (N1479-N1468, N1478-N1479, N1477-N1478)
		L1073	N974, N692, N1495, N1494, N1493, N350, N976, N1703 i N1704	100.0	1.660	Encastades: (N692-N974, N692-N1495, N350-N1492, N976-N350, N976-N1703, N1703-N1704, N1704-N974) Articulades: (N1494-N1495, N1493-N1494, N1492-N1493)
		L1077	N279, N997, N1714, N1410, N1402 i N1099	100.0	4.055	Encastades: (N279-N997, N997-N1714, N1714-N1410, N1099-N279) Articulades: (N1410-N1402, N1402-N1099)
		L1078	N991, N335, N1458, N1715, N1461, N1700 i N1716	100.0	1.164	Encastades: (N335-N991, N1458-N335, N1700-N1461, N1700-N1716, N1716-N991) Articulades: (N1458-N1715, N1715-N1461)
		L1079	N995, N288, N1408, N1409, N1410, N1714 i N1717	100.0	1.856	Encastades: (N288-N995, N1408-N288, N1714-N1410, N1714-N1717, N1717-N995) Articulades: (N1408-N1409, N1409-N1410)
		L1084	N269, N1724, N1725, N1726, N1727, N311, N1433, N2434, N2431 i N1434	100.0	6.477	Encastades: (N269-N1724, N1724-N1725, N1725-N1726, N1726-N1727, N1727-N311, N311-N1433, N1434-N269) Articulades: (N2434-N1433, N2434-N2431, N1434-N2431)
		L1085	N1728, N313, N1436, N2436, N1437, N314, N1729, N1730 i N1731	100.0	6.456	Encastades: (N1728-N313, N1436-N313, N1437-N314, N314-N1729, N1729-N1730, N1730-N1731, N1731-N1728) Articulades: (N2435-N1436, N2435-N2436, N1437-N2436)
		L1291	N1415, N1454, N2163 i N2124	100.0	4.270	Encastades: (N1415-N1454, N1454-N2163, N1415-N2124) Articulades: (N2124-N2163)
		L1293	N1414, N1415, N2124 i N2123	100.0	4.270	Encastades: (N1414-N1415, N1415-N2124, N2123-N1414) Articulades: (N2123-N2124)
		L1364	N1090, N1574, N2283, N1799 i N2282	100.0	4.202	Encastades: (N1574-N1090, N1574-N2283, N2282-N1799, N1090-N2282) Articulades: (N2283-N1799)
		L1365	N1575, N1086, N1795 i N2284	100.0	4.196	Encastades: (N1086-N1575, N1086-N1795, N2284-N1575) Articulades: (N1795-N2284)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1375	N1220, N1224, N1933 i N1929	100.0	7.277	Encastades: (N1220-N1224, N1933-N1224, N1929-N1220) Articulades: (N1929-N1933)
		L1376	N1520, N1521, N2230 i N2229	100.0	9.225	Encastades: (N1520-N1521, N2230-N1521, N2229-N1520) Articulades: (N2229-N2230)
		L1377	N1520, N1581, N2289, N2290 i N2229	100.0	4.422	Encastades: (N1581-N1520, N1581-N2289, N2289-N2290, N2229-N1520) Articulades: (N2290-N2229)
		L1378	N1143, N1129, N1838 i N1852	100.0	9.454	Encastades: (N1129-N1143, N1129-N1838, N1852-N1143) Articulades: (N1838-N1852)
		L1379	N1199, N1143, N1852, N1984 i N1908	100.0	9.461	Encastades: (N1199-N1143, N1852-N1143, N1908-N1199) Articulades: (N1852-N1984, N1984-N1908)
		L1380	N1134, N1141, N1850 i N1843	100.0	9.670	Encastades: (N1141-N1134, N1141-N1850, N1843-N1134) Articulades: (N1850-N1843)
		L1381	N1203, N1202, N1911 i N1912	100.0	9.436	Encastades: (N1202-N1203, N1202-N1911, N1203-N1912) Articulades: (N1911-N1912)
		L1382	N1468, N2178 i N2177	100.0	4.040	Encastades: (N1468-N1469, N2178-N1469, N2177-N1468) Articulades: (N2177-N2178)
		L1385	N1582, N1194, N1903 i N2291	100.0	4.443	Encastades: (N1194-N1582, N1903-N1194, N2291-N1582) Articulades: (N1903-N2291)
		L1386	N1584, N1582, N2291, N2292 i N2293	100.0	4.116	Encastades: (N1584-N1582, N2291-N1582, N2293-N1584) Articulades: (N2291-N2292, N2292-N2293)
		L1387	N1584, N1495, N2204 i N2293	100.0	2.380	Encastades: (N1495-N1584, N1495-N2204, N2293-N1584) Articulades: (N2204-N2293)
		L1388	N1564, N1563, N2272 i N2273	100.0	4.836	Encastades: (N1563-N1564, N1563-N2272, N2273-N1564) Articulades: (N2272-N2273)
		L1389	N1563, N1585, N2294 i N2272	100.0	3.724	Encastades: (N1585-N1563, N1585-N2294, N1563-N2272) Articulades: (N2294-N2272)
		L1390	N1469, N2201, N2178	100.0	4.220	Encastades: (N1469-N1492, N1492-N2201, N2178-N1469) Articulades: (N2178-N2201)
		L1391	N1585, N1477, N2186 i N2294	100.0	2.380	Encastades: (N1477-N1585, N1477-N2186, N1585-N2294) Articulades: (N2186-N2294)
		L1399	N1504, N1124, N1833 i N2213	100.0	9.214	Encastades: (N1124-N1504, N1124-N1833, N1504-N2213) Articulades: (N1833-N2213)
		L1400	N1095, N1504, N2213 i N1804	100.0	9.246	Encastades: (N1504-N1095, N1504-N2213, N1804-N1095) Articulades: (N2213-N1804)
		L1403	N1130, N1142, N1133, N1842, N1851 i N1839	100.0	2.866	Encastades: (N1142-N1130, N1133-N1142, N1133-N1842, N1839-N1130) Articulades: (N1842-N1851, N1851-N1839)
		L1404	N1188, N1067, N1776 i N1897	100.0	4.220	Encastades: (N1188-N1067, N1776-N1067, N1897-N1188) Articulades: (N1897-N1776)
		L1405	N1063, N1176, N1885 i N1772	100.0	4.252	Encastades: (N1063-N1176, N1176-N1885, N1772-N1063) Articulades: (N1772-N1885)
		L1406	N2308, N1581, N2289, N2290, N1746, N2277 i N2309	100.0	1.561	Encastades: (N2308-N1581, N1581-N2289, N2289-N2290, N1746-N2277, N2277-N2309, N2309-N2308) Articulades: (N2290-N1746)
		L1407	N1038, N1612, N2310, N2311, N1611, N2312, N2313, N2314, N2315, N1148, N1857, N2316, N2317, N2318, N2319 i N1747	100.0	8.409	Encastades: (N1612-N1038, N1612-N2310, N2310-N2311, N2311-N1611, N1611-N2312, N2312-N2313, N2313-N2314, N2314-N2315, N2315-N1148, N1148-N1857, N1747-N1038) Articulades: (N1857-N2316, N2316-N2317, N2317-N2318, N2318-N2319, N2319-N1747)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1408	N1156, N1616, N2320, N2321, N1615, N1037, N2277, N1746, N2322, N2323 i N1865	100.0	6.108	Encastades: (N1616-N1156, N1616-N2320, N2320-N2321, N2321-N1615, N1037-N1615, N2277-N1037, N1746-N2277, N1865-N1156) Articulades: (N1746-N2322, N2322-N2323, N2323-N1865)
		L1411	N1419, N1038, N1747, N2326, N2327, N2328, N1621, N1620, N2329 i N2330	100.0	7.339	Encastades: (N1038-N1619, N1747-N1038, N2328-N1621, N1620-N1621, N1620-N2329, N2329-N2330, N2330-N1619) Articulades: (N1747-N2326, N2326-N2327, N2327-N2328)
		L1412	N1071, N1628, N2331, N2332, N1627, N1626, N2333, N2334, N2335 i N1780	100.0	7.322	Encastades: (N1628-N1071, N1628-N2331, N2331-N2332, N2332-N1627, N1626-N1627, N1626-N2333, N1780-N1071) Articulades: (N2333-N2334, N2334-N2335, N2335-N1780)
		L1414	N1431, N1438, N2147, N2140, N2141 i N1432	100.0	2.817	Encastades: (N1438-N1431, N1438-N2147, N2141-N1432, N1431-N1432) Articulades: (N2147-N2140, N2140-N2141)
		L1415	N1403, N1111, N1820, N2113 i N2112	180.0	5.180	Encastades: (N1403-N1111, N1111-N1820, N2112-N1403) Articulades: (N2113-N1820, N2112-N2113)
		L1416	N1281, N1283, N1992 i N1990	100.0	1.260	Encastades: (N1281-N1283, N1283-N1992, N1281-N1990) Articulades: (N1990-N1992)
		L1417	N1280, N1281, N1990 i N1989	100.0	1.260	Encastades: (N1280-N1281, N1281-N1990, N1989-N1280) Articulades: (N1989-N1990)
		L1418	N1562, N1629, N2336, N1824 i N2271	100.0	8.586	Encastades: (N1562-N1629, N1629-N2336, N2271-N1562) Articulades: (N2336-N1824, N1824-N2271)
		L1419	N1285, N2341, N2342, N2343, N2344, N1367, N2076, N2900, N2897 i N1994	100.0	6.825	Encastades: (N1285-N2341, N2341-N2342, N2342-N2343, N2343-N2344, N2344-N1367, N1367-N2076, N1285-N1994) Articulades: (N2900-N2076, N2897-N2900, N1994-N2897)
		L1420	N2345, N1285, N1994, N2901, N1993, N1284, N2346, N2347 i N2348	100.0	6.825	Encastades: (N2345-N1285, N1285-N1994, N1993-N1284, N1284-N2346, N2346-N2347, N2347-N2348, N2348-N2345) Articulades: (N2901-N1994, N2902-N2901, N1993-N2902)
		L1421	N2349, N1279, N1988, N2905, N2906, N1987, N1278, N2350, N2351 i N2352	100.0	6.825	Encastades: (N2349-N1279, N1279-N1988, N1278-N1987, N1278-N2350, N2350-N2351, N2351-N2352, N2352-N2349) Articulades: (N2905-N1988, N2906-N2905, N1987-N2906)
		L1422	N1629, N1278, N1987 i N2336	100.0	5.460	Encastades: (N1278-N1629, N1278-N1987, N1629-N2336) Articulades: (N1987-N2336)
		L1423	N1368, N1369, N2078 i N2077	100.0	1.260	Encastades: (N1368-N1369, N1369-N2078, N2077-N1368) Articulades: (N2077-N2078)
		L1424	N1369, N1370, N2079 i N2078	100.0	1.260	Encastades: (N1369-N1370, N1370-N2079, N1369-N2078) Articulades: (N2078-N2079)
		L1429	N1648, N1647, N2353, N2354, N2355 i N2356	100.0	1.119	Encastades: (N1647-N1648, N1647-N2353, N2353-N2354, N2355-N2356, N2356-N1648) Articulades: (N2354-N2355)
		L1430	N1083, N1651, N2357, N2356, N2355, N2358 i N1792	100.0	5.493	Encastades: (N1651-N1083, N1651-N2357, N2357-N2356, N2355-N2356, N1792-N1083) Articulades: (N2355-N2358, N2358-N1792)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1431	N1652, N1315, N2024, N2359, N2354, N2353 i N2360	100.0	1.784	Encastades: (N1315-N1652, N1315-N2024, N2353-N2354, N2353-N2360, N2360-N1652) Articulades: (N2024-N2359, N2359-N2354)
		L1432	N1654, N1079, N1788, N2361, N2362, N2363, N2364, N2038, N1329, N1657, N2365, N2366, N2367, N1657, N2365, N2366, N1655, N1656, N1655, N2367 i N2368	100.0	8.407	Encastades: (N1079-N1654, N1788-N1079, N1329-N2038, N1657-N1329, N1657-N2365, N2365-N2366, N2366-N1656, N1655-N1656, N1655-N2367, N2367-N2368, N2368-N1654) Articulades: (N1788-N2361, N2361-N2362, N2362-N2363, N2363-N2364, N2364-N2038)
		L1433	N1666, N1665, N2369, N2370, N1664, N1076, N1785, N2371, N2372, N2373, N2374, N2097, N1388, N1667, N2375 i N2376	100.0	8.406	Encastades: (N1665-N1666, N1665-N2369, N2369-N2370, N2370-N1664, N1076-N1664, N1785-N1076, N1388-N2097, N1667-N1388, N1667-N2375, N2375-N2376, N2376-N1666) Articulades: (N1785-N2371, N2371-N2372, N2372-N2373, N2373-N2374, N2374-N2097)
		L1439	N1674, N1088, N1797 i N2381	100.0	4.199	Encastades: (N1088-N1674, N1088-N1797, N2381-N1674) Articulades: (N1797-N2381)
		L1440	N1086, N1675, N2382 i N1795	100.0	4.199	Encastades: (N1675-N1086, N1675-N2382, N1086-N1795) Articulades: (N2382-N1795)
		L1441	N1576, N1677, N2383, N2282, N1799, N2384 i N2285	100.0	3.264	Encastades: (N1677-N1576, N1677-N2383, N2383-N2282, N2282-N1799, N1576-N2285) Articulades: (N1799-N2384, N2384-N2285)
		L1442	N1241, N1240, N2385, N1949 i N1950	100.0	8.938	Encastades: (N1240-N1241, N1240-N2385, N2385-N1949, N1950-N1241) Articulades: (N1949-N1950)
		L1443	N1246, N1245, N2386, N2387, N1244, N1243, N1952, N1953, N1954, N1955, N1742, N1949, N2385 i N2388	100.0	8.629	Encastades: (N1245-N1246, N1245-N2386, N2386-N2387, N2387-N1244, N1243-N1244, N1952-N1243, N2385-N1949, N2385-N2388, N2388-N1246) Articulades: (N1952-N1953, N1953-N1954, N1954-N1955, N1955-N1742, N1742-N1949)
		L1444	N1243, N1268, N2389, N2390, N1976, N1977 i N1952	100.0	2.705	Encastades: (N1268-N1243, N1268-N2389, N2389-N2390, N2390-N1976, N1952-N1243) Articulades: (N1976-N1977, N1977-N1952)
		L1445	N1274, N1273, N2391, N2392, N1979, N1982, N1983, N1976, N2390 i N2393	100.0	5.616	Encastades: (N1273-N1274, N1273-N2391, N2391-N2392, N2392-N1979, N2390-N1976, N2390-N2393, N2393-N1274) Articulades: (N1979-N1982, N1982-N1983, N1983-N1976)
		L1446	N1269, N1255, N1964, N1978, N1979, N2392 i N2394	100.0	2.731	Encastades: (N1255-N1269, N1964-N1255, N2392-N1979, N2392-N2394, N2394-N1269) Articulades: (N1964-N1978, N1978-N1979)
		L1447	N1253, N1252, N2395, N2396, N1251, N1249, N1958, N1960, N1961, N1962, N1963, N1964, N1254, N2397 i N2398	100.0	11.050	Encastades: (N1252-N1253, N1252-N2395, N2395-N2396, N2396-N1251, N1249-N1251, N1958-N1249, N1964-N1255, N1254-N1255, N1254-N2397, N2397-N2398, N2398-N1253) Articulades: (N1958-N1960, N1960-N1961, N1961-N1962, N1962-N1963, N1963-N1964)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1448	N1692, N1354, N2063, N2399 i N2400	100.0	1.259	Encastades: (N1354-N1692, N1354-N2063, N2399-N2400, N2400-N1692) Articulades: (N2063-N2399)
		L1449	N2401, N2400, N2399 i N2402	100.0	0.525	Encastades: (N2401-N2400, N2399-N2400, N2402-N2401) Articulades: (N2399-N2402)
		L1450	N1079, N1699, N2403, N2404, N1698, N1695, N2401, N2402, N2405, N2406 i N1788	100.0	6.612	Encastades: (N1699-N1079, N1699-N2403, N2403-N2404, N2404-N1698, N1695-N1698, N1695-N2401, N2402-N2401, N1788-N1079) Articulades: (N2402-N2405, N2405-N2406, N2406-N1788)
		L1451	N1458, N1097, N1806 i N2167	100.0	7.726	Encastades: (N1458-N1097, N1097-N1806, N2167-N1458) Articulades: (N2167-N1806)
		L1452	N1460, N2407, N2170 i N2169	100.0	1.334	Encastades: (N1460-N1461, N1461-N2407, N2407-N2170, N2169-N1460) Articulades: (N2169-N2170)
		L1461	N1277, N1276, N1985 i N1986	100.0	3.635	Encastades: (N1276-N1277, N1276-N1985, N1986-N1277) Articulades: (N1985-N1986)
		L1462	N1200, N1277, N1986 i N1909	100.0	3.640	Encastades: (N1277-N1200, N1986-N1277, N1200-N1909) Articulades: (N1986-N1909)
		L1463	N1479, N1468, N2177, N2188, N2187, N2186, N1477, N1478, N2408 i N2409	100.0	2.052	Encastades: (N1479-N1468, N2177-N1468, N1477-N2186, N1477-N1478, N1478-N2408, N2408-N2409, N2409-N1479) Articulades: (N2188-N2177, N2187-N2188, N2186-N2187)
		L1464	N1494, N1495, N2204, N2203, N2202, N2201, N1492, N1493, N2410 i N2411	100.0	1.660	Encastades: (N1494-N1495, N1495-N2204, N1492-N2201, N1492-N1493, N1493-N2410, N2410-N2411, N2411-N1494) Articulades: (N2203-N2204, N2202-N2203, N2201-N2202)
		L1468	N1099, N1410, N2421, N2119, N2111 i N1808	100.0	4.055	Encastades: (N1099-N1410, N1410-N2421, N2421-N2119, N1808-N1099) Articulades: (N2119-N2111, N2111-N1808)
		L1469	N1715, N1458, N2167, N2422, N2170, N2407 i N2423	100.0	1.164	Encastades: (N1458-N1715, N2167-N1458, N2407-N2170, N2407-N2423, N2423-N1715) Articulades: (N2167-N2422, N2422-N2170)
		L1470	N1409, N1408, N2117, N2118, N2119, N2421 i N2424	100.0	1.856	Encastades: (N1408-N1409, N2117-N1408, N2421-N2119, N2421-N2424, N2424-N1409) Articulades: (N2117-N2118, N2118-N2119)
		L1475	N1434, N2431, N2432, N2433, N2434, N1433, N2142, N2990, N2987 i N2143	100.0	6.477	Encastades: (N1434-N2431, N2431-N2432, N2432-N2433, N2433-N2434, N2434-N1433, N1433-N2142, N2143-N1434) Articulades: (N2990-N2142, N2990-N2987, N2143-N2987)
		L1476	N2435, N1436, N2145, N2992, N2146, N1437, N2436, N2437, N2438 i N2438	100.0	6.456	Encastades: (N2435-N1436, N2145-N1436, N2146-N1437, N1437-N2436, N2436-N2437, N2437-N2438, N2438-N2435) Articulades: (N2991-N2145, N2991-N2992, N2146-N2992)
		L1552	N2729, N2768, N3092 i N3053	100.0	4.270	Encastades: (N2729-N2768, N2768-N3092, N2729-N3053) Articulades: (N3053-N3092)
		L1554	N2728, N2729, N3053 i N3052	100.0	4.270	Encastades: (N2728-N2729, N2729-N3053, N3052-N2728) Articulades: (N3052-N3053)
		L1567	N2783, N2784, N3108 i N3107	100.0	4.040	Encastades: (N2783-N2784, N3108-N2784, N3107-N2783) Articulades: (N3107-N3108)
		L1570	N2881, N2831, N3155 i N3160	100.0	4.443	Encastades: (N2831-N2881, N3155-N2831, N3160-N2881) Articulades: (N3155-N3160)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1571	N2883, N2881, N3160, N3161 i N3162	100.0	4.116	Encastades: (N2883-N2881, N3160-N2881, N3162-N2883) Articulades: (N3160-N3161, N3161-N3162)
		L1572	N2883, N2810, N3134 i N3162	100.0	2.380	Encastades: (N2810-N2883, N2810-N3134, N3162-N2883) Articulades: (N3134-N3162)
		L1573	N2863, N2862, N3156 i N3157	100.0	4.836	Encastades: (N2862-N2863, N2862-N3156, N3157-N2863) Articulades: (N3156-N3157)
		L1574	N2862, N2884, N3163 i N3156	100.0	3.724	Encastades: (N2884-N2862, N2884-N3163, N2862-N3156) Articulades: (N3163-N3156)
		L1575	N2784, N2807, N3131 i N3108	100.0	4.220	Encastades: (N2784-N2807, N2807-N3131, N3108-N2784) Articulades: (N3108-N3131)
		L1576	N2884, N2792, N3116 i N3163	100.0	2.380	Encastades: (N2792-N2884, N2792-N3116, N2884-N3163) Articulades: (N3116-N3163)
		L1578	N2825, N2528, N3028 i N3149	100.0	9.214	Encastades: (N2528-N2825, N2528-N3028, N2825-N3149) Articulades: (N3028-N3149)
		L1579	N2498, N2825, N3149 i N3011	100.0	9.246	Encastades: (N2825-N2498, N2825-N3149, N3011-N2498) Articulades: (N3149-N3011)
		L1582	N2745, N2752, N3076, N3069, N3070 i N2746	100.0	2.817	Encastades: (N2752-N2745, N2752-N3076, N3070-N2746, N2745-N2746) Articulades: (N3076-N3069, N3069-N3070)
		L1583	N2717, N2515, N3025, N3042 i N3041	180.0	5.180	Encastades: (N2717-N2515, N2515-N3025, N3041-N2717) Articulades: (N3042-N3025, N3041-N3042)
		L1584	N2772, N2500, N3013 i N3096	100.0	7.726	Encastades: (N2772-N2500, N2500-N3013, N3096-N2772) Articulades: (N3096-N3013)
		L1585	N2774, N2775, N3170, N3099 i N3098	100.0	1.334	Encastades: (N2774-N2775, N2775-N3170, N3170-N3099, N3098-N2774) Articulades: (N3098-N3099)
		L1586	N2794, N2783, N3107, N3118, N3117, N2792, N2793, N3171 i N3172	100.0	2.052	Encastades: (N2794-N2783, N3107-N2783, N2792-N3116, N2792-N2793, N2793-N3171, N3171-N3172, N3172-N2794) Articulades: (N3118-N3107, N3117-N3118, N3116-N3117)
		L1587	N2809, N2810, N3134, N3133, N3132, N2807, N2808, N3173 i N3174	100.0	1.660	Encastades: (N2809-N2810, N2810-N3134, N2807-N3131, N2807-N2808, N2808-N3173, N3173-N3174) Articulades: (N3133-N3134, N3132-N3133, N3131-N3132)
		L1591	N2503, N2724, N3184, N3048, N3039 i N3016	100.0	4.055	Encastades: (N2503-N2724, N2724-N3184, N3184-N3048, N3016-N2503) Articulades: (N3048-N3039, N3039-N3016)
		L1592	N2978, N2772, N3096, N3185, N3099, N3170 i N3186	100.0	1.164	Encastades: (N2772-N2978, N3096-N2772, N3170-N3099, N3170-N3186, N3186-N2978) Articulades: (N3096-N3185, N3185-N3099)
		L1593	N2723, N2722, N3046, N3047, N3184 i N3187	100.0	1.856	Encastades: (N2722-N2723, N3046-N2722, N3184-N3048, N3184-N3187, N3187-N2723) Articulades: (N3046-N3047, N3047-N3048)
		L1598	N2748, N3194, N3195, N3196, N3197, N2747, N3071 i N3072	100.0	6.477	Encastades: (N2748-N3194, N3194-N3195, N3195-N3196, N3196-N3197, N3197-N2747, N2747-N3071, N3072-N2748) Articulades: (N3071-N3072)
		L1599	N3198, N2750, N3074, N3075, N2751, N3199, N3200 i N3201	100.0	6.456	Encastades: (N3198-N2750, N3074-N2750, N3075-N2751, N2751-N3199, N3199-N3200, N3200-N3201, N3201-N3198) Articulades: (N3074-N3075)

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1602	N832, N831, N830, N575, N237, N1630, N1631, N805, N807 i N829	100.0	6.941	Totes encastades
		L1603	N575, N808, N289, N812 i N237	100.0	6.594	Totes encastades
		L1604	N2895, N2896, N2893, N2081, N2686, N2685, N2080 i N2894	100.0	6.941	Totes encastades
		L1605	N2081, N1812, N1820, N2515, N2507 i N2686	100.0	6.594	Totes encastades
		L1606	N1632, N1633, N1630, N237, N1372, N2337, N2338, N1371, N805 i N1631	100.0	6.941	Totes encastades
		L1607	N237, N812, N289, N1111, N1103 i N1372	100.0	6.594	Totes encastades
		L1608	N2339, N2340, N2337, N1372, N2081, N2893, N2894, N2080, N1371 i N2338	100.0	6.941	Totes encastades
		L1609	N1372, N1103, N1111, N1820, N1812 i N2081	100.0	6.594	Totes encastades
E: 1.00, nu: 0.30		L1612	N777, N774, N772 i N776	100.0	2.416	Totes encastades
		L1613	N756, N493, N759 i N758	100.0	2.677	Totes encastades
		L1614	N765, N762, N763 i N764	100.0	2.415	Totes encastades
		L1615	N768, N769, N766 i N767	100.0	2.415	Totes encastades
		L1616	N791, N786, N788 i N790	100.0	2.415	Totes encastades
		L1617	N44, N755, N751 i N750	100.0	3.540	Totes encastades
		L1618	N690, N7, N6 i N749	100.0	6.620	Totes encastades
		L1619	N13, N688, N748 i N3	100.0	6.614	Totes encastades
		L1620	N68, N501, N689, N72 i N73	100.0	8.041	Totes encastades
		L1621	N77, N691, N512, N69 i N76	100.0	8.026	Totes encastades
		L1622	N754, N60, N752 i N753	100.0	3.555	Totes encastades
		L1623	N792, N797, N796 i N794	100.0	2.418	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1624	N382, N736, N529, N380 i N381	100.0	7.782	Totes encastades
		L1625	N848, N264, N216 i N847	100.0	8.540	Totes encastades
		L1626	N204, N658, N845 i N846	100.0	8.540	Totes encastades
		L1627	N725, N374, N459 i N747	100.0	8.011	Totes encastades
		L1628	N376, N725, N747 i N737	100.0	7.960	Totes encastades
		L1629	N1021, N1020, N1018 i N1019	100.0	2.415	Totes encastades
		L1630	N314, N315, N798 i N801	100.0	6.613	Totes encastades
		L1631	N799, N310, N311 i N800	100.0	6.614	Totes encastades
		L1632	N1014, N1017, N1016 i N1015	100.0	2.415	Totes encastades
		L1633	N999, N998, N996 i N994	100.0	2.484	Totes encastades
		L1634	N993, N992, N963 i N990	100.0	2.415	Totes encastades
		L1635	N831, N832, N829 i N830	100.0	2.299	Totes encastades
		L1636	N805, N804, N803 i N807	100.0	7.000	Totes encastades
		L1637	N809, N814, N815 i N810	100.0	7.000	Totes encastades
		L1638	N835, N836, N834 i N833	100.0	2.415	Totes encastades
		L1639	N840, N839, N837 i N838	100.0	2.415	Totes encastades
		L1640	N816, N818, N819 i N817	100.0	7.000	Totes encastades
		L1641	N820, N822, N823 i N821	100.0	7.000	Totes encastades
		L1642	N843, N844, N842 i N841	100.0	2.415	Totes encastades
		L1643	N858, N857, N855 i N853	100.0	2.415	Totes encastades
		L1644	N860, N859, N851 i N849	100.0	2.414	Totes encastades
		L1645	N872, N871, N861 i N863	100.0	2.415	Totes encastades
		L1646	N869, N870, N865 i N867	100.0	2.415	Totes encastades
		L1647	N882, N881, N879 i N877	100.0	2.415	Totes encastades
		L1648	N884, N883, N875 i N873	100.0	2.414	Totes encastades
		L1649	N896, N895, N885 i N887	100.0	2.415	Totes encastades
		L1650	N893, N894, N889 i N891	100.0	2.416	Totes encastades
		L1651	N955, N956, N951 i N953	100.0	3.450	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1652	N957, N958, N947 i N949	100.0	3.451	Totes encastades
		L1653	N942, N946, N944 i N3208	100.0	1.474	Totes encastades
		L1654	N944, N945, N941 i N3208	100.0	1.976	Totes encastades
		L1655	N939, N937, N3209 i N935	100.0	1.958	Totes encastades
		L1656	N937, N938, N933 i N3209	100.0	1.491	Totes encastades
		L1657	N925, N926, N923 i N921	100.0	3.450	Totes encastades
		L1658	N931, N932, N929 i N928	100.0	3.390	Totes encastades
		L1659	N920, N919, N918 i N471	100.0	3.680	Totes encastades
		L1660	N642, N640, N641 i N643	100.0	9.553	Totes encastades
		L1661	N914, N916, N915 i N913	100.0	9.553	Totes encastades
		L1662	N1613, N775, N773 i N1614	100.0	2.416	Totes encastades
		L1663	N1568, N492, N1601 i N1602	100.0	2.677	Totes encastades
		L1664	N1606, N1605, N760, N1608 i N1607	100.0	2.415	Totes encastades
		L1665	N1603, N771, N770 i N1604	100.0	2.415	Totes encastades
		L1666	N1622, N787, N789 i N1623	100.0	2.415	Totes encastades
		L1667	N1176, N44, N750 i N1621	100.0	3.540	Totes encastades
		L1668	N7, N1134, N1133 i N6	100.0	6.620	Totes encastades
		L1669	N1129, N13, N3 i N130	100.0	6.614	Totes encastades
		L1670	N1276, N68, N73, N72, N1199 i N1198	100.0	8.041	Totes encastades
		L1671	N1202, N77, N76, N69, N1200 i N1201	100.0	8.026	Totes encastades
		L1672	N60, N1188, N1626 i N752	100.0	3.555	Totes encastades
		L1673	N793, N1625, N1624 i N795	100.0	2.418	Totes encastades
		L1674	N1124, N382, N381, N380, N1126 i N1125	100.0	7.782	Totes encastades
		L1675	N264, N1120, N1121 i N216	100.0	8.540	Totes encastades
		L1676	N1116, N1118, N658 i N204	100.0	8.540	Totes encastades
		L1677	N1055, N1056, N374 i N725	100.0	8.011	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Guix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1678	N1095, N1055, N725 i N376	100.0	7.960	Totes encastades
		L1679	N1731, N1730, N1729 i N1728	100.0	2.415	Totes encastades
		L1680	N1437, N1438, N315 i N314	100.0	6.613	Totes encastades
		L1681	N310, N1432, N1433 i N311	100.0	6.614	Totes encastades
		L1682	N1727, N1728, N1725 i N1724	100.0	2.415	Totes encastades
		L1683	N1717, N1714, N997 i N995	100.0	2.484	Totes encastades
		L1684	N1716, N1700, N332 i N991	100.0	2.415	Totes encastades
		L1685	N1633, N1632, N1631 i N1630	100.0	2.299	Totes encastades
		L1686	N1371, N1370, N804 i N805	100.0	7.000	Totes encastades
		L1687	N1368, N1367, N814 i N809	100.0	7.000	Totes encastades
		L1688	N1636, N1635, N1634 i N1637	100.0	2.415	Totes encastades
		L1689	N1641, N1640, N1639 i N1638	100.0	2.415	Totes encastades
		L1690	N1284, N1283, N818 i N816	100.0	7.000	Totes encastades
		L1691	N1280, N1279, N822 i N820	100.0	7.000	Totes encastades
		L1692	N1645, N1644, N1643 i N1642	100.0	2.415	Totes encastades
		L1693	N1649, N1650, N856 i N854	100.0	2.415	Totes encastades
		L1694	N1653, N1646, N852 i N850	100.0	2.414	Totes encastades
		L1695	N1659, N1658, N862 i N864	100.0	2.415	Totes encastades
		L1696	N1661, N1660, N866 i N868	100.0	2.415	Totes encastades
		L1697	N1697, N1696, N880 i N878	100.0	2.415	Totes encastades
		L1698	N1693, N1694, N876 i N874	100.0	2.414	Totes encastades
		L1699	N1669, N1668, N886 i N888	100.0	2.415	Totes encastades
		L1700	N1663, N1662, N890 i N892	100.0	2.416	Totes encastades
		L1701	N1689, N1688, N952 i N954	100.0	3.450	Totes encastades
		L1702	N1691, N1690, N948 i N950	100.0	3.451	Totes encastades
		L1703	N943, N1687, N1685 i N115	100.0	1.474	Totes encastades
		L1704	N1685, N1684, N940 i N115	100.0	1.976	Totes encastades
		L1705	N1686, N1683, N110 i N936	100.0	1.958	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1706	N1683, N1682, N934 i N110	100.0	1.491	Totes encastades
		L1707	N1680, N1679, N924 i N922	100.0	3.450	Totes encastades
		L1708	N1681, N1678, N930, N108 i N927	100.0	3.390	Totes encastades
		L1709	N1573, N1676, N9171 i N472	100.0	3.680	Totes encastades
		L1710	N1575, N1574, N640 i N642	100.0	9.553	Totes encastades
		L1711	N1674, N1675, N916 i N914	100.0	9.553	Totes encastades
		L1712	N2320, N1616, N1615 i N2321	100.0	2.416	Totes encastades
		L1713	N2277, N1037, N2308 i N2309	100.0	2.677	Totes encastades
		L1714	N2313, N2312, N1609, N2315 i N2314	100.0	2.415	Totes encastades
		L1715	N2310, N1612, N1611 i N2311	100.0	2.415	Totes encastades
		L1716	N2329, N1620, N1619 i N2330	100.0	2.415	Totes encastades
		L1717	N1885, N1176, N1621 i N2328	100.0	3.540	Totes encastades
		L1718	N1134, N1843, N1842 i N1133	100.0	6.620	Totes encastades
		L1719	N1838, N1129, N1130 i N1839	100.0	6.614	Totes encastades
		L1720	N1985, N1276, N1198, N1199, N1908 i N1907	100.0	8.041	Totes encastades
		L1721	N1911, N1202, N1201, N1200, N1909 i N1910	100.0	8.026	Totes encastades
		L1722	N1188, N1897, N2333 i N1626	100.0	3.555	Totes encastades
		L1723	N1627, N2332, N2331 i N1628	100.0	2.418	Totes encastades
		L1724	N1833, N1124, N1125, N1126, N1835 i N1834	100.0	7.782	Totes encastades
		L1725	N1120, N1829, N1830 i N1121	100.0	8.540	Totes encastades
		L1726	N1825, N1827, N1118 i N1116	100.0	8.540	Totes encastades
		L1727	N1764, N1765, N1056 i N1055	100.0	8.011	Totes encastades
		L1728	N1804, N1764, N1055 i N1095	100.0	7.960	Totes encastades
		L1729	N2438, N2437, N2436 i N2435	100.0	2.415	Totes encastades
		L1730	N2146, N2147, N1438 i N1437	100.0	6.613	Totes encastades
		L1731	N1432, N2141, N2142 i N1433	100.0	6.614	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1732	N2434, N2433, N2432 i N2431	100.0	2.415	Totes encastades
		L1733	N2424, N2421, N1410 i N1409	100.0	2.484	Totes encastades
		L1734	N2423, N2407, N1461 i N1715	100.0	2.415	Totes encastades
		L1735	N2340, N2339, N2338 i N2337	100.0	2.299	Totes encastades
		L1736	N2080, N2079, N1370 i N1371	100.0	7.000	Totes encastades
		L1737	N2077, N2076, N1367 i N1368	100.0	7.000	Totes encastades
		L1738	N2343, N2342, N2341 i N2344	100.0	2.415	Totes encastades
		L1739	N2348, N2347, N2346 i N2345	100.0	2.415	Totes encastades
		L1740	N1993, N1992, N1283 i N1284	100.0	7.000	Totes encastades
		L1741	N1989, N1988, N1279 i N1280	100.0	7.000	Totes encastades
		L1742	N2352, N2351, N2350 i N2349	100.0	2.415	Totes encastades
		L1743	N2356, N2357, N1651 i N1648	100.0	2.415	Totes encastades
		L1744	N2360, N2353, N1647 i N1652	100.0	2.414	Totes encastades
		L1745	N2366, N2365, N1657 i N1656	100.0	2.415	Totes encastades
		L1746	N2368, N2367, N1655 i N1654	100.0	2.415	Totes encastades
		L1747	N2404, N2403, N1699 i N1698	100.0	2.415	Totes encastades
		L1748	N2400, N2401, N1695 i N1692	100.0	2.414	Totes encastades
		L1749	N2376, N2375, N1667 i N1666	100.0	2.415	Totes encastades
		L1750	N2370, N2369, N1665 i N1664	100.0	2.416	Totes encastades
		L1751	N2396, N2395, N1252 i N1251	100.0	3.450	Totes encastades
		L1752	N2398, N2397, N1254 i N1253	100.0	3.451	Totes encastades
		L1753	N1269, N2394, N2392 i N1270	100.0	1.474	Totes encastades
		L1754	N2392, N2391, N1273 i N1270	100.0	1.976	Totes encastades
		L1755	N2393, N2390, N1267 i N1274	100.0	1.958	Totes encastades
		L1756	N2390, N2389, N1268 i N1267	100.0	1.491	Totes encastades
		L1757	N2387, N2386, N1245 i N1244	100.0	3.450	Totes encastades
		L1758	N2388, N2385, N1240, N1033 i N1246	100.0	3.390	Totes encastades
		L1759	N2382, N2383, N1677 i N1090	100.0	3.680	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1760	N2284, N2283, N1574 i N1575	100.0	9.553	Totes encastades
		L1761	N2381, N2382, N1675 i N1674	100.0	9.553	Totes encastades
		L1762	N2528, N1833, N1834, N1835, N2530 i N2529	100.0	7.782	Totes encastades
		L1763	N1829, N2524, N2525 i N1830	100.0	8.540	Totes encastades
		L1764	N2520, N2522, N1827 i N1825	100.0	8.540	Totes encastades
		L1765	N2463, N2464, N1765 i N1764	100.0	8.011	Totes encastades
		L1766	N2498, N2463, N1764 i N1804	100.0	7.960	Totes encastades
		L1767	N2994, N2993, N2992 i N2991	100.0	2.415	Totes encastades
		L1768	N2751, N2752, N2147 i N2146	100.0	6.613	Totes encastades
		L1769	N2141, N2746, N2747 i N2142	100.0	6.614	Totes encastades
		L1770	N2990, N2989, N2988 i N2987	100.0	2.415	Totes encastades
		L1771	N2980, N2977, N2119 i N2118	100.0	2.484	Totes encastades
		L1772	N2979, N2963, N2170 i N2422	100.0	2.415	Totes encastades
		L1773	N2896, N2895, N2894 i N2893	100.0	2.299	Totes encastades
		L1774	N2685, N2684, N2079 i N2080	100.0	7.000	Totes encastades
		L1775	N2682, N2681, N2076 i N2077	100.0	7.000	Totes encastades
		L1776	N2899, N2898, N2897 i N2900	100.0	2.415	Totes encastades
		L1777	N2904, N2903, N2902 i N2901	100.0	2.415	Totes encastades
		L1778	N2598, N2597, N1992 i N1993	100.0	7.000	Totes encastades
		L1779	N2594, N2593, N1988 i N1989	100.0	7.000	Totes encastades
		L1780	N2908, N2907, N2906 i N2905	100.0	2.415	Totes encastades
		L1781	N2912, N2913, N2358 i N2355	100.0	2.415	Totes encastades
		L1782	N2916, N2909, N2354 i N2359	100.0	2.414	Totes encastades
		L1783	N2922, N2921, N2364 i N2363	100.0	2.415	Totes encastades
		L1784	N2924, N2923, N2362 i N2361	100.0	2.415	Totes encastades
		L1785	N2960, N2959, N2406 i N2405	100.0	2.415	Totes encastades
		L1786	N2956, N2957, N2402 i N2399	100.0	2.414	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Cruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
		L1787	N2932, N2931, N2374 i N2373	100.0	2.415	Totes encastades
		L1788	N2926, N2925, N2372 i N2371	100.0	2.416	Totes encastades
		L1789	N2952, N2951, N1961 i N1960	100.0	3.450	Totes encastades
		L1790	N2954, N2953, N1963 i N1962	100.0	3.451	Totes encastades
		L1791	N1978, N2950, N2948 i N1979	100.0	1.474	Totes encastades
		L1792	N2948, N2947, N1982 i N1979	100.0	1.976	Totes encastades
		L1793	N2949, N2946, N1976 i N1983	100.0	1.958	Totes encastades
		L1794	N2946, N2945, N1977 i N1976	100.0	1.491	Totes encastades
		L1795	N2943, N2942, N1954 i N1953	100.0	3.450	Totes encastades
		L1796	N2944, N2941, N1949, N1742 i N1955	100.0	3.390	Totes encastades
		L1797	N2874, N2939, N2384 i N1799	100.0	3.680	Totes encastades
		L1798	N2876, N2875, N2283 i N2284	100.0	9.553	Totes encastades
		L1799	N2937, N2938, N2382 i N2381	100.0	9.553	Totes encastades
		L1800	N3028, N2528, N2529, N2530, N3030 i N3029	100.0	7.782	Totes encastades
		L1801	N3006, N3007, N2464 i N2463	100.0	8.011	Totes encastades
		L1802	N3011, N3006, N2463 i N2498	100.0	7.960	Totes encastades
		L1803	N3201, N3200, N3199 i N3198	100.0	2.415	Totes encastades
		L1804	N3075, N3076, N2752 i N2751	100.0	6.613	Totes encastades
		L1805	N2746, N3070, N3071 i N2747	100.0	6.614	Totes encastades
		L1806	N3197, N3196, N3195 i N3194	100.0	2.415	Totes encastades
		L1807	N3187, N3184, N2724 i N2723	100.0	2.484	Totes encastades
		L1808	N3186, N3170, N2775 i N2978	100.0	2.415	Totes encastades
		L1809	N339, N561, N562 i N560	100.0	8.540	Totes encastades
		L1810	N1463, N1105, N561 i N339	100.0	8.540	Totes encastades
		L1811	N2172, N1814, N1105 i N1463	100.0	8.540	Totes encastades
		L1812	N2777, N2509, N1814 i N2172	100.0	8.540	Totes encastades
		L1813	N3101, N3020, N2509 i N2777	100.0	8.540	Totes encastades

Material		Descripció				
Tipus	Designació	Làmina	Nusos	Grux (mm)	Area (m²)	Vinc. interior
		L1814	N1023, N1026, N1024 i N3210	100.0	2.001	Totes encastades
		L1815	N1024, N1025, N1022 i N3210	100.0	0.414	Totes encastades
		L1816	N985, N989, N987 i N3211	100.0	1.241	Totes encastades
		L1817	N3211, N987, N988 i N984	100.0	1.150	Totes encastades
		L1818	N674, N1711, N1710 i N1709	100.0	1.150	Totes encastades
		L1819	N986, N1713, N1711, N674 i N362	100.0	1.241	Totes encastades
		L1820	N1735, N1736, N1734 i N361	100.0	2.001	Totes encastades
		L1821	N1734, N1733, N1732 i N361	100.0	0.414	Totes encastades
		L1822	N1471, N2418, N2417 i N2416	100.0	1.150	Totes encastades
		L1823	N1488, N2420, N2418, N1471 i N1480	100.0	1.241	Totes encastades
		L1824	N2442, N2443, N2441 i N1487	100.0	2.001	Totes encastades
		L1825	N2441, N2440, N2439 i N1487	100.0	0.414	Totes encastades
		L1826	N2180, N2974, N2973 i N2972	100.0	1.150	Totes encastades
		L1827	N2197, N2976, N2974, N2180 i N2189	100.0	1.241	Totes encastades
		L1828	N2998, N2999, N2997 i N2196	100.0	2.001	Totes encastades
		L1829	N2997, N2996, N2995 i N2196	100.0	0.414	Totes encastades
		L1830	N2786, N3181, N3180 i N3179	100.0	1.150	Totes encastades
		L1831	N2803, N3183, N3181, N2786 i N2795	100.0	1.241	Totes encastades
		L1832	N3205, N3206, N3204 i N2802	100.0	2.001	Totes encastades
		L1833	N3204, N3203, N3202 i N2802	100.0	0.414	Totes encastades

2.2. Càrregues

2.2.1. Làmines

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L1	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L2	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L2	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L2	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L3	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L3	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L3	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L4	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L4	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L4	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L5	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L5	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L5	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L6	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L6	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L6	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L7	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L7	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L7	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L8	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L8	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L8	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L9	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L9	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L10	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L10	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L10	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L11	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L11	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L11	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L12	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L12	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L13	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L13	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L14	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L14	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L14	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L15	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L15	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L16	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L16	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L17	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L17	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L17	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L18	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L18	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L19	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L288	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L289	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L289	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L289	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L289	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L290	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L290	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L290	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L290	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L291	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L291	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L291	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L291	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L292	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L292	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L292	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L292	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L293	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L293	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L293	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L293	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L294	V 1+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L294	V 1-	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L294	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L294	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L295	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L295	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L296	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L296	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L297	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L297	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L297	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L297	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L298	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L298	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L298	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L298	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L299	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L299	V 1-	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L299	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L299	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L300	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L300	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L300	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L301	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L301	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L301	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L302	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L302	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L302	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L302	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L303	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L303	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L303	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L303	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L304	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L304	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L305	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L305	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L306	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L306	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L306	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L306	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L307	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L307	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L307	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L307	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L308	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L308	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L308	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L308	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L309	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L309	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L309	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L309	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L310	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L310	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L310	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L310	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L311	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L311	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L311	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L311	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L314	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L314	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L314	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L314	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L315	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L315	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L315	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L617	V 1+	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L617	V 1-	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L617	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L617	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L618	V 1+	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L618	V 1-	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L618	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L618	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L619	V 1+	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L619	V 1-	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L619	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L619	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L620	V 1+	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L620	V 1-	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L620	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L620	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L622	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L622	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L622	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L622	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L623	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L623	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L623	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L623	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L624	V 1+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L624	V 1-	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L624	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L624	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L625	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L625	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L625	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L625	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L626	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L626	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L626	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L626	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L627	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L627	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L627	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L627	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L628	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L628	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L628	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L628	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L629	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L629	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L629	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L629	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L630	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L630	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L630	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L630	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L631	V 1+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L631	V 1-	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L631	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L631	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L632	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L632	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L633	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L633	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L634	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L634	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L634	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L634	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L635	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L635	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L635	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L635	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L636	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L636	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L637	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L637	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L638	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L638	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L638	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L638	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L639	V 1+	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L639	V 1-	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L639	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L639	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L640	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L640	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L640	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L640	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L641	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L641	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L641	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L641	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L642	V 1+	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L642	V 1-	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L997	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L997	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L997	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L997	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L998	V 1+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L998	V 1-	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L998	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L998	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L999	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L999	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1000	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1000	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1001	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1001	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1002	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1002	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1003	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1003	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1003	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1003	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1004	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1004	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1004	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1004	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1005	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1005	V 1-	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1005	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1005	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1006	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1006	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1006	Q 1	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1007	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1007	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1007	Q 2	Uniforme	2.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1008	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1008	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1008	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1008	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1009	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1009	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1009	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1009	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1010	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1010	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1011	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L1011	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1012	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1012	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1012	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1012	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1013	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1013	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1013	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1013	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1014	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1014	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1014	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1014	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1015	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1015	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1015	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1015	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1016	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1016	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1016	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1016	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1017	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1017	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1017	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1017	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1020	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1020	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1020	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1020	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1021	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1021	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1021	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1021	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1023	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1023	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1023	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1023	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1024	V 1+	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1024	V 1-	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1024	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1024	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1025	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1025	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1025	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1025	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L1388	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1388	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1388	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1388	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1389	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1389	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1389	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1389	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1390	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1390	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1390	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1390	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1391	V 1+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1391	V 1-	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1391	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1391	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1392	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1392	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1393	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1393	Q 2	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1394	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1394	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1394	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1394	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1395	V 1+	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1395	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1395	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1395	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1396	V 1+	Uniforme	0.480	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1396	V 1-	Uniforme	0.960	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1396	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1396	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1397	CM 1	Uniforme	3.800	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1397	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1397	Q 1	Uniforme	1.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1398	CM 1	Uniforme	3.800	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1398	CM 2	Uniforme	1.350	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1398	Q 2	Uniforme	1.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1399	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1399	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1399	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1399	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1400	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1400	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1400	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L1400	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1401	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1401	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1402	CM 1	Uniforme	1.600	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1402	Q 1	Uniforme	3.000	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1403	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1403	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1403	V 2+	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1403	V 2-	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1404	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1404	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1404	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1404	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1405	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1405	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1405	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1405	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1406	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1406	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1406	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1406	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1407	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1407	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1407	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1407	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1408	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1408	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1408	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1408	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1411	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1411	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1411	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1411	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1412	V 1+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1412	V 1-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1412	V 2+	Uniforme	0.650	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1412	V 2-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1414	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1414	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1414	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1414	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1415	V 1+	Uniforme	0.440	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1415	V 1-	Uniforme	0.920	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1415	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1415	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en làmines								
Làmina	Hipòtesi	Tipus	Valors		Direcció			
			P1	P2	Eixos	X	Y	Z
L1829	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1829	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1829	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1829	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1830	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1830	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1830	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1830	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1831	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1831	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1831	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1831	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1832	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1832	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1832	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1832	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1833	V 1+	Uniforme	0.690	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1833	V 1-	Uniforme	0.910	-	Locals	0.000	0.000	1.000
L1833	V 2+	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000
L1833	V 2-	Uniforme	1.040	-	Locals	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultats

2.3.1. Làmines

2.3.1.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (kN)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y. (kN)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z. (kN)

Mt: Moment torçor (kN·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y'). (kN·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z'). (kN·m)

2.3.1.1.1. Envolupants

1. GEOMETRIA..... 2
 1.1. Nusos..... 2
 1.2. Barres..... 6
 1.2.1. Materials utilitzats..... 6
 1.2.2. Descripció..... 6
 2. CÀRREGUES..... 13
 2.1. Barres..... 13
 3. RESULTATS..... 26
 3.1. Barres..... 26
 3.1.1. Comprovacions E.L.U. (Resumit)..... 26
 4. UNIONS..... 31
 4.1. Memòria de càlcul..... 31
 4.1.1. Tipus 1..... 31
 4.1.2. Tipus 2..... 33

1. GEOMETRIA

1.1. Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	69.086	130.773	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	71.880	129.562	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	75.724	126.541	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	76.218	127.681	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	81.183	123.418	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	80.971	122.929	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N7	81.955	125.197	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	83.355	121.895	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N9	83.567	122.386	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	84.338	124.164	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	81.231	177.392	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N12	85.051	179.083	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N13	93.554	159.621	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	91.813	158.850	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	89.427	161.063	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N16	85.207	159.199	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N17	81.459	124.055	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	83.843	123.021	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	81.022	154.076	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N20	91.342	158.642	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N21	95.465	155.302	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	92.439	159.128	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	85.735	158.005	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	89.954	159.872	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	96.699	152.512	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	96.400	147.211	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N27	95.546	152.002	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N28	98.612	148.190	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	99.370	143.361	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N30	100.523	143.871	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N31	101.757	141.082	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N32	101.459	135.781	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N33	102.556	136.266	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	103.668	136.758	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N35	100.604	140.571	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N36	101.929	135.989	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N37	98.765	134.589	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N38	99.274	133.441	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	97.830	130.754	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	95.162	131.624	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N41	94.655	132.770	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N42	95.772	129.848	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N43	91.146	128.642	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N44	91.364	128.145	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	92.316	119.865	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N46	89.652	120.744	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N47	71.373	128.394	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N48	78.520	163.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N49	83.881	158.612	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N50	81.287	164.475	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N51	78.692	170.337	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N52	68.526	129.479	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N53	93.688	127.378	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N54	96.871	147.420	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N55	97.488	147.693	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N56	94.311	154.791	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N57	76.379	169.314	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N58	90.058	121.681	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N59	90.058	121.681	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N60	84.338	124.164	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N61	81.955	125.197	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N62	76.218	127.681	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N63	71.880	129.562	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N64	69.086	130.773	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N65	103.668	136.758	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N66	101.757	141.082	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N67	100.523	143.871	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N68	93.554	159.621	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N69	81.189	157.421	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N70	78.520	163.250	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N71	76.379	169.314	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N72	71.319	128.268	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N73	75.195	125.321	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N74	89.044	119.342	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N75	81.189	157.421	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N76	75.246	125.440	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N77	89.954	159.872	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N78	85.735	158.005	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N79	104.792	134.216	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N80	103.082	129.028	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N83	80.230	155.859	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N84	99.274	133.441	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N85	95.162	131.624	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N86	95.465	155.302	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N87	96.699	152.512	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N88	98.612	148.190	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N89	104.792	134.216	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N90	95.709	129.658	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N91	98.020	130.691	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N93	92.838	129.391	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N320	104.792	134.216	0.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N333	84.795	159.017	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N354	99.272	101.618	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N355	96.664	102.750	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N356	100.168	104.335	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N357	99.272	101.618	-2.800	X	X	X	X	X	X	Encastat
N384	82.201	164.879	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N388	94.637	127.065	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N392	95.552	129.183	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N393	99.350	130.254	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

Referència	Nusos									Vinculació interior
	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N402	90.945	129.100	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N404	91.238	128.683	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

1.2. Barres

1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_1 (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Fusta	GL24c	11600.00	-	590.00	-	0.000005	4.12

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
 ν : Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
 f_y : Límit elàstic
 α_1 : Coeficient de dilatació
 γ : Pes específic

1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$L_{b_{sup}}$ (m)	$L_{b_{inf}}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N52/N1	N52/N1	HE 120 B (HEB)	1.411	1.00	1.00	-	1.411
		N73/N76	N73/N4	HE 120 B (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	0.130

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N76/N3	N73/N4	HE 120 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	1.200
		N3/N4	N73/N4	HE 120 B (HEB)	1.243	1.00	1.00	-	1.243
		N72/N47	N72/N2	HE 120 B (HEB)	0.137	1.00	1.00	-	0.137
		N47/N2	N72/N2	HE 120 B (HEB)	1.273	1.00	1.00	-	1.273
		N59/N58	N59/N58	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N60/N10	N60/N10	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N61/N7	N61/N7	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N62/N4	N62/N4	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N63/N2	N63/N2	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N64/N1	N64/N1	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N65/N34	N65/N34	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N66/N31	N66/N31	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N67/N30	N67/N30	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N68/N13	N68/N13	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N70/N48	N70/N48	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N71/N57	N71/N57	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N69/N75	N69/N75	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N40/N38	N40/N38	UPN 300 (UPN)	4.495	1.00	1.00	2.248	-
		N23/N24	N23/N24	UPN 300 (UPN)	4.613	1.00	1.00	2.307	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N77/N24	N77/N24	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N78/N23	N78/N23	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N74/N46	N74/N58	HE 120 B (HEB)	1.528	1.00	1.00	-	-
		N46/N58	N74/N58	HE 120 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	1.021
		N32/N36	N32/N34	HE 120 B (HEB)	0.514	1.00	1.00	-	0.514
		N36/N33	N32/N34	HE 120 B (HEB)	0.686	1.00	1.00	-	0.686
		N33/N34	N32/N34	HE 120 B (HEB)	1.216	1.00	1.00	-	1.216
		N26/N54	N26/N28	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N54/N55	N26/N28	HE 120 B (HEB)	0.675	1.00	1.00	-	0.675
		N55/N28	N26/N28	HE 120 B (HEB)	1.229	1.00	1.00	-	1.229
		N20/N14	N20/N13	HE 120 B (HEB)	0.515	1.00	1.00	-	0.515
		N14/N22	N20/N13	HE 120 B (HEB)	0.685	1.00	1.00	-	0.685
		N22/N13	N20/N13	HE 120 B (HEB)	1.219	1.00	1.00	-	1.219
		N48/N50	N48/N384	HE 120 B (HEB)	3.026	1.00	1.00	-	-
		N50/N384	N48/N384	HE 120 B (HEB)	1.000	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N57/N51	N57/N51	HE 120 B (HEB)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N80/N79	N80/N79	UPN 300 (UPN)	5.463	1.00	1.00	-	-
		N42/N39	N42/N39	HE 120 B (HEB)	2.249	1.00	1.00	-	-
		N44/N43	N44/N402	SHS 120x8.0 (Hot Finished SHS)	0.543	1.00	1.00	-	-
		N43/N402	N44/N402	SHS 120x8.0 (Hot Finished SHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N41	UPN 300 (UPN)	1.254	1.00	1.00	-	1.254
		N38/N37	N38/N37	UPN 300 (UPN)	1.255	1.00	1.00	-	1.255
		N19/N83	N19/N83	HE 120 B (HEB)	1.951	1.00	1.00	-	1.951
		N27/N25	N27/N25	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N56/N21	N56/N21	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N35/N31	N35/N31	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N29/N30	N29/N30	HE 120 B (HEB)	1.261	1.00	1.00	-	1.261
		N84/N38	N84/N38	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-

Llistats

SOSTRE PL TIPUS CLT

Data: 03/03/22

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N85/N40	N85/N40	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N86/N21	N86/N21	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N87/N25	N87/N25	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N88/N28	N88/N28	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N45/N46	HE 120 B (HEB)	2.805	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N10	HE 120 B (HEB)	0.535	1.00	1.00	-	0.535
		N9/N18	N8/N10	HE 120 B (HEB)	0.692	1.00	1.00	-	0.692
		N18/N10	N8/N10	HE 120 B (HEB)	1.246	1.00	1.00	-	1.246
		N6/N5	N6/N7	HE 120 B (HEB)	0.533	1.00	1.00	-	0.533
		N5/N17	N6/N7	HE 120 B (HEB)	0.694	1.00	1.00	-	0.694
		N17/N7	N6/N7	HE 120 B (HEB)	1.245	1.00	1.00	-	1.245
		N23/N16	N23/N16	UPN 300 (UPN)	1.306	1.00	1.00	-	1.306
		N24/N15	N24/N15	UPN 300 (UPN)	1.302	1.00	1.00	-	1.302

Llistats

SOSTRE PL TIPUS CLT

Data: 03/03/22

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N89/N79	N89/N320	SHS 150x10.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N79/N320	N89/N320	SHS 150x10.0 (Hot Finished SHS)	0.250	1.00	1.00	-	-
		N354/N355	N354/N355	HE 120 B (HEB)	2.843	1.00	1.00	-	-
		N354/N356	N354/N356	HE 120 B (HEB)	2.861	1.00	1.00	-	-
		N357/N354	N357/N354	SHS 150x8.0 (Hot Finished SHS)	2.800	1.00	1.00	-	-
		N75/N49	N75/N333	HE 120 B (HEB)	2.944	1.00	1.00	-	-
		N49/N333	N75/N333	HE 120 B (HEB)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N388/N53	N388/N44	SHS 120x8.0 (Hot Finished SHS)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N53/N44	N388/N44	SHS 120x8.0 (Hot Finished SHS)	2.447	1.00	1.00	-	-
		N393/N91	N393/N39	HE 120 B (HEB)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N91/N39	N393/N39	HE 120 B (HEB)	0.200	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N392/N90	N392/N42	HE 120 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N90/N42	N392/N42	HE 120 B (HEB)	0.200	1.00	1.00	-	-
Fusta	GL24c	N43/N404	N43/N93	GL-400x120 (Laminada b120)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N404/N93	N43/N93	GL-400x120 (Laminada b120)	1.750	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
 β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
 β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
Lb_{sup.}: Separació entre traves de l'ala superior
Lb_{inf.}: Separació entre traves de l'ala inferior

2. CÀRREGUES

2.1. Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la

posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.

- Càrregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N52/N1	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N1	Pes propi	Uniforme	1.522	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N1	CM 1	Uniforme	2.436	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N1	Q 2	Uniforme	4.567	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N73/N76	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N76/N3	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	2.364	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Faixa	3.126	-	0.025	1.243	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Faixa	2.167	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Faixa	5.001	-	0.025	1.243	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	3.783	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Faixa	3.468	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 2	Uniforme	7.093	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 2	Faixa	6.502	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 2	Faixa	9.377	-	0.025	1.243	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N47	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N47	Pes propi	Uniforme	1.524	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N47	CM 1	Uniforme	2.438	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N47	Q 2	Uniforme	4.572	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N47/N2	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Pes propi	Uniforme	1.522	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Pes propi	Faixa	2.364	-	0.030	1.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Pes propi	Faixa	0.871	-	0.000	0.030	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	CM 1	Faixa	3.783	-	0.030	1.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	CM 1	Uniforme	2.436	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	CM 1	Faixa	1.394	-	0.000	0.030	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Q 2	Uniforme	4.567	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Q 2	Faixa	2.613	-	0.000	0.030	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N2	Q 2	Faixa	7.093	-	0.030	1.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N59/N58	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N60/N10	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N61/N7	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N4	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N63/N2	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N64/N1	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N65/N34	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N66/N31	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N67/N30	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N68/N13	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N48	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N71/N57	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N69/N75	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Trapezial	0.935	0.937	0.001	2.086	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Faixa	0.971	-	2.086	2.234	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Trapezial	1.004	1.473	2.234	3.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Faixa	1.489	-	3.273	3.347	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Pes propi	Trapezial	1.506	2.024	3.347	4.495	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	CM 1	Faixa	1.747	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N40/N38	CM 1	Trapezial	1.496	1.499	0.001	2.086	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	CM 1	Faixa	1.553	-	2.086	2.234	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	CM 1	Trapezial	1.606	2.356	2.234	3.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	CM 1	Faixa	2.383	-	3.273	3.347	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	CM 1	Trapezial	2.410	3.239	3.347	4.495	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Faixa	3.277	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Trapezial	2.806	2.811	0.001	2.086	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Faixa	2.912	-	2.086	2.234	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Trapezial	3.012	4.418	2.234	3.273	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Faixa	4.468	-	3.273	3.347	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N38	Q 2	Trapezial	4.519	6.072	3.347	4.495	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.843	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Uniforme	1.349	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Q 2	Trapezial	2.529	2.531	0.000	4.613	Globals	0.000	0.000	-1.000
N77/N24	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N78/N23	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N74/N46	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N74/N46	Pes propi	Faixa	3.118	-	1.330	1.528	Globals	0.000	0.000	-1.000
N74/N46	CM 1	Faixa	4.989	-	1.330	1.528	Globals	0.000	0.000	-1.000
N74/N46	Q 2	Faixa	9.354	-	1.330	1.528	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	Pes propi	Uniforme	3.118	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	Pes propi	Uniforme	0.027	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	CM 1	Uniforme	4.989	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	CM 1	Uniforme	0.044	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	Q 2	Uniforme	9.354	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N58	Q 2	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N36	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N36	Pes propi	Trapezial	2.724	2.439	0.000	0.514	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N32/N36	CM 1	Trapezial	4.358	3.903	0.000	0.514	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N36	Q 2	Trapezial	8.171	7.318	0.000	0.514	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N33	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N33	Pes propi	Trapezial	2.439	2.060	0.000	0.686	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N33	CM 1	Trapezial	3.903	3.296	0.000	0.686	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N33	Q 2	Trapezial	7.318	6.181	0.000	0.686	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Trapezial	2.060	1.390	0.000	1.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Faixa	1.390	-	1.213	1.216	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Uniforme	2.363	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Trapezial	3.296	2.223	0.000	1.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Uniforme	3.782	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Faixa	2.223	-	1.213	1.216	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 2	Faixa	4.169	-	1.213	1.216	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 2	Trapezial	6.181	4.169	0.000	1.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 2	Uniforme	7.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N54	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	Pes propi	Uniforme	2.361	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	Pes propi	Uniforme	2.364	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	CM 1	Uniforme	3.778	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	CM 1	Uniforme	3.782	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	Q 2	Uniforme	7.084	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N28	Q 2	Uniforme	7.091	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	Pes propi	Uniforme	1.495	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	CM 1	Uniforme	2.392	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N14	Q 2	Uniforme	4.485	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N14/N22	Pes propi	Uniforme	1.495	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	CM 1	Uniforme	2.392	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	Q 2	Uniforme	4.485	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	Pes propi	Uniforme	2.361	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	Pes propi	Uniforme	1.496	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	CM 1	Uniforme	3.778	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	CM 1	Uniforme	2.393	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	Q 2	Uniforme	7.084	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N13	Q 2	Trapezial	4.485	4.488	0.000	1.219	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Pes propi	Faixa	3.206	-	0.000	2.526	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Pes propi	Triangular Esq.	6.411	-	2.526	3.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Pes propi	Uniforme	3.206	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	CM 1	Faixa	5.129	-	0.000	2.526	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	CM 1	Uniforme	5.129	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	CM 1	Triangular Esq.	10.258	-	2.526	3.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Q 2	Triangular Esq.	12.822	-	2.526	3.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Q 2	Faixa	6.411	-	0.000	2.526	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Q 2	Uniforme	6.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N384	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N51	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N51	Pes propi	Uniforme	3.206	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N51	CM 1	Uniforme	5.129	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N51	Q 2	Uniforme	6.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Pes propi	Trapezial	4.585	4.500	0.000	1.867	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Pes propi	Trapezial	2.673	2.827	1.867	2.624	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Pes propi	Faixa	4.010	-	2.624	2.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Pes propi	Trapezial	4.005	2.895	2.633	3.655	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N80/N79	Pes propi	Trapezial	2.895	0.933	3.655	5.463	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	CM 1	Trapezial	7.335	7.200	0.000	1.867	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	CM 1	Trapezial	4.276	4.523	1.867	2.624	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	CM 1	Faixa	6.416	-	2.624	2.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	CM 1	Trapezial	6.408	4.633	2.633	3.655	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	CM 1	Trapezial	4.633	1.492	3.655	5.463	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Q 2	Trapezial	13.754	13.501	0.000	1.867	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Q 2	Trapezial	8.018	8.481	1.867	2.624	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Q 2	Faixa	12.029	-	2.624	2.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Q 2	Trapezial	12.015	8.686	2.633	3.655	Globals	0.000	0.000	-1.000
N80/N79	Q 2	Trapezial	8.686	2.798	3.655	5.463	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Pes propi	Faixa	1.562	-	0.000	0.163	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Pes propi	Trapezial	0.935	0.937	0.164	2.249	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	CM 1	Faixa	2.499	-	0.000	0.163	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	CM 1	Trapezial	1.496	1.499	0.163	2.249	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Q 2	Faixa	4.687	-	0.000	0.163	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Q 2	Trapezial	2.806	2.811	0.163	2.249	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Pes propi	Uniforme	0.263	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N402	Pes propi	Uniforme	0.263	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Pes propi	Puntual	1.33	-	0.125	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Pes propi	Puntual	1.33	-	1.128	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	CM 1	Puntual	1.23	-	0.125	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	CM 1	Puntual	1.23	-	1.128	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Q 1	Puntual	3.73	-	0.125	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Q 1	Puntual	3.73	-	1.128	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Pes propi	Puntual	5.28	-	1.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Pes propi	Puntual	5.28	-	0.126	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N38/N37	CM 1	Puntual	4.96	-	1.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	CM 1	Puntual	4.96	-	0.126	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Q 1	Puntual	14.85	-	1.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Q 1	Puntual	14.85	-	0.126	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N83	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Pes propi	Uniforme	2.364	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Pes propi	Uniforme	1.525	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	CM 1	Uniforme	3.782	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	CM 1	Uniforme	2.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Q 2	Uniforme	7.091	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Q 2	Uniforme	4.575	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	Pes propi	Uniforme	1.525	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	Pes propi	Uniforme	2.361	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	CM 1	Uniforme	2.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	CM 1	Uniforme	3.778	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	Q 2	Uniforme	4.575	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N21	Q 2	Uniforme	7.084	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Pes propi	Uniforme	2.363	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Pes propi	Uniforme	1.525	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	CM 1	Uniforme	3.782	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	CM 1	Uniforme	2.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Q 2	Uniforme	7.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Q 2	Uniforme	4.575	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Pes propi	Uniforme	1.525	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Pes propi	Uniforme	2.361	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	CM 1	Uniforme	2.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N29/N30	CM 1	Uniforme	3.778	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q 2	Uniforme	4.575	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q 2	Uniforme	7.084	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N84/N38	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N85/N40	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N86/N21	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N87/N25	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N88/N28	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Faixa	3.782	-	1.230	2.520	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Trapezial	1.097	1.084	2.520	2.703	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Faixa	1.042	-	2.703	2.712	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Faixa	0.254	-	2.712	2.805	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Faixa	6.052	-	1.230	2.520	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Trapezial	1.755	1.735	2.520	2.703	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Faixa	1.667	-	2.703	2.712	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Faixa	0.407	-	2.712	2.805	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 2	Faixa	11.347	-	1.230	2.520	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 2	Trapezial	3.290	3.253	2.520	2.703	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 2	Faixa	3.126	-	2.703	2.712	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 2	Faixa	0.763	-	2.712	2.805	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Pes propi	Uniforme	1.299	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	CM 1	Uniforme	2.079	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q 2	Uniforme	3.897	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Pes propi	Trapezial	0.447	3.045	0.000	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Pes propi	Faixa	3.264	-	0.454	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	CM 1	Trapezial	0.715	4.872	0.000	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	CM 1	Faixa	5.223	-	0.454	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N9/N18	Q 2	Trapezial	1.340	9.134	0.000	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Q 2	Faixa	9.793	-	0.454	0.692	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Pes propi	Uniforme	2.598	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Pes propi	Faixa	3.264	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Pes propi	Faixa	3.118	-	0.026	1.246	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Pes propi	Faixa	4.750	-	0.025	0.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	CM 1	Uniforme	4.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	CM 1	Faixa	4.989	-	0.026	1.246	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	CM 1	Faixa	5.223	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	CM 1	Faixa	7.600	-	0.025	0.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Q 2	Uniforme	7.794	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Q 2	Faixa	9.793	-	0.000	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Q 2	Faixa	14.250	-	0.025	0.026	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	Q 2	Faixa	9.354	-	0.026	1.246	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Pes propi	Uniforme	1.299	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	CM 1	Uniforme	2.079	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Q 2	Uniforme	3.897	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Pes propi	Faixa	3.265	-	0.000	0.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Pes propi	Faixa	2.591	-	0.642	0.667	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Pes propi	Faixa	3.126	-	0.667	0.694	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Pes propi	Faixa	1.299	-	0.000	0.456	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	CM 1	Faixa	5.224	-	0.000	0.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	CM 1	Faixa	5.001	-	0.667	0.694	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	CM 1	Faixa	4.145	-	0.642	0.667	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	CM 1	Faixa	2.078	-	0.000	0.456	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Q 2	Faixa	9.795	-	0.000	0.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Q 2	Faixa	9.377	-	0.667	0.694	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N5/N17	Q 2	Faixa	7.772	-	0.642	0.667	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N17	Q 2	Faixa	3.897	-	0.000	0.456	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N7	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N7	Pes propi	Uniforme	3.126	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N7	CM 1	Uniforme	5.001	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N7	Q 2	Uniforme	9.377	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N404	Pes propi	Uniforme	0.198	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N404	Pes propi	Uniforme	0.295	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N404	CM 1	Uniforme	0.472	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N404	Q 2	Uniforme	0.885	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	Pes propi	Uniforme	0.198	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	Pes propi	Trapezial	0.317	1.092	0.000	1.711	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	Pes propi	Faixa	1.101	-	1.711	1.750	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	CM 1	Trapezial	0.508	1.747	0.000	1.711	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	CM 1	Faixa	1.761	-	1.711	1.750	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	Q 2	Trapezial	0.952	3.276	0.000	1.711	Globals	0.000	0.000	-1.000
N404/N93	Q 2	Faixa	3.303	-	1.711	1.750	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Pes propi	Puntual	1.33	-	0.131	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Pes propi	Puntual	1.33	-	1.175	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	CM 1	Puntual	1.23	-	0.131	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	CM 1	Puntual	1.23	-	1.175	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Q 1	Puntual	3.73	-	0.131	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N16	Q 1	Puntual	3.73	-	1.175	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	Pes propi	Uniforme	0.453	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	Pes propi	Puntual	5.28	-	1.172	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	Pes propi	Puntual	5.28	-	0.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	CM 1	Puntual	4.96	-	1.172	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	CM 1	Puntual	4.96	-	0.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N15	Q 1	Puntual	14.85	-	1.172	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N24/N15	Q 1	Puntual	14.85	-	0.130	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N89/N79	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N79/N320	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	Pes propi	Uniforme	1.195	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	CM 1	Uniforme	1.913	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N355	Q 2	Uniforme	2.391	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N356	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N356	Pes propi	Uniforme	4.259	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N356	CM 1	Uniforme	6.814	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N354/N356	Q 2	Uniforme	8.518	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N357/N354	Pes propi	Uniforme	0.337	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	Pes propi	Uniforme	1.496	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	Pes propi	Uniforme	3.206	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	CM 1	Uniforme	2.393	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	CM 1	Uniforme	5.129	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	Q 2	Uniforme	4.487	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N75/N49	Q 2	Uniforme	6.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N333	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N333	Pes propi	Uniforme	1.496	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N333	CM 1	Uniforme	2.393	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N333	Q 2	Uniforme	4.487	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Pes propi	Uniforme	0.263	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Pes propi	Trapezial	1.930	1.702	0.000	0.920	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Pes propi	Faixa	2.524	-	0.920	0.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Pes propi	Faixa	0.816	-	0.947	1.000	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	CM 1	Trapezial	3.089	2.723	0.000	0.920	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	CM 1	Faixa	4.039	-	0.920	0.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	CM 1	Faixa	1.305	-	0.947	1.000	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N388/N53	Q 2	Trapezial	5.791	5.105	0.000	0.920	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Q 2	Faixa	7.573	-	0.920	0.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N388/N53	Q 2	Faixa	2.447	-	0.947	1.000	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Uniforme	0.263	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Faixa	3.782	-	0.180	1.470	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Trapezial	1.083	0.909	1.470	1.653	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Faixa	0.897	-	1.653	1.662	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Faixa	0.769	-	1.662	1.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Triangular Esq.	0.765	-	1.755	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Faixa	0.219	-	2.309	2.444	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Faixa	0.202	-	2.444	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Pes propi	Trapezial	0.809	0.235	0.000	2.309	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Faixa	6.052	-	0.180	1.470	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Triangular Esq.	1.224	-	1.755	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Faixa	0.323	-	2.444	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Trapezial	1.295	0.376	0.000	2.309	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Trapezial	1.734	1.455	1.470	1.653	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Faixa	1.435	-	1.653	1.662	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Faixa	0.350	-	2.309	2.444	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	CM 1	Faixa	1.230	-	1.662	1.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Faixa	11.347	-	0.180	1.470	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Faixa	2.691	-	1.653	1.662	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Trapezial	3.250	2.728	1.470	1.653	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Triangular Esq.	2.295	-	1.755	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Faixa	2.307	-	1.662	1.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Trapezial	2.428	0.706	0.000	2.309	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Faixa	0.656	-	2.309	2.444	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N44	Q 2	Faixa	0.605	-	2.444	2.447	Globals	0.000	0.000	-1.000
N393/N91	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N393/N91	Pes propi	Trapezial	1.093	0.745	0.000	1.400	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N393/N91	CM 1	Trapezial	1.748	1.192	0.000	1.400	Globals	0.000	0.000	-1.000
N393/N91	Q 2	Trapezial	3.278	2.235	0.000	1.400	Globals	0.000	0.000	-1.000
N91/N39	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N91/N39	Pes propi	Uniforme	0.720	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N91/N39	CM 1	Uniforme	1.152	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N91/N39	Q 2	Uniforme	2.160	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N392/N90	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N392/N90	Pes propi	Trapezial	1.224	1.099	0.000	0.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N392/N90	CM 1	Trapezial	1.958	1.758	0.000	0.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N392/N90	Q 2	Trapezial	3.671	3.297	0.000	0.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N90/N42	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N90/N42	Pes propi	Uniforme	1.074	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N90/N42	CM 1	Uniforme	1.719	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N90/N42	Q 2	Uniforme	3.222	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

3. RESULTATS

3.1. Barres

3.1.1. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)													Estat	
	λ_e	N_x	N_y	M_x	M_y	V_x	V_y	$M_x V_x$	$M_x V_y$	$N_x M_x$	$N_x M_y V_x$	M_x	M_y		$M_x V_x$
N52/N1	x: 0.176 m $\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.705 m $\eta = 7.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.176 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 7.2$
N73/N76	x: 0.065 m $\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.13 m $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 8.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.065 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 8.2$
N76/N3	$\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.2 m $\eta = 41.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 8.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 41.0$
N3/N4	x: 0 m $\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.207 m $\eta = 45.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.243 m $\eta = 25.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 45.1$
N72/N47	x: 0.069 m $\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.137 m $\eta = 5.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 11.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.069 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 11.7$
N47/N2	x: 0 m $\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.637 m $\eta = 17.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.273 m $\eta = 13.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 17.7$
N59/N58	$\lambda_e \leq \lambda_{e,lim}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 18.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 18.7$

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_w	N_s	N_x	M_x	M_y	V_x	V_y	M_{V_x}	M_{V_y}	NM_x	NM_y	M_x	M_y	M_{V_x}	
N60/N10	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 22.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 22.3$
N61/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 11.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 11.7$	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 11.7$
N62/N4	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 18.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 18.6$
N63/N2	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 8.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 8.1$
N64/N1	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 3.5$
N65/N34	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 12.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 12.8$
N66/N31	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 7.4$
N67/N30	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 7.4$
N68/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 11.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 40.2$
N70/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 23.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 26.4$
N71/N57	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 7.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 7.5$
N69/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 18.2$
N40/N38	x: 0.225 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 15.0$	x: 2.472 m $\eta = 0.1$	x: 4.495 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.225 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.472 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 15.1$
N23/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 11.8$	x: 2.307 m $\eta < 0.1$	x: 4.613 m $\eta < 0.1$	x: 4.613 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.231 m $\eta < 0.1$	x: 2.307 m $\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 11.9$
N77/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 23.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 23.7$
N78/N23	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 9.8$
N74/N46	x: 0.191 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 65.5$	x: 1.528 m $\eta = 0.2$	x: 1.528 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.191 m $\eta < 0.1$	x: 0.191 m $\eta < 0.1$	x: 1.528 m $\eta = 65.7$	x: 0.191 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 65.7$	
N46/N58	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 65.5$	x: 1.021 m $\eta = 0.5$	x: 1.021 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 65.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.021 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 65.6$
N32/N36	x: 0.257 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.514 m $\eta = 27.0$	$M_{Ed} = 0.00$ $\eta = 17.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.257 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.514 m $\eta = 27.0$	x: 0.257 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 27.0$
N36/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.686 m $\eta = 44.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 10.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.686 m $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 44.5$
N33/N34	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.203 m $\eta = 45.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.216 m $\eta = 21.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.203 m $\eta = 45.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 45.0$
N26/N54	x: 0.257 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 14.5$	x: 0.515 m $\eta = 7.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.257 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 14.5$
N54/N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 33.1$	x: 0.675 m $\eta = 7.3$	$M_{Ed} = 0.00$ $\eta = 7.3$	$V_{Ed} = 0.00$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 33.1$
N55/N28	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 36.9$	x: 0.41 m $\eta < 0.1$	x: 1.229 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.819 m $\eta = 25.8$	x: 0.819 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.229 m $\eta = 21.2$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 36.9$
N20/N14	x: 0.258 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.515 m $\eta = 20.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.258 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.515 m $\eta = 22.4$	x: 0.258 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 22.4$
N14/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.685 m $\eta = 36.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.685 m $\eta = 38.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 38.5$
N22/N13	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.203 m $\eta = 38.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.219 m $\eta = 19.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.203 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 39.8$

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat	
	λ_w	N_s	N_x	M_x	M_y	V_x	V_y	M_{V_x}	M_{V_y}	NM_x	NM_y	M_x	M_y	M_{V_x}		M_{V_y}
N48/N50	x: 0.189 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.026 m $\eta = 82.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.026 m $\eta = 45.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.189 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.026 m $\eta = 82.7$	x: 0.189 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 82.7$
N50/N384	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 11.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 11.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 81.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 81.9$
N57/N51	x: 0.211 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 39.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.53 m $\eta = 20.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.53 m $\eta = 20.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.211 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 39.0$
N80/N79	x: 0.273 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 18.3$	x: 2.458 m $\eta = 60.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.273 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.458 m $\eta = 60.9$	x: 0.273 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 18.4$	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 60.9$
N42/N39	x: 0.187 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,lim}$ Complex	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ $\eta = 11.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.<												

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_{rel}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_{y,z}$	$M_{y,z}$	NM,M_z	NM,M_y,V_z	M_t	MV_z	MV_y	
N17/N7	x: 0 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.245 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.2$	x: 1.245 m $\eta = 0.1$	x: 1.245 m $\eta = 19.4$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.208 m $\eta = 45.7$	x: 0.208 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.245 m $\eta = 19.4$	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 47.2$
N23/N16	x: 0.13 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$\eta < 0.1$	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.653 m $\eta = 0.8$	x: 1.306 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.87 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 2.0$
N24/N15	x: 0.129 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.651 m $\eta = 2.9$	x: 1.302 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.129 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.085 m $\eta = 3.0$	x: 0.129 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 7.8$
N89/N79	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 21.5$	x: 0 m $\eta = 15.1$	x: 2.8 m $\eta = 34.8$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.8 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.2$	COMPLEX $\eta = 66.0$
N79/N320	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 12.9$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 0 m $\eta = 24.8$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 42.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.2$	COMPLEX $\eta = 42.8$
N354/N355	x: 0.203 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.421 m $\eta = 19.0$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.0$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.203 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.421 m $\eta = 19.1$	x: 0.203 m $\eta = 0.1$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 19.1$
N354/N356	x: 0.204 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$\eta = 0.1$	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.861 m $\eta = 66.7$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.861 m $\eta = 30.3$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.861 m $\eta = 66.7$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 66.7$
N357/N354	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 23.4$	x: 2.8 m $\eta = 3.7$	x: 2.8 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.8 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 29.3$
N75/N49	x: 0.21 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	x: 2.944 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.944 m $\eta = 63.9$	x: 2.944 m $\eta = 0.1$	x: 2.944 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.944 m $\eta = 64.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.944 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 64.3$
N49/N333	x: 0 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 53.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 66.0$
N388/N53	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1 m $\eta = 7.8$	x: 1 m $\eta = 36.7$	x: 1 m $\eta = 0.3$	x: 1 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 43.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 1 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 43.8$
N53/N44	x: 0 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	x: 0 m $\eta = 0.7$	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 44.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	COMPLEX $\eta = 45.2$
N393/N91	x: 0.233 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.4 m $\eta = 4.4$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.4 m $\eta = 3.9$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.233 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 4.4$
N91/N39	x: 0 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 6.1$
N392/N90	x: 0.25 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m $\eta = 4.9$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m $\eta = 4.0$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 4.9$
N90/N42	x: 0 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Compleix	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.9$	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.9$	$V_{z,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	$M_{t,d} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	COMPLEX $\eta = 6.9$

Notació:
 λ_{rel} : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
 N_t : Resistència a tracció
 N_c : Resistència a compressió
 M_y : Resistència a flexió eix Y
 M_z : Resistència a flexió eix Z
 V_z : Resistència a tall Z
 V_y : Resistència a tall Y
 $M_y V_z$: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
 $M_z V_y$: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
 NM, M_z : Resistència a flexió i axial combinats
 NM, M_y, V_z : Resistència a flexió, axial i tallant combinats
 M_t : Resistència a torsió
 MV_z : Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
 MV_y : Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
 x : Distància a l'origen de la barra
 η : Coeficient d'aprofitament (%)
 N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
⁽⁵⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)										Estat	
	$N_{t,d}$	$N_{c,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,d}M_{y,d}M_{z,d}$		$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$
N43/N404	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.1 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 17.1$	x: 0.1 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	COMPLEX $\eta = 17.1$
N404/N93	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.094 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.4$	x: 1.75 m $\eta = 22.3$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.875 m $\eta = 5.0$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	COMPLEX $\eta = 22.3$

Notació:
 $N_{t,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra
 $N_{c,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra
 $M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y
 $M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z
 $V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y
 $V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z
 $M_{x,d}$: Resistència a torsió
 $M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada
 $N_{t,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades
 $N_{c,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades
 $M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats
 x : Distància a l'origen de la barra
 η : Coeficient d'aprofitament (%)
 N.P.: No procedeix

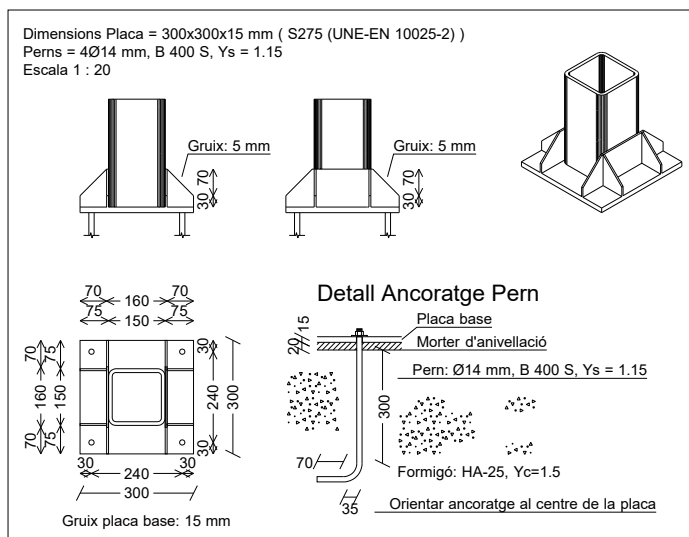
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
⁽³⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
⁽⁴⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.
⁽⁵⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no a aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.
⁽⁶⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

4. UNIONS

4.1. Memòria de càlcul

4.1.1. Tipus 1

a) Detall



b) Comprovació

1) Placa d'anclatge

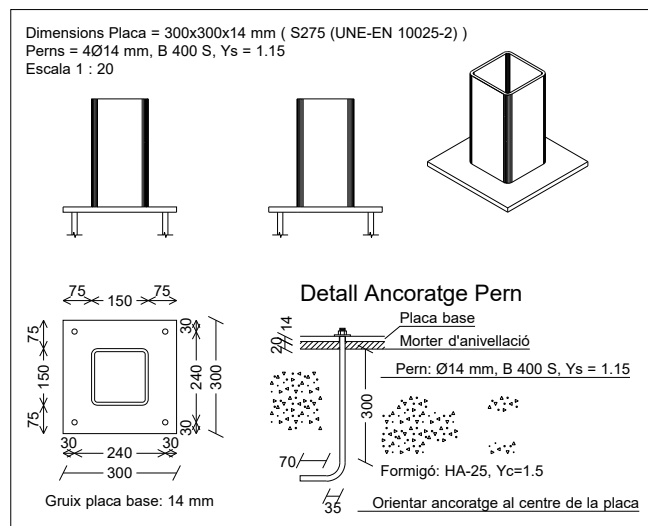
Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 241 mm	Compleix
Separació mínima perns-perfil: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 41 mm	Compleix

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima perns-vora: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 30 mm	Compleix
Esveltesa d'enruidors: - Paral·lels a X: - Paral·lels a Y:	Màxim: 50 Calculat: 43.3 Calculat: 43.3	Compleix Compleix
Longitud mínima del pern: <i>Es calcula la longitud d'anclatge necessària per adherència.</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó: - Tracció: - Tallant: - Tracció + Tallant:	Màxim: 46.67 kN Calculat: 16.01 kN Màxim: 32.67 kN Calculat: 0.34 kN Màxim: 46.67 kN Calculat: 16.5 kN	Compleix Compleix Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 39.18 kN Calculat: 14 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 90.9828 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: <i>Limit del tallant en un pern actuant contra la placa</i>	Màxim: 115.5 kN Calculat: 0.3 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Màxim: 275 MPa Calculat: 23.0652 MPa Calculat: 175.741 MPa Calculat: 126.074 MPa Calculat: 36.2681 MPa	Compleix Compleix Compleix Compleix
Fletxa global equivalent: <i>Limitació de la deformabilitat de les volades</i> - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Mínim: 250 Calculat: 51938 Calculat: 9027.12 Calculat: 14798.4 Calculat: 100000	Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Tensió de Von Mises local: <i>Tensió per tracció de pern sobre plaques en voladís</i>	Màxim: 275 MPa Calculat: 83.8304 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.267		
- Punt de tensió local màxima: (0.08, -0.15)		

4.1.2. Tipus 2

a) Detall



b) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre pern: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 241 mm	Compleix
Separació mínima pern-perfil: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 64 mm	Compleix
Separació mínima pern-vora: <i>2 diàmetres</i>	Mínim: 28 mm Calculat: 30 mm	Compleix
Longitud mínima del pern: <i>Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó:		
- Tracció:	Màxim: 46.67 kN Calculat: 0 kN	Compleix
- Tallant:	Màxim: 32.67 kN Calculat: 0.47 kN	Compleix
- Tracció + Tallant:	Màxim: 46.67 kN Calculat: 0.68 kN	Compleix
Tracció en tija de pern:	Màxim: 39.18 kN Calculat: 0 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de pern:	Màxim: 400 MPa Calculat: 5.22236 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: <i>Limit del tallant en un pern actuant contra la placa</i>	Màxim: 107.8 kN Calculat: 0.42 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals:		
- Dreta:	Calculat: 184.856 MPa	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 218.434 MPa	Compleix
- A dalt:	Calculat: 218.43 MPa	Compleix
- A baix:	Calculat: 184.86 MPa	Compleix
Fletxa global equivalent: <i>Limitació de la deformabilitat de les volades</i>	Mínim: 250	

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
- Dreta:	Calculat: 666.746	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 546.233	Compleix
- A dalt:	Calculat: 546.253	Compleix
- A baix:	Calculat: 666.737	Compleix
Tensió de Von Mises local: <i>Tensió per tracció de pern sobre plaques en voladís</i>	Màxim: 275 MPa Calculat: 0 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.0881		

5.04
Estudi
acústic

1. CARACTERÍZACIÓ ACÚSTICA ELEMENTS CONSTRUCTIUS

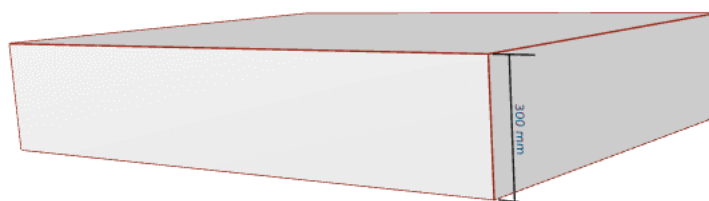
1.1. Elements de separació horitzontals

FORJATS:

1.1.1. Forjat llosa massissa (entre PB – P1)

Llosa massissa de formigó de 300 mm

Densitat (kg/m ³)	m (kg/m ²)	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)
2340	702	65	70



S'ha de tenir en compte el següent:

- El pas de conductes d'instal·lacions a través de la llosa, caldrà segellar-los amb una silicona elàstica per tal de garantir l'estanqueïtat d'ela llosa.
- En cas d'existir maquinària subjecta a la llosa, aquesta haurà d'estar ancorada amb elements esmorteïdors adients per la maquinària o instal·lacions a sustentar.

1.1.2. Forjat CLT (plantes pis P1 – P5)

CLT 180: 1 x 180 mm 7s (Stora Enso)

Densitat (kg/m ³)	m (kg/m ²)	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)
450	81	38	84



CLT 200: 1 x 200 mm 7s (Stora Enso)

Densitat (kg/m ³)	m (kg/m ²)	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)
450	90	40	83



CLT 220: 1 x 220 mm 7s (Stora Enso)

Densitat (kg/m ³)	m (kg/m ²)	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)
450	99	40	80



S'ha de tenir en compte el següent:

- Per tal de garantir l'estanqueïtat del forjat amb estructura de CLT, s'hauran d'instal·lar bandes elàstiques en les juntes entre els murs i el forjat.
- Per tal d'evitar la transmissió del soroll pels baixants, aquests s'encamisaran completament amb una capa de material aïllant a base de material bituminós conjuntament amb un extracte de material porós a base de material tèxtils, tipus PKB2 o TECSOUND FT55 AL. Addicionalment s'haurà de segellar de manera molt estanca amb silicona elàstica o espuma de poliuretà acústic en els encontres entre el pas del conducte i el forjat.

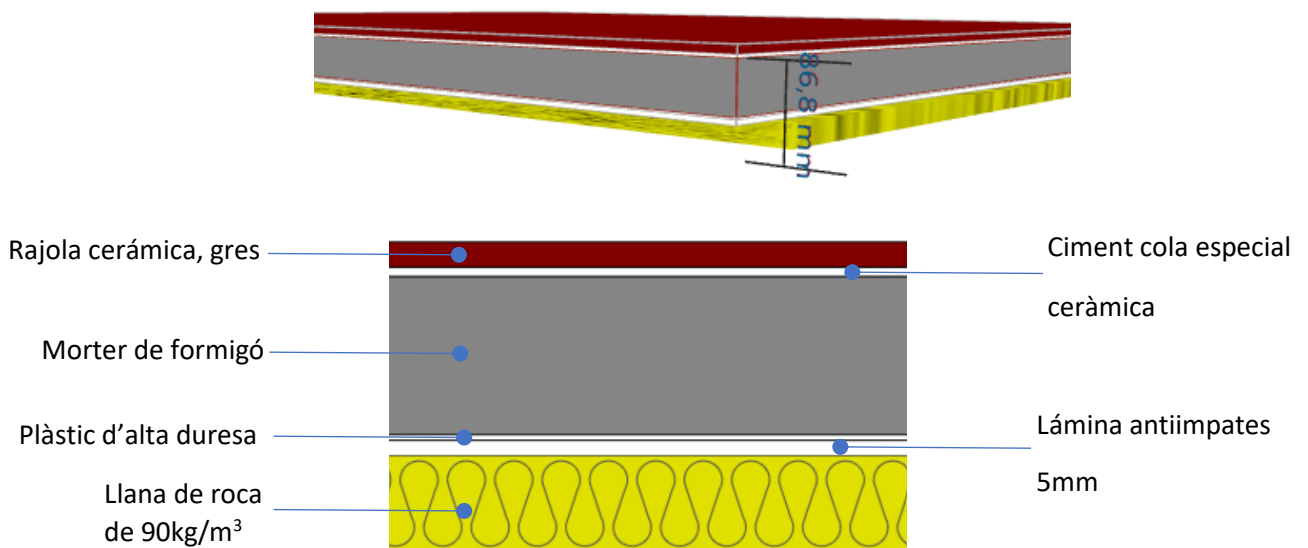
PAVIMENTS I LLOSES FLOTANTS:**1.1.3. Paviment flotant sobre forjat de llosa massissa (PB, locals)**

S'haurà de definir segons l'activitat que es porti a terme i dimensionar segons el límit de l'Ordenança de Sorolls i Vibracions de l'Ajuntament de Reus.

1.1.4. Paviment flotant sobre forjat de llosa massissa de formigó (habitatges P1)

Aquest estarà format per:

TERRA FLOTANT GRES: Rajola ceràmica de gres sobre adhesiu insonoritzant de ceràmica, porcellana o pedra tipus Acoustibond (3mm) (Cover) + 1 x 50 mm revestiment de morter de formigó + 1 x 1,8 mm Plàstic pesat + 1 x 5 mm làmina antiimpactes + 1 x 30 mm de llana de roca Rocksol E-501 de 90 kg/m³



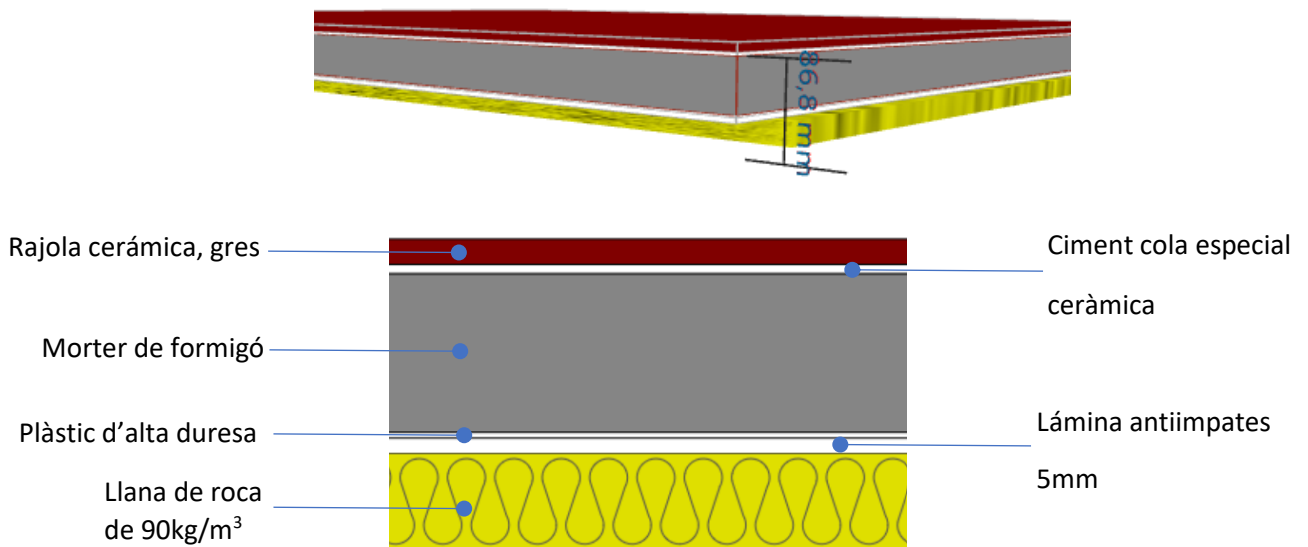
S'ha de tenir en compte el següent:

- Per impedir el contacte de la llosa flotant amb els paraments verticals, s'haurà d'interposar una banda elàstica entre el parament vertical i la llosa fent un tipus sòcul.

1.1.5. Paviment flotant sobre forjat de CLT (habitatges de P2 – P5)

Aquest estarà format per:

TERRA FLOTANT GRES: Rajola ceràmica de gres sobre adhesiu insonoritzant de ceràmica, porcellana o pedra tipus Acoustibond (3mm) (Cover) + 1 x 50 mm revestiment de morter de formigó + 1 x 1,8 mm Plàstic pesat + 1 x 5 mm làmina antiimpactes + 1 x 30 mm de llana de roca Rocksol E-501 de 90 kg/m³



S'ha de tenir en compte el següent:

- Per impedir el contacte de la llosa flotant amb els paraments verticals, s'haurà d'interposar una banda elàstica entre el parament vertical i la llosa fent un tipus sòcul.

FALS SOSTRE:

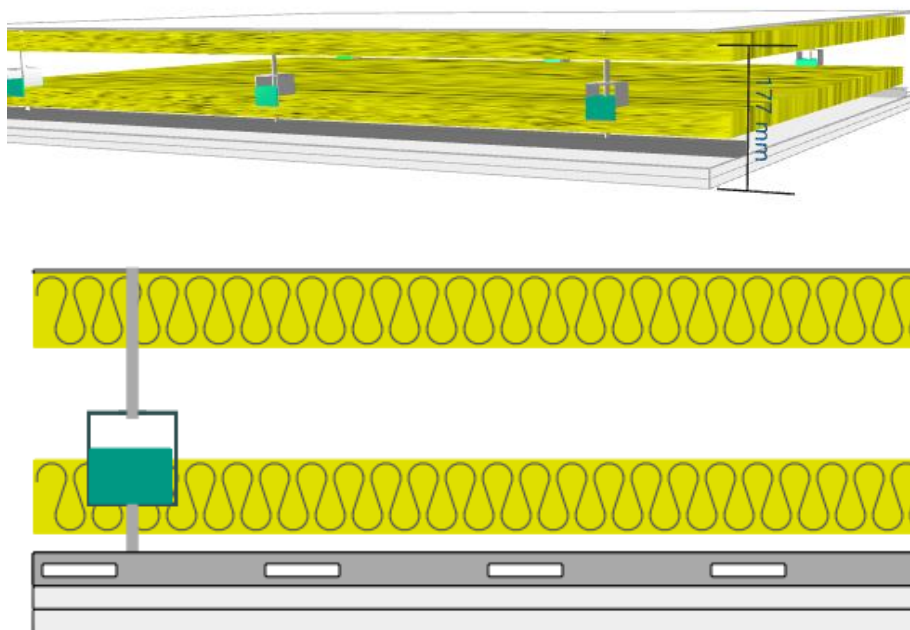
1.1.6. Fals sostre a forjat de llosa massissa de formigó (locals PB)

S'haurà de definir segons l'activitat que es porti a terme i dimensionar segons el límit de l'Ordenança de Sorolls i Vibracions de l'Ajuntament de Reus.

1.1.7. Fals sostre a forjat de CLT (habitatges P1 – P5)

Aquest estarà format per:

AMC Akustik+Sylomer 3 hangers (-50 mm x 50 mm), Profunditat de Cavitat de 150 mm + 2 x 40 mm llana de roca Confortpan 208 Roxul + 2 x 12,5 mm PYL



S'ha de tenir en compte el següent:

- S'ha de tenir en compte que en cas que passin baixants pel fals sostre, aquests s'hauran d'encamisar tal i com s'ha dit anteriorment.

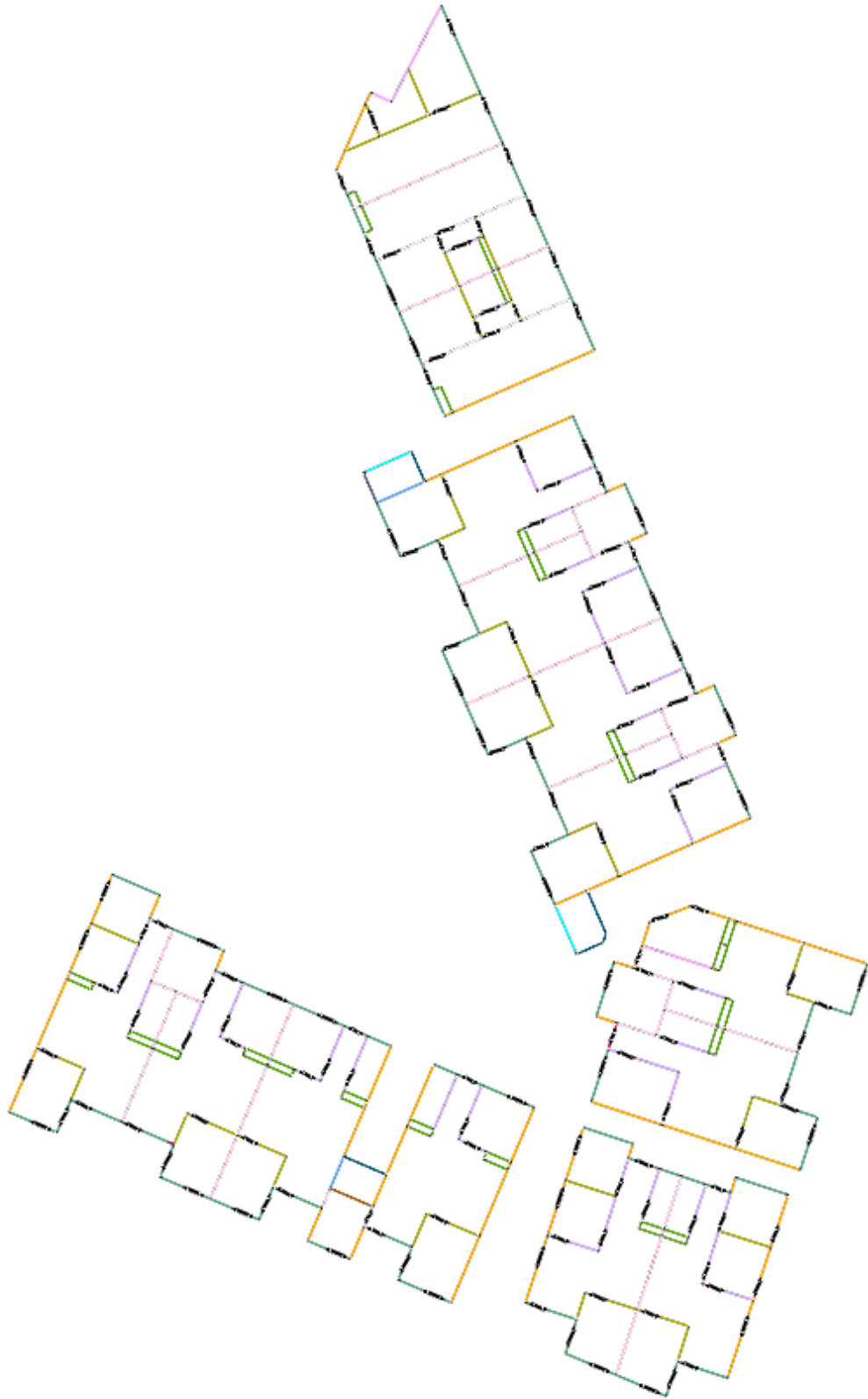
1.1.8. Fals sostre a forjat de CLT (zones comuns de circulació)

No s'ha d'incorporar cap tipus de fals sostre en aquesta zona, al estar obert i no existir requeriments específics.

1.1.9. Fals sostre a forjat de CLT (zones bogaderia)

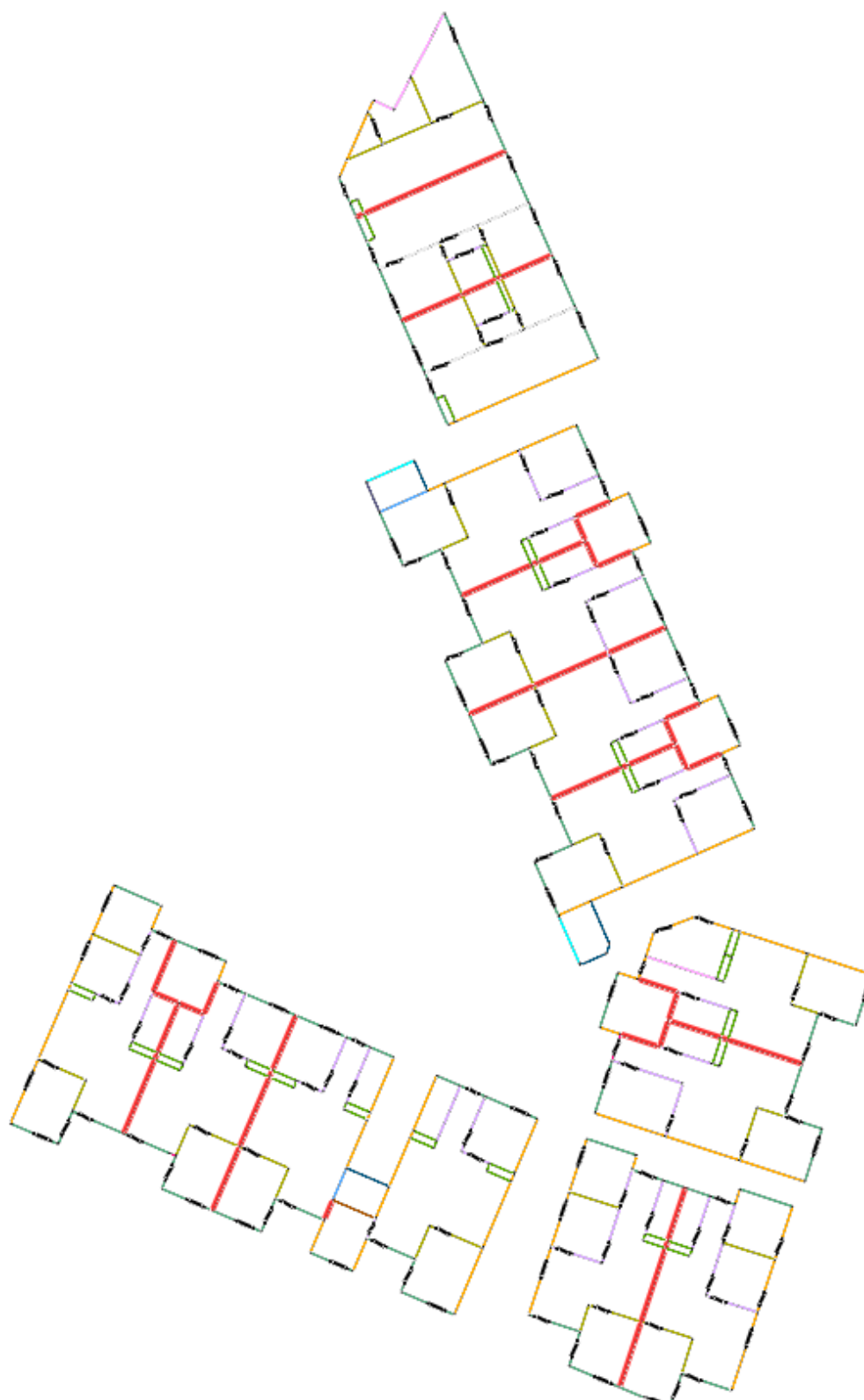
No s'ha d'incorporar cap tipus de fals sostre en aquesta zona, al no existir requeriments específics.

1.2. Elements de separació verticals

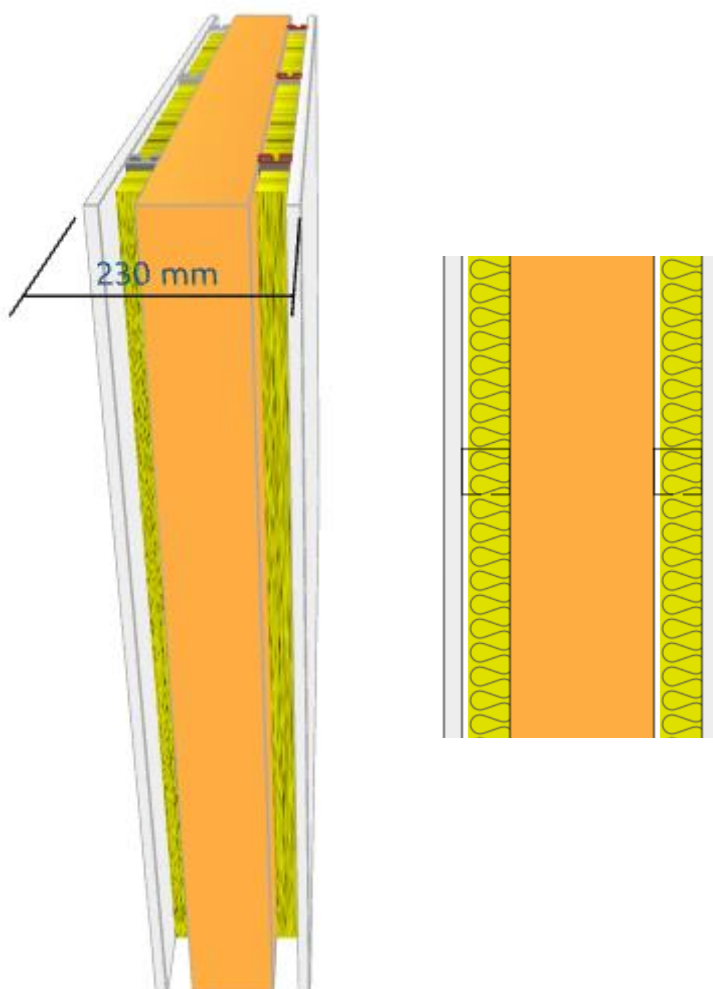


PARETS INTERIORS

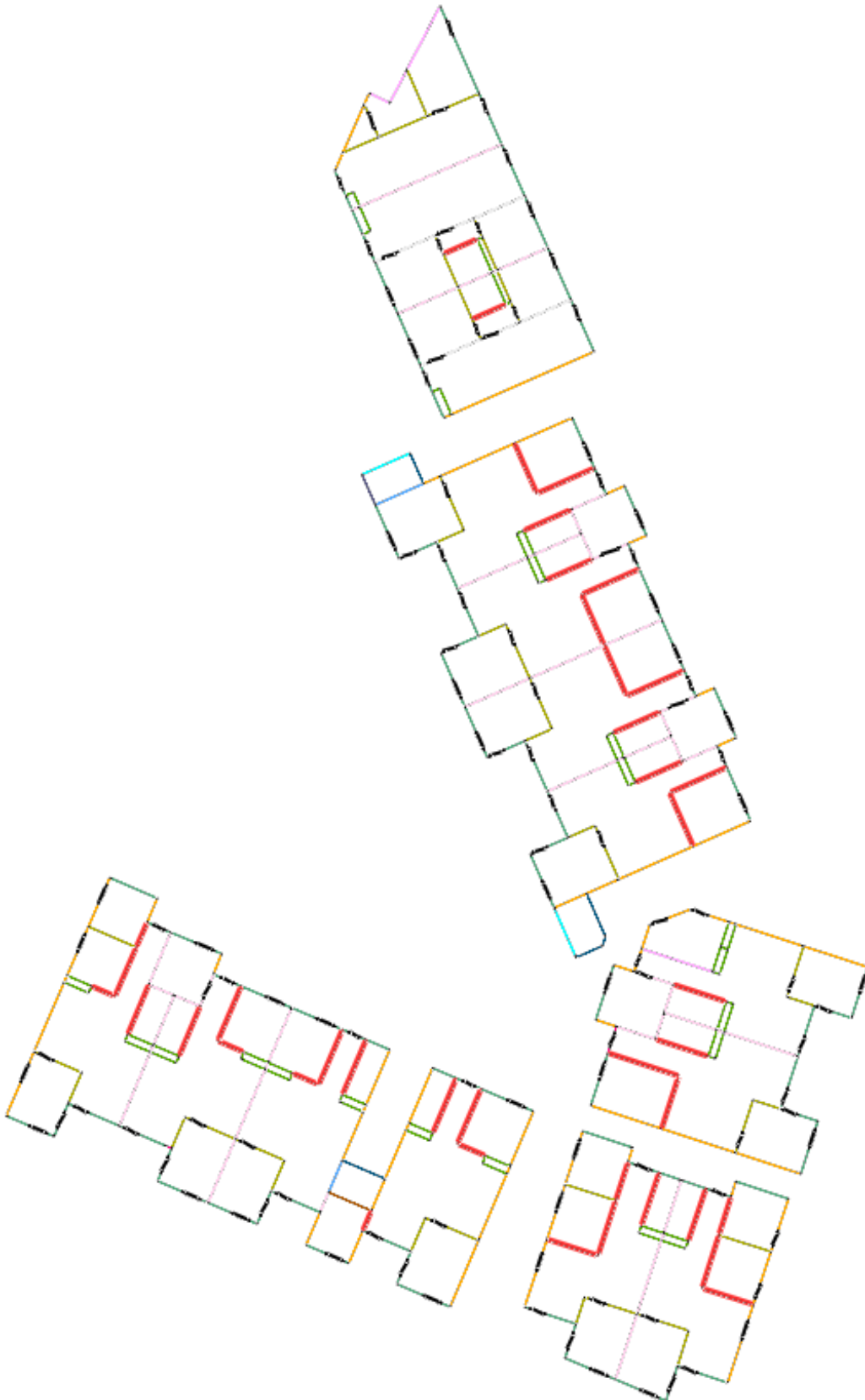
1.2.1. CI01: Mitgeres entre habitatges



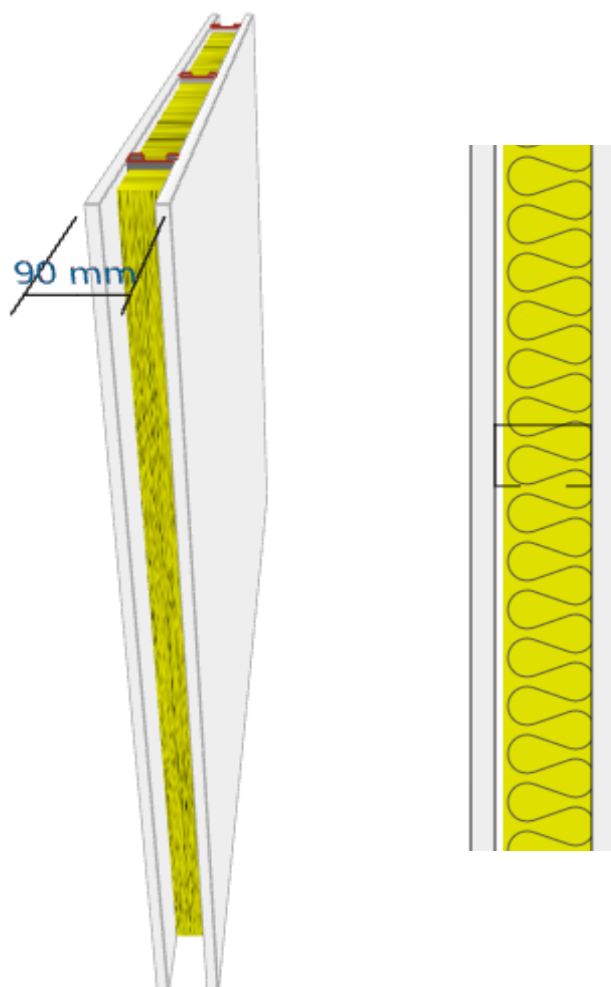
CI01: 1 x 15 mm Normal 15 + Montant Acer Galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de cavitat de 40 mm i introduir en interior 40 mm de llana de roca Alpharock-E 225 70kg/m³ + 1 x 120 mm CLT 5s (Stora Enso) + Montant Acer Galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Montant Acer Galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de cavitat de 40 mm i introduir en interior 40 mm de llana de roca Alpharock-E 225 70kg/m³ + 1 x 15 mm Normal 15 roca Normal 15



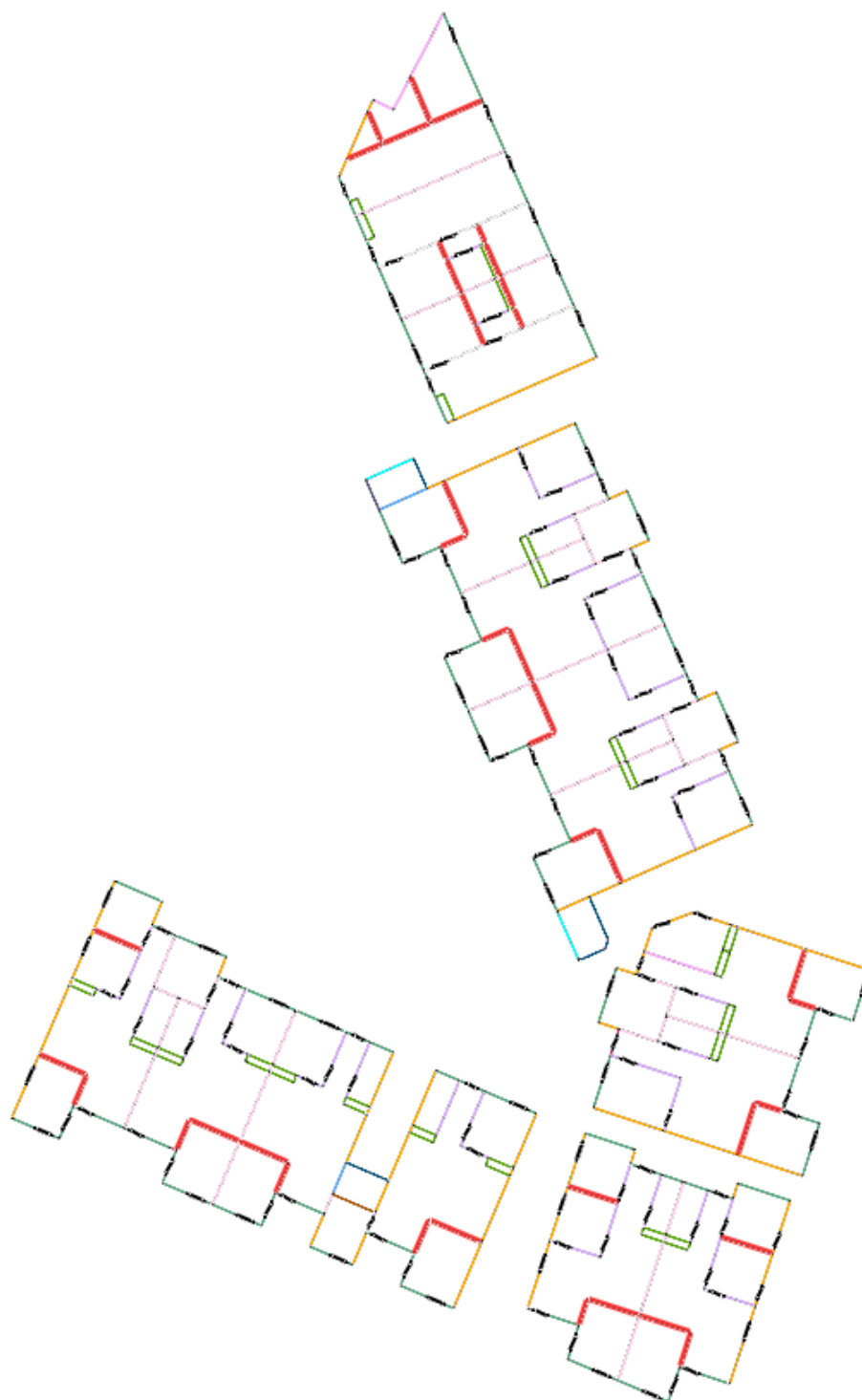
1.2.2. CI02: Envans interiors de 9 cm



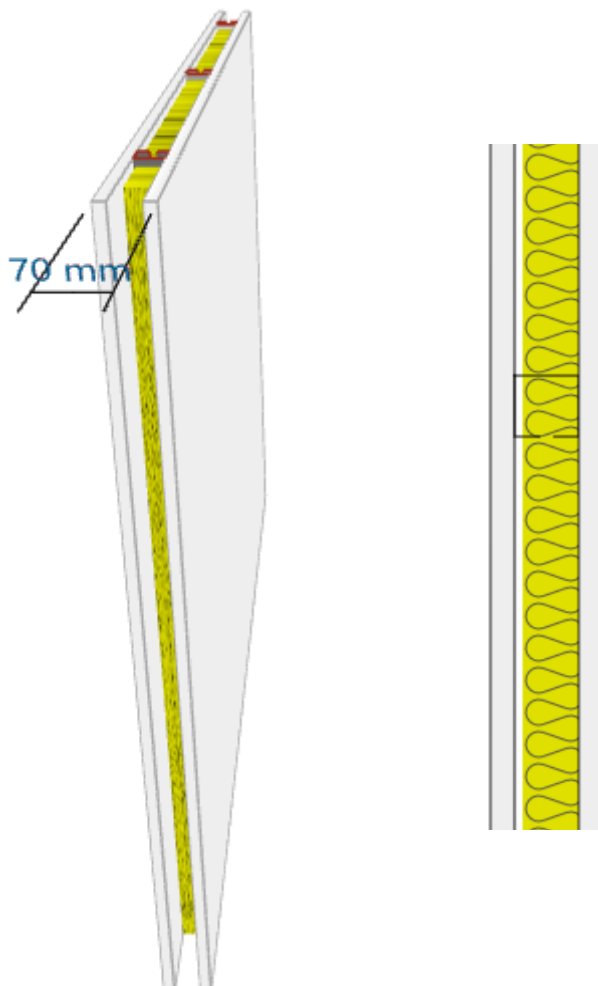
CI02: 1 x 15 mm Normal 15 + Muntant acer galvanitzat (0.55 mm) (60 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 60 mm + 60 mm Alpharock-E 225 + 1 x 15 mm Normal 15



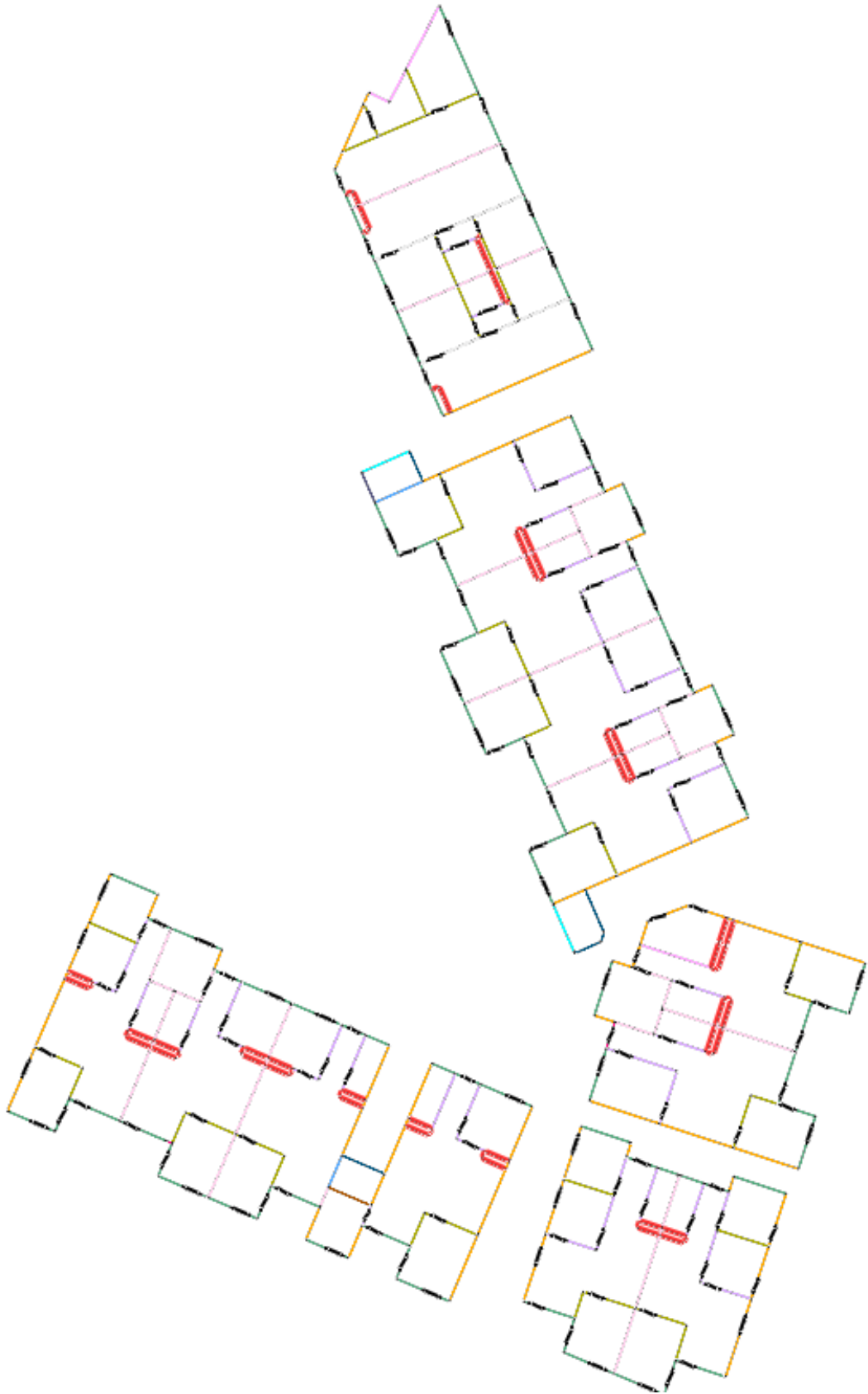
1.2.3. CI03: Envans interiors de 7 cm



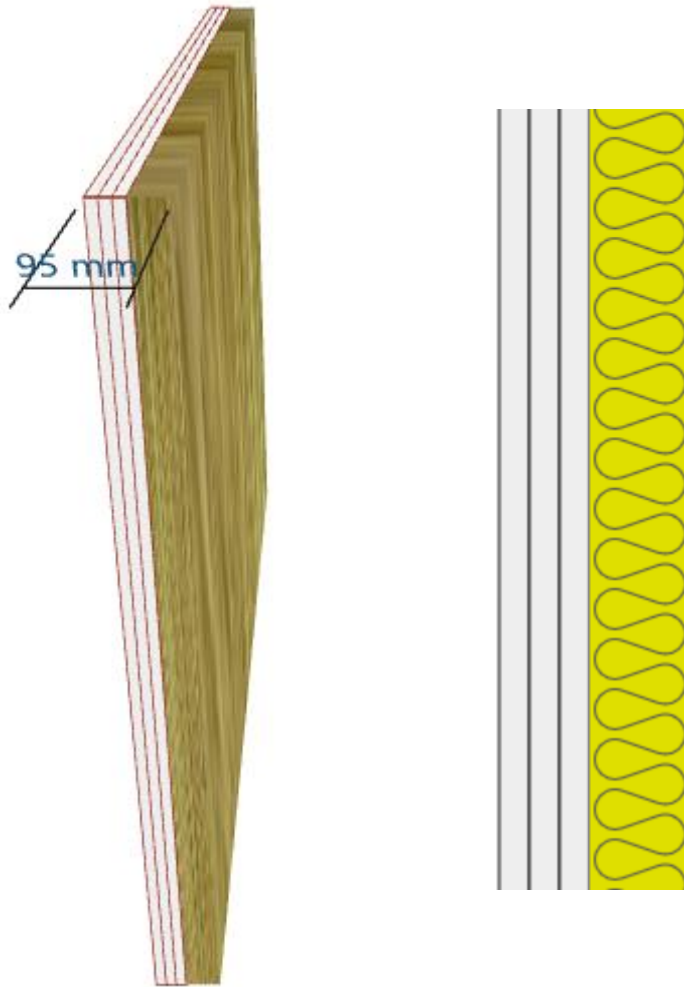
CI03: 1 x 15 mm Normal 15 + Muntant d'acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profundidat de Cavitat 40 mm + 40 mm Alpharock-E 225 + 1 x 15 mm Normal 15



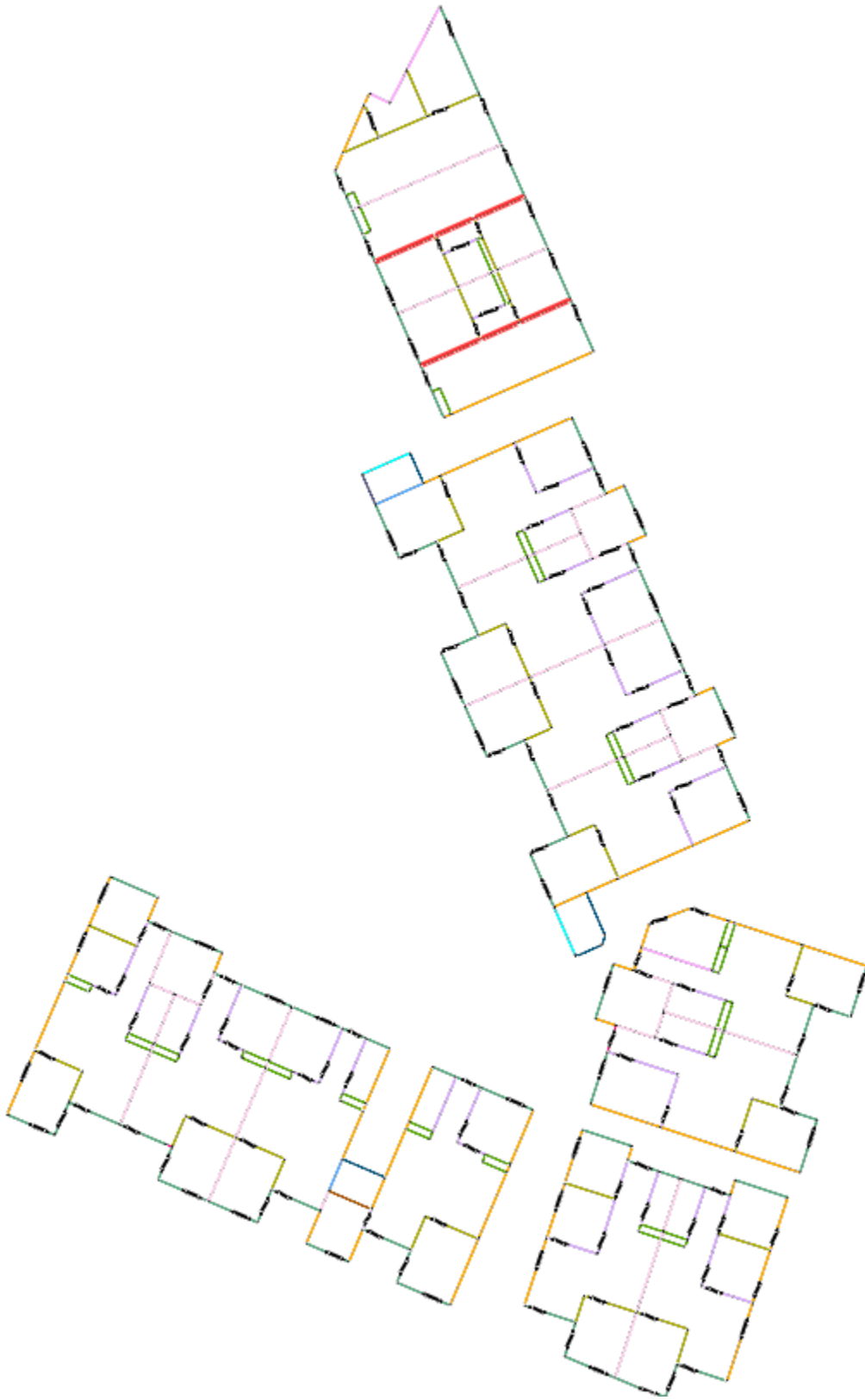
1.2.4. CI04: Pas de conductes en habitatges



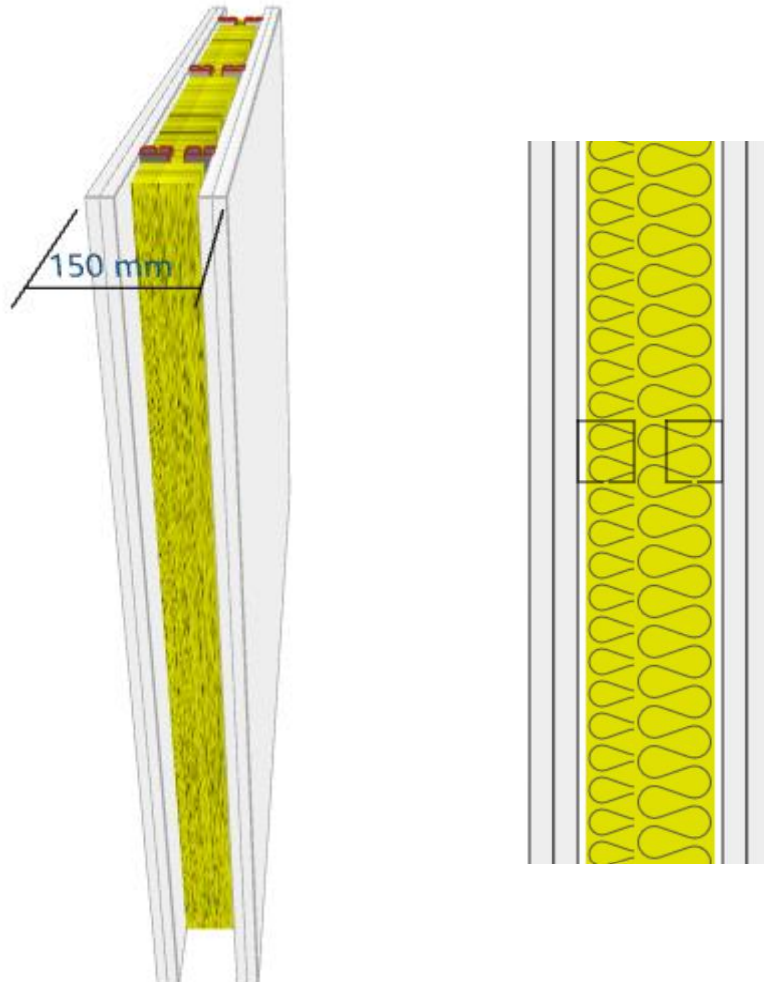
CI04: 3 x 15 mm Normal 15 + Alpharock-E 225 de 70 kg/m³ i 50 mm de gruix



1.2.5. CI06: Mitgera en bloc C



CI06: 2 x 15 mm Normal 15 + Muntant d'acer galvanitzat Doble (35 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 90 mm + 2 x 40 mm Alpharock-E 225 de 70 kg/m³ + 2 x 15 mm Normal 15

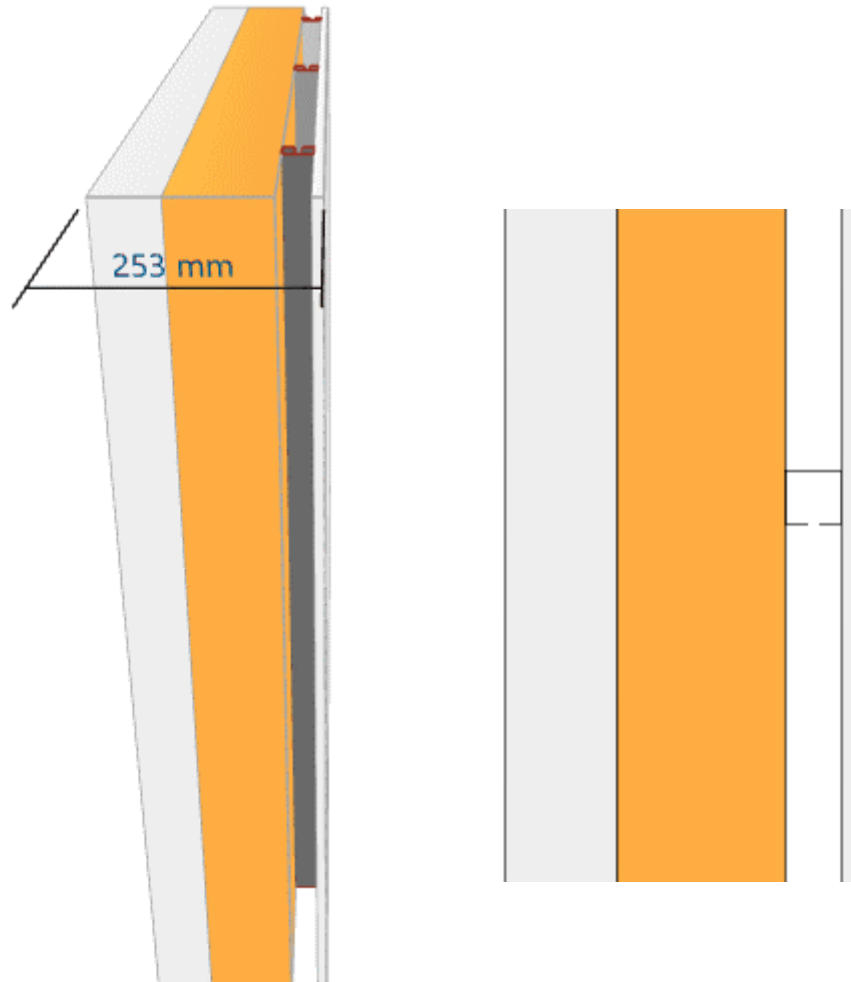


PARETS EXTERIORS, FAÇANES

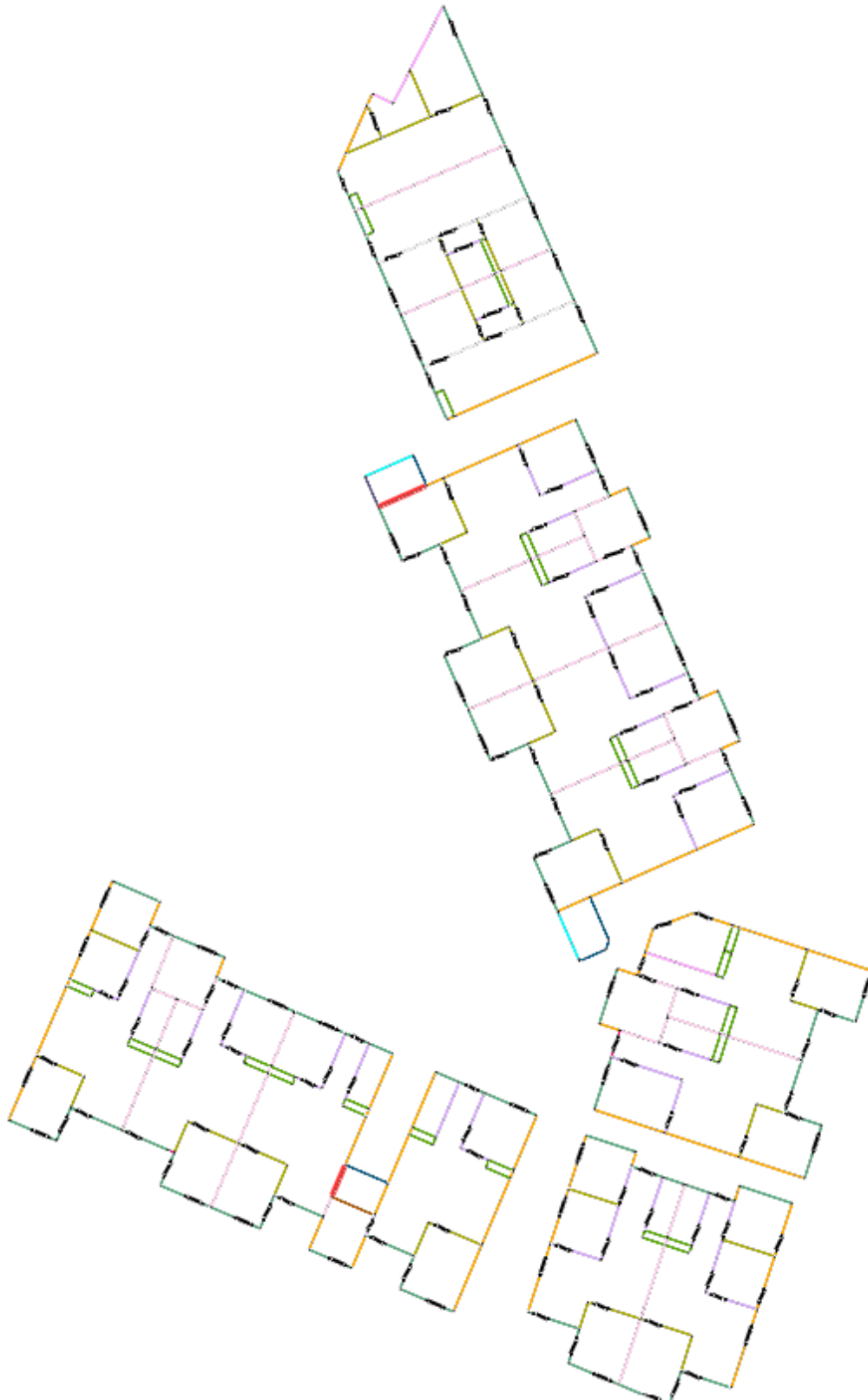
1.2.6. CE01: FAÇANES 1



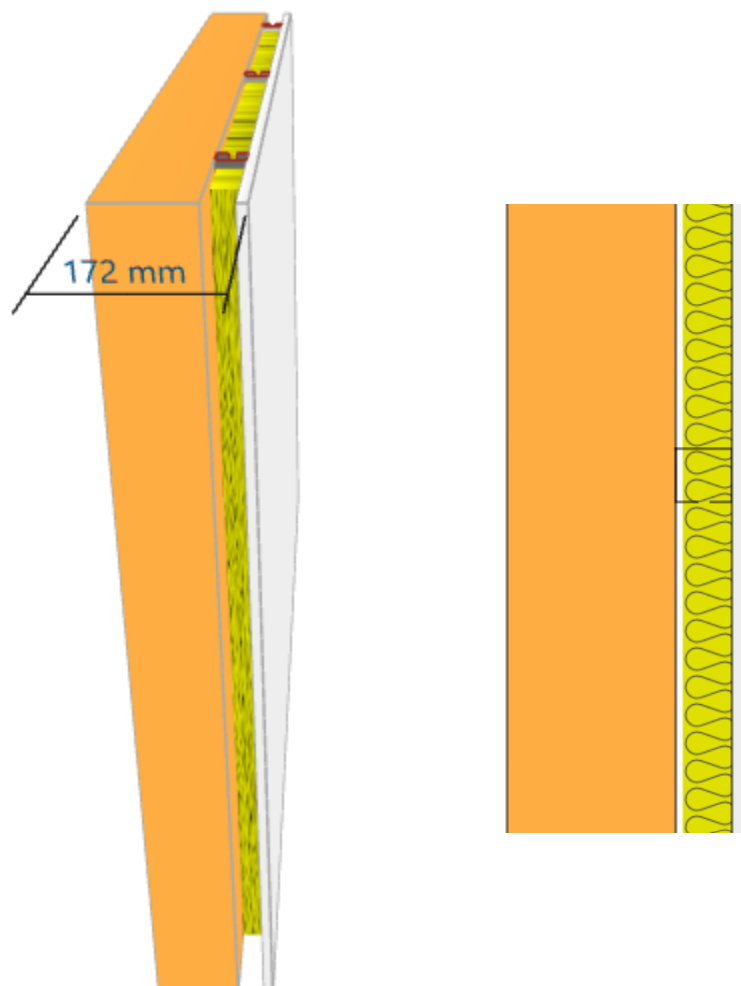
CE01: 1 x 80 mm EPS (14kg/m³) + 1 x 120 mm CLT 5s (Stora Enso) + Muntant acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 40 mm (Cavitat buida) + 1 x 12,5 mm Placa de guix laminat.



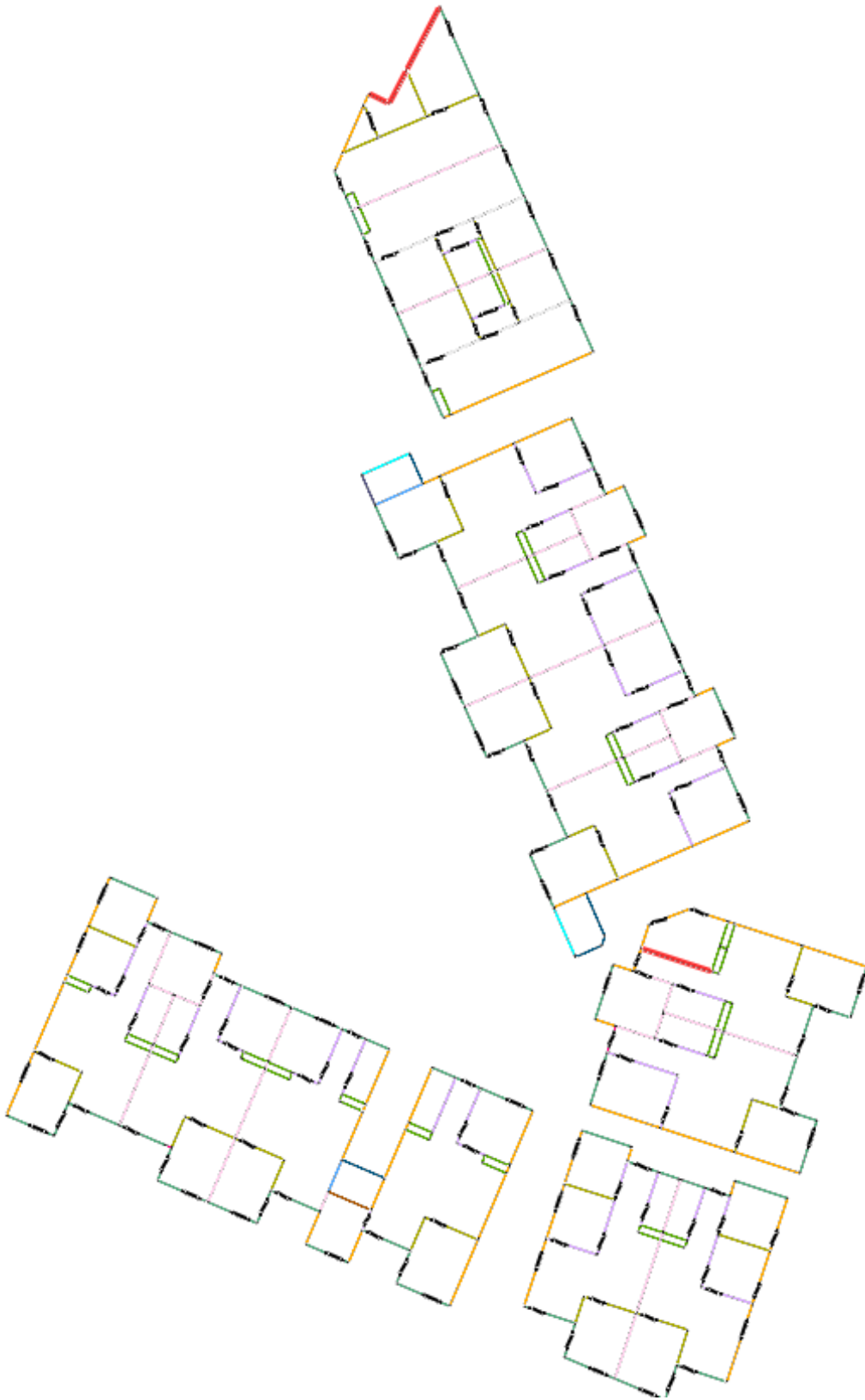
1.2.7. CE02: MITGERA ENTRE ASCENSOR I HABITATGE



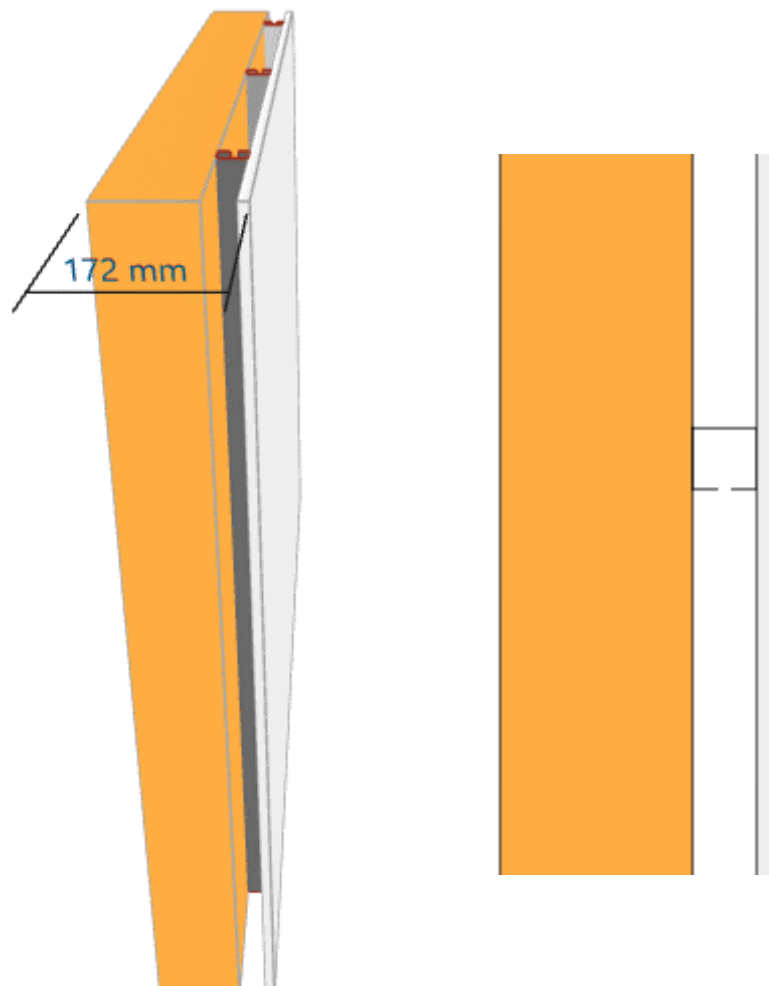
CE02: 1 x 120 mm CLT 5s (Stora Enso) + Muntant d'acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 40 mm + 40 mm
Alpharock-E 225 de 70 kg/m³ + 1 x 12,5 mm de guix laminat



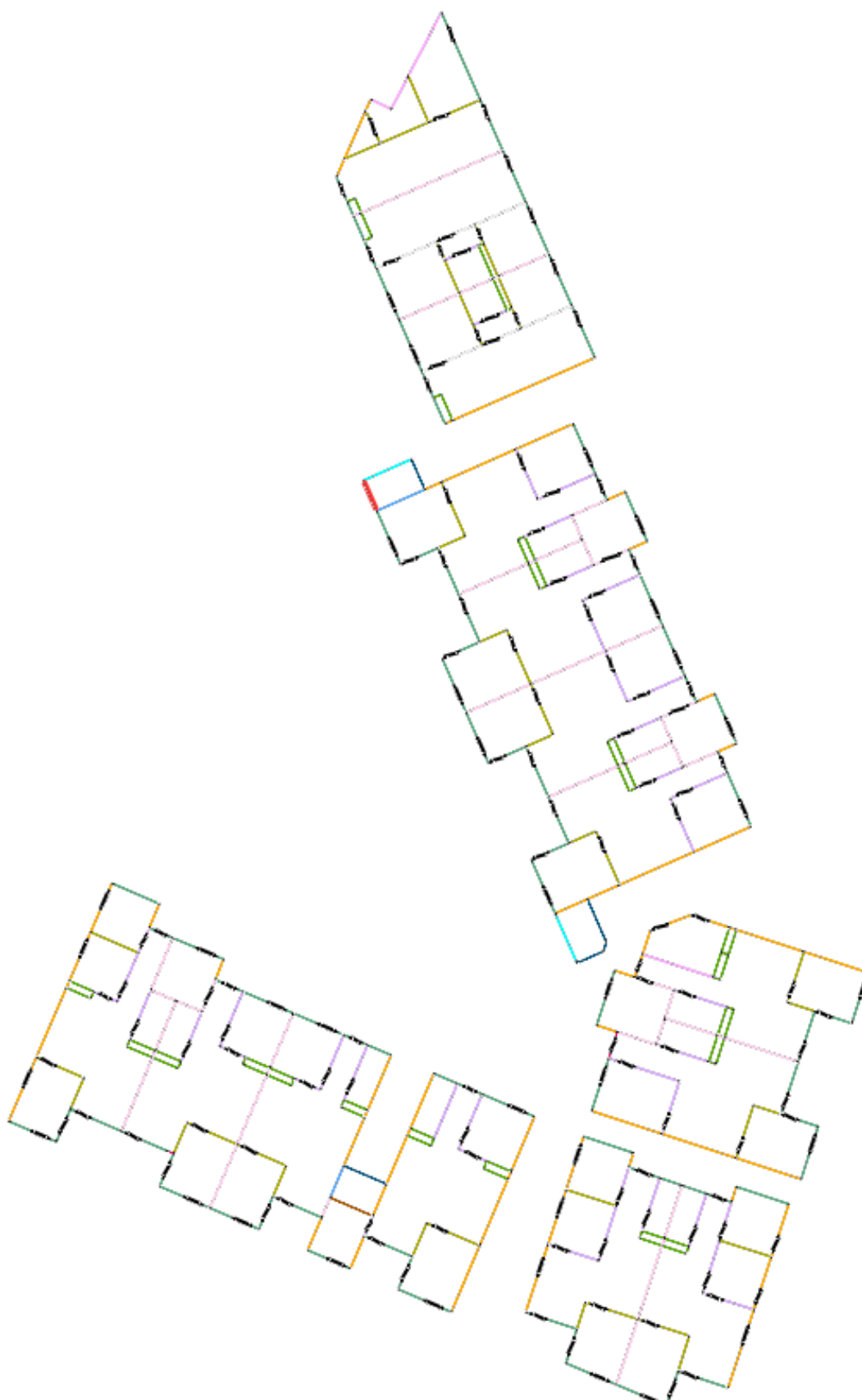
1.2.8. CE03: MITGERA EDIFICI



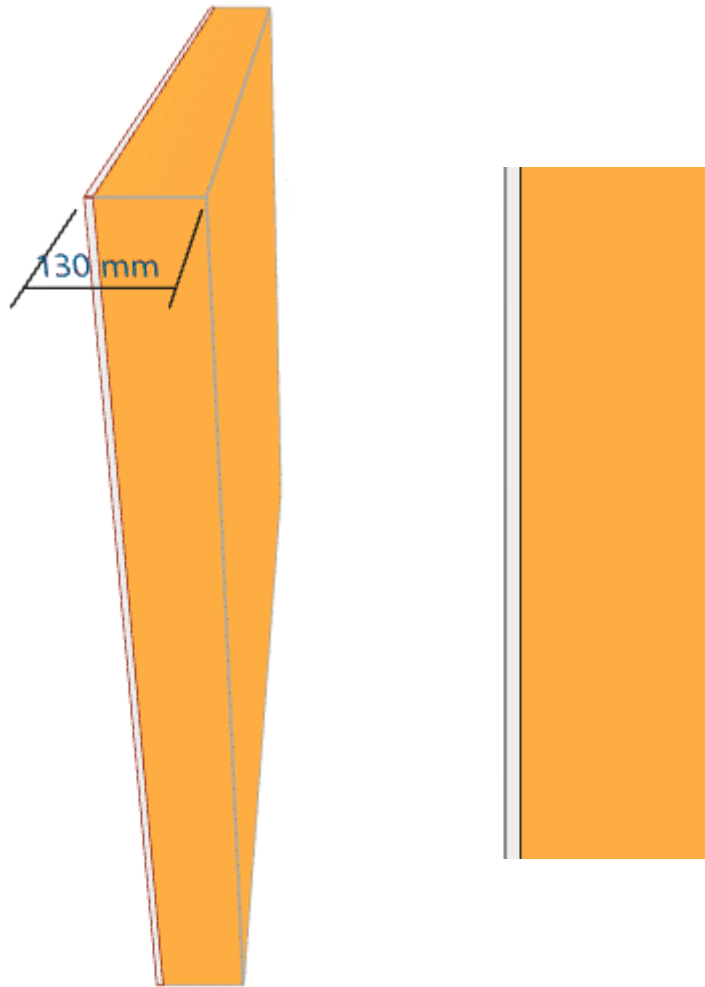
CE03: 1 x 120 mm CLT 5s (Stora Enso) + Muntant acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 40 mm (Cavitat buida) + 1 x 12,5 mm Placa de Guix laminat



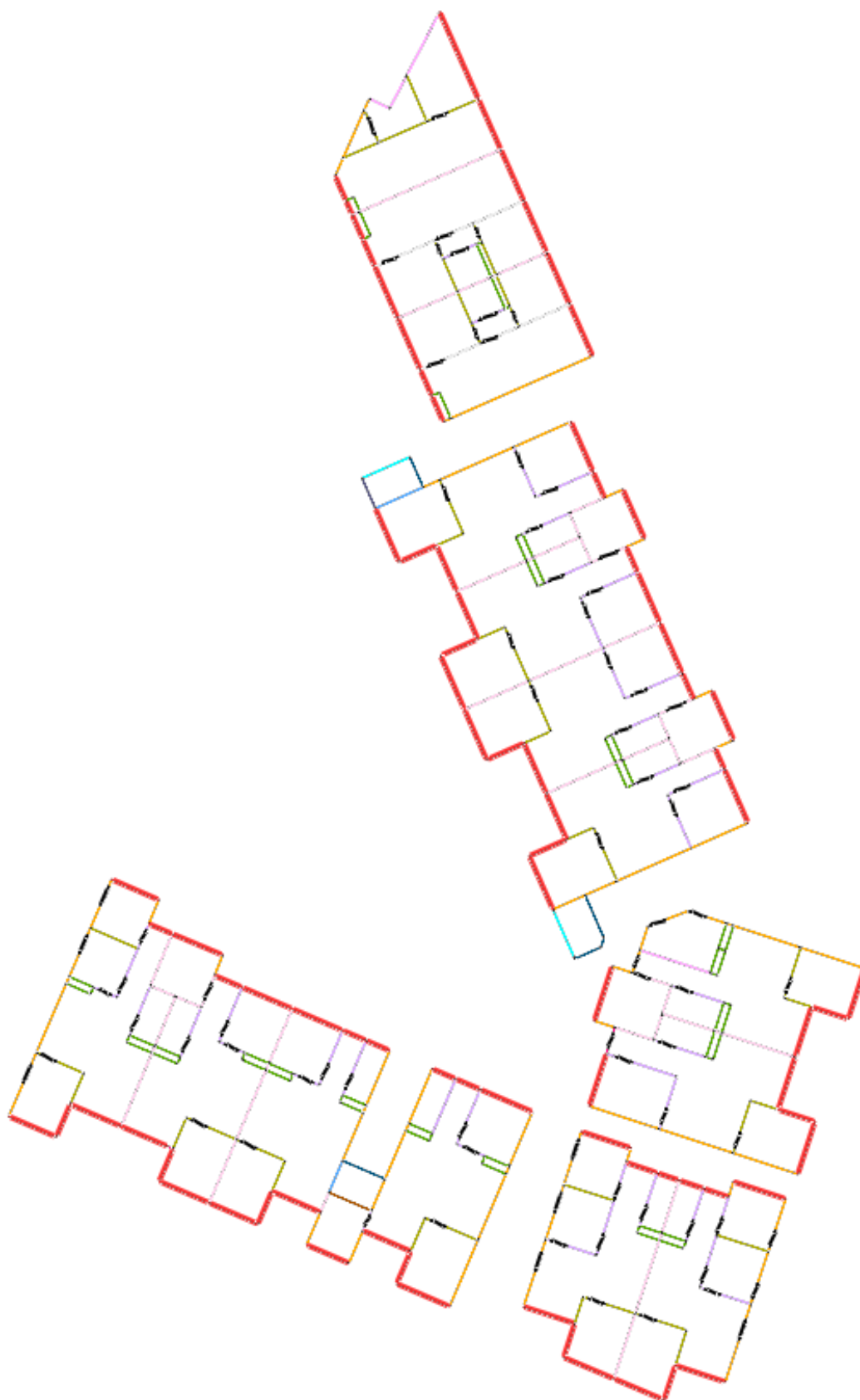
1.2.9. CE05: ASCENSOR FAÇANA



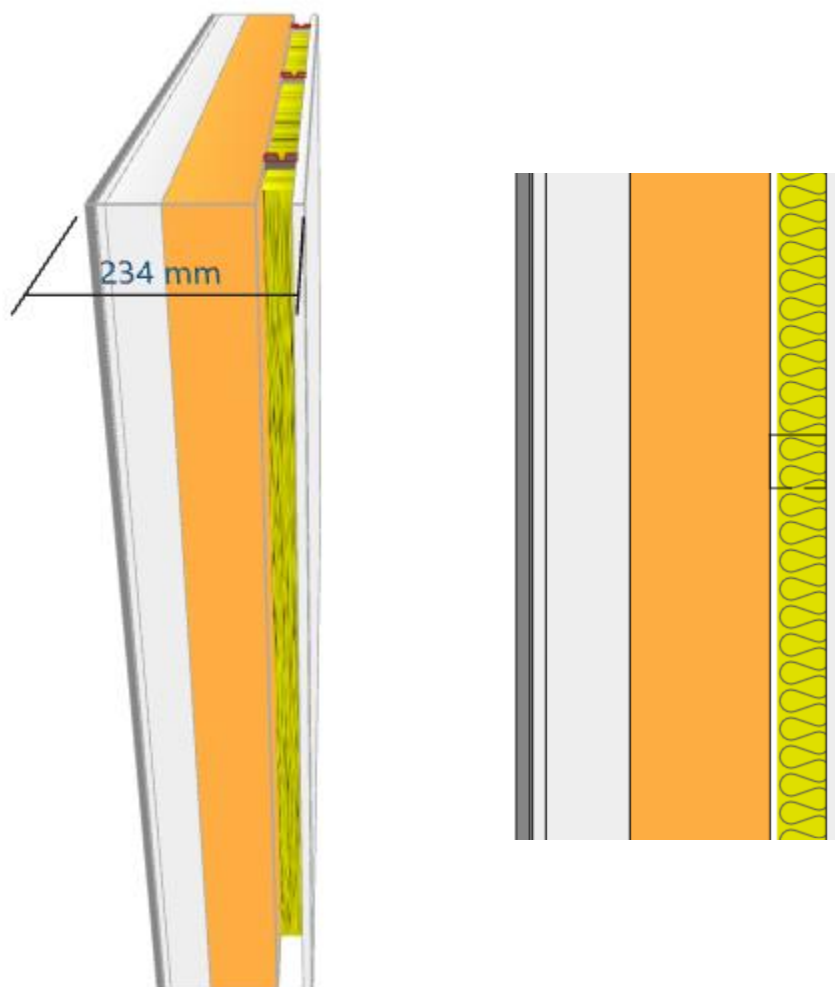
CE05: 1 x 9,5 mm Normal 9.5 + 1 x 120 mm CLT 5s (Stora Enso)



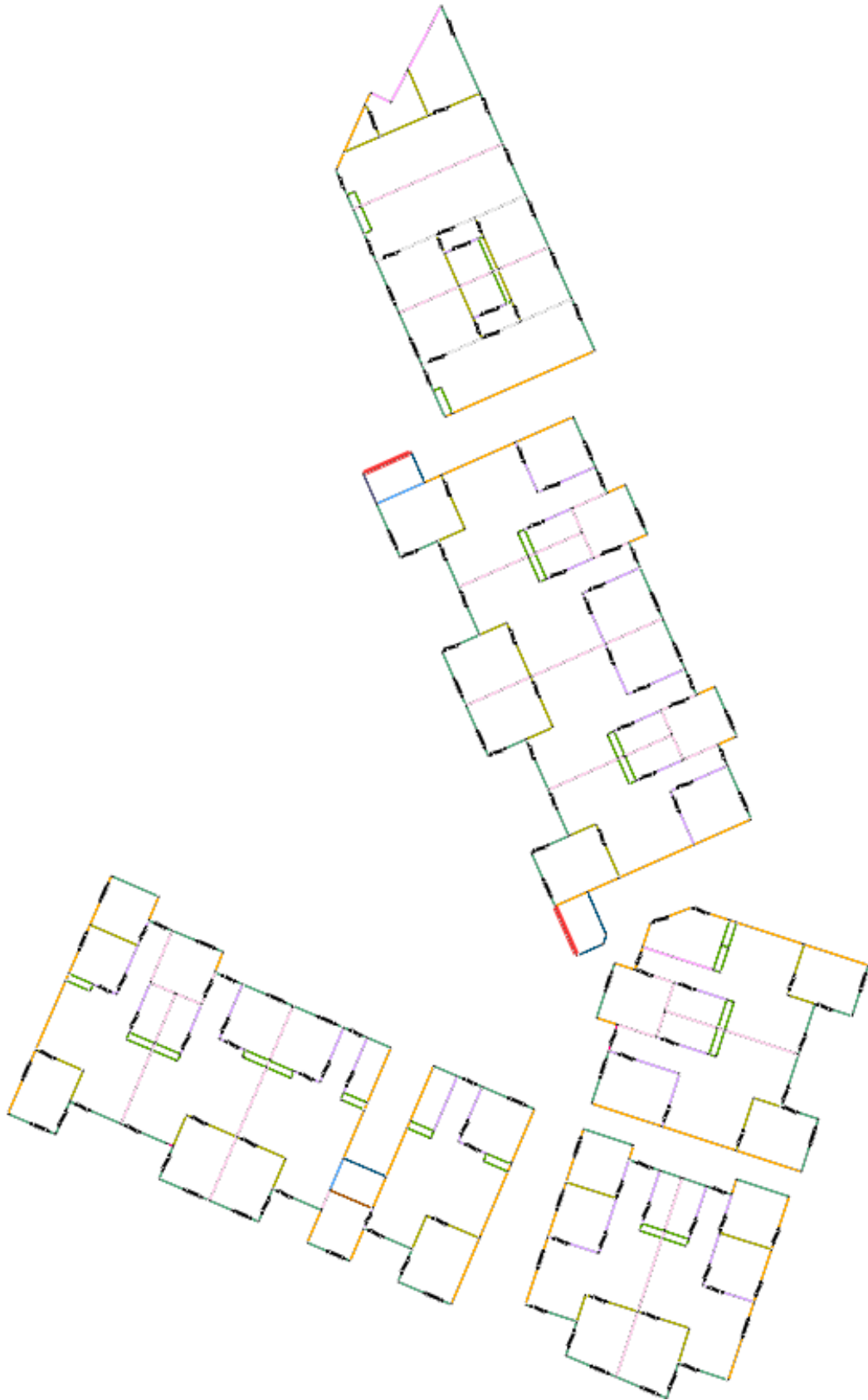
1.2.10. CE06: FAÇANA 2



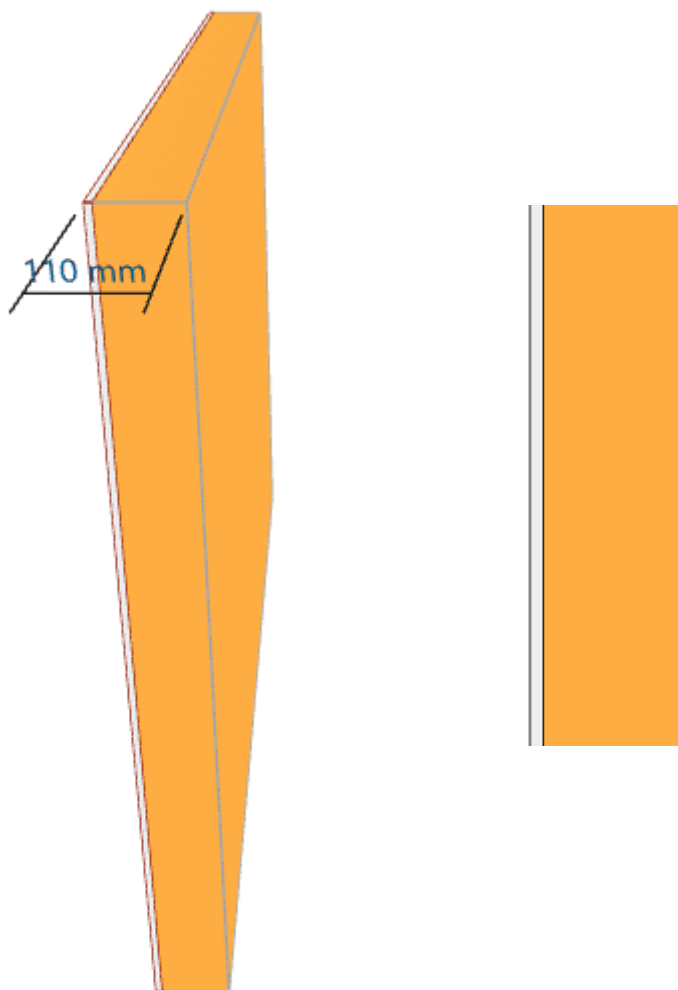
CE06: 1 x 80 mm EPS (14kg/m3) + 1 x 100 mm CLT 5s (Stora Enso) + Muntant acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 40 mm (Cavitat buida) + 1 x 12,5 mm Placa de Guix Laminat



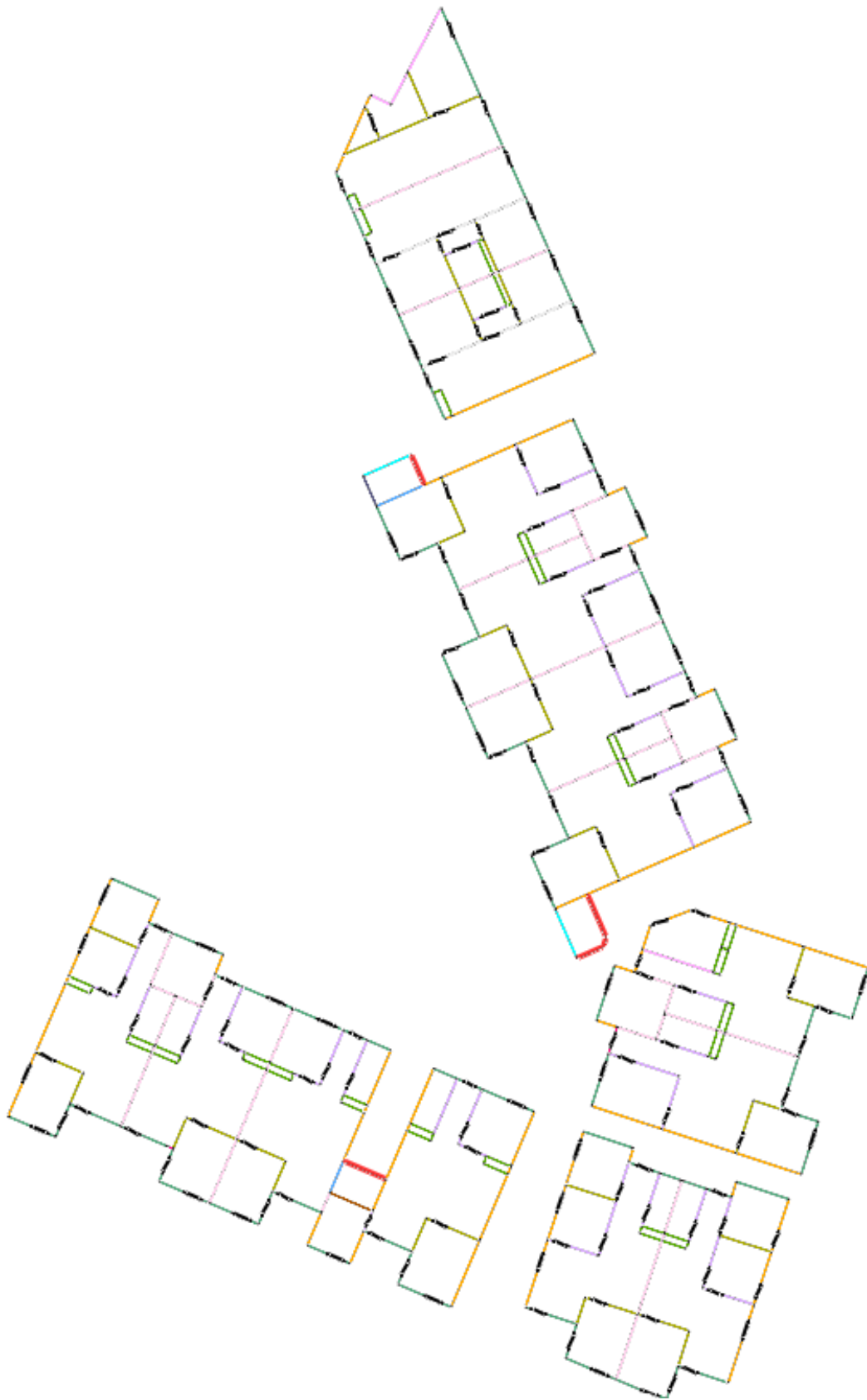
1.2.11. CE07: FAÇANA ASCENSOR ESTUCAT



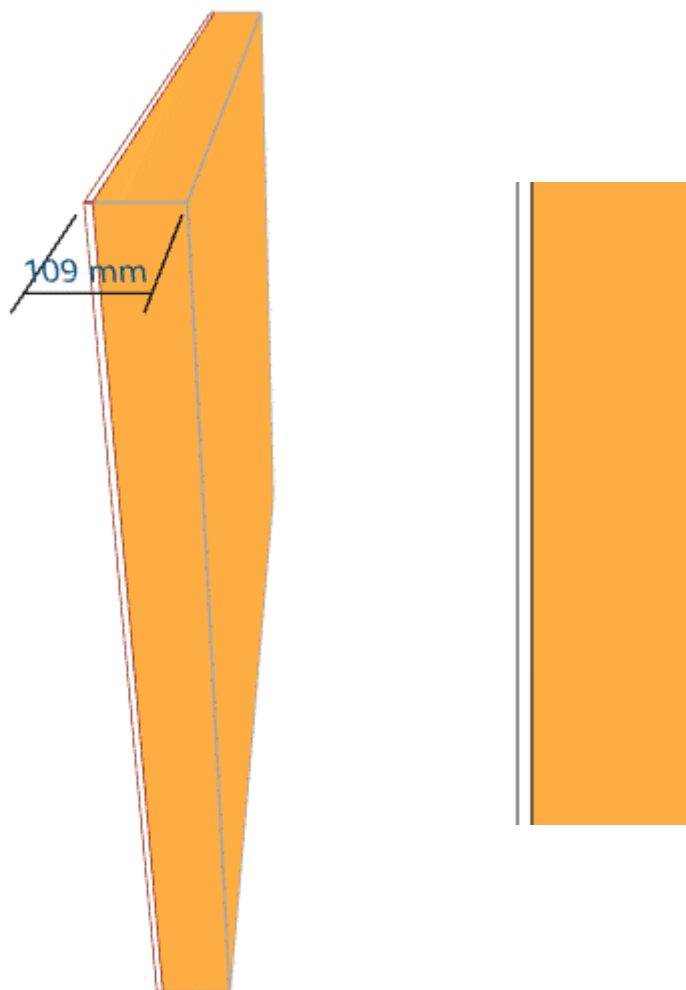
CE07: 1 x 9,5 mm Normal 9.5 + 1 x 100 mm CLT 5s (Stora Enso)



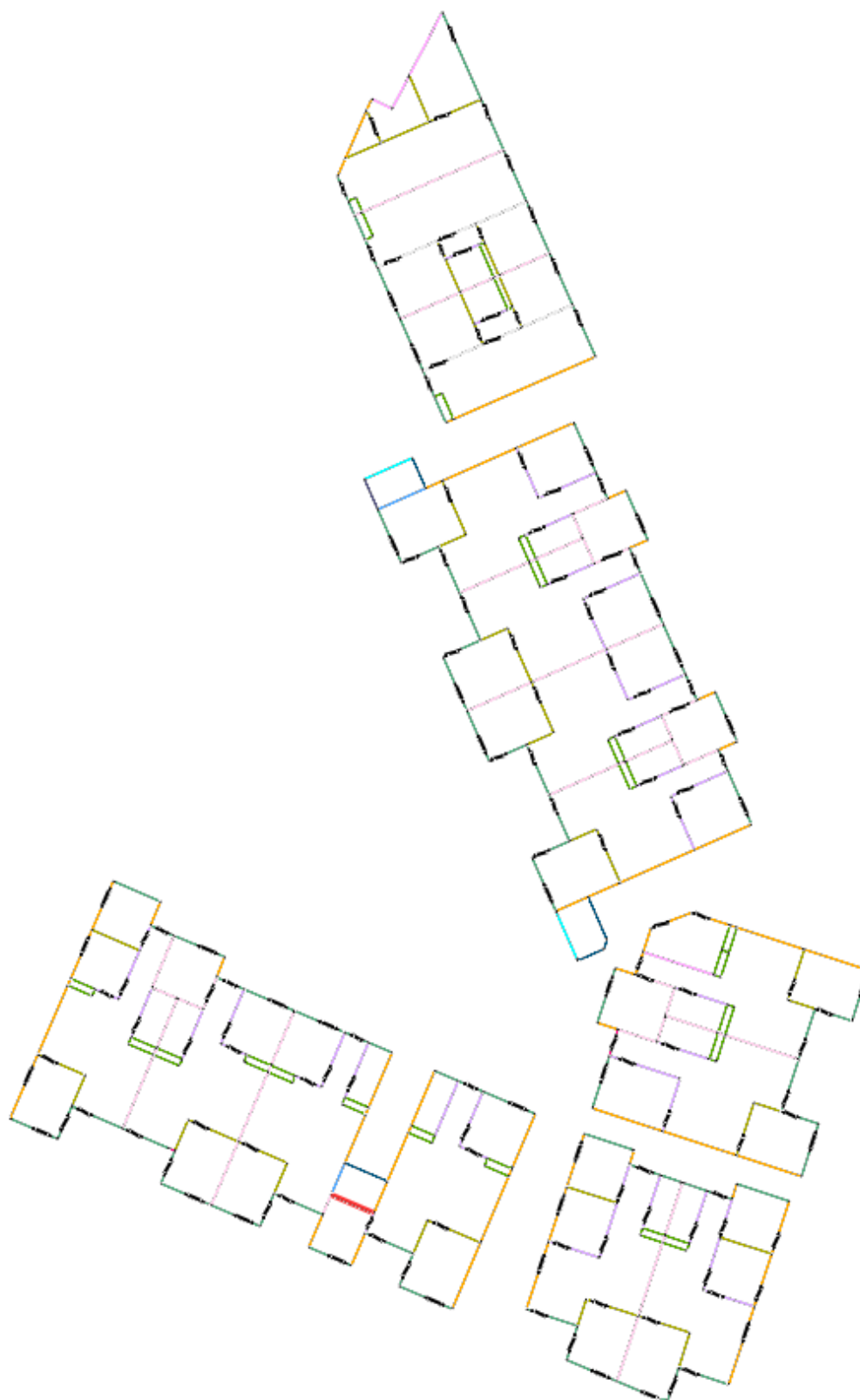
1.2.12. CE08: ASCENSOR AMB PASSERA



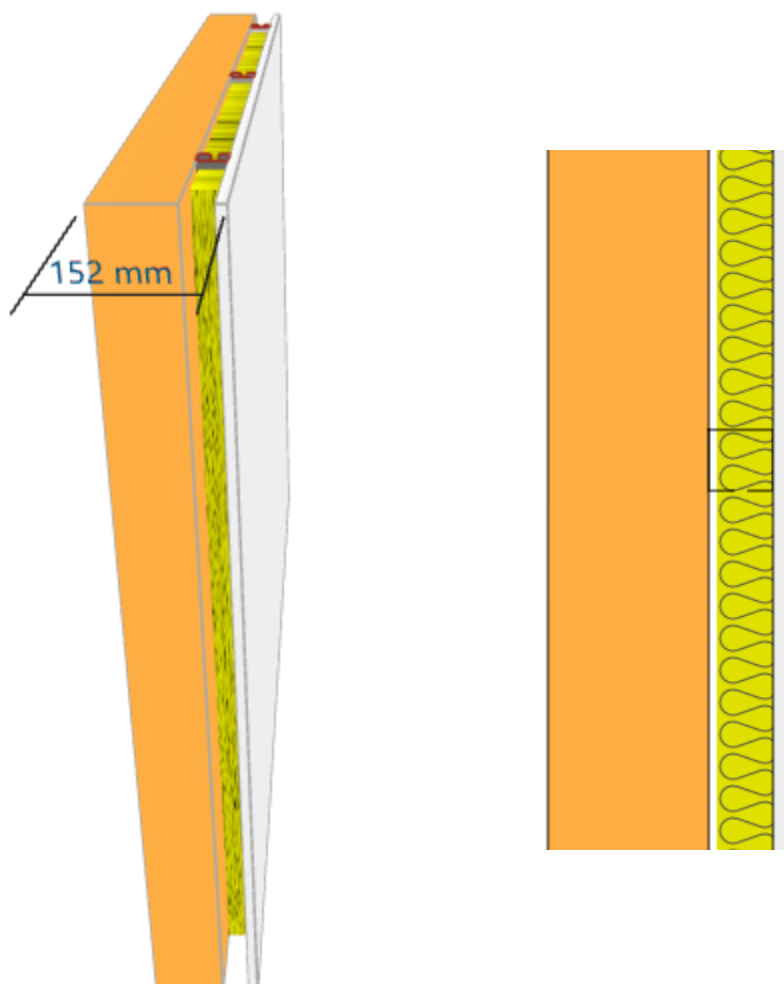
CE08: 1 x 9 mm Estucat + 1 x 100 mm CLT 5s (Stora Enso)



1.2.13. CE09: ASCENSOR AMB HABITATGE

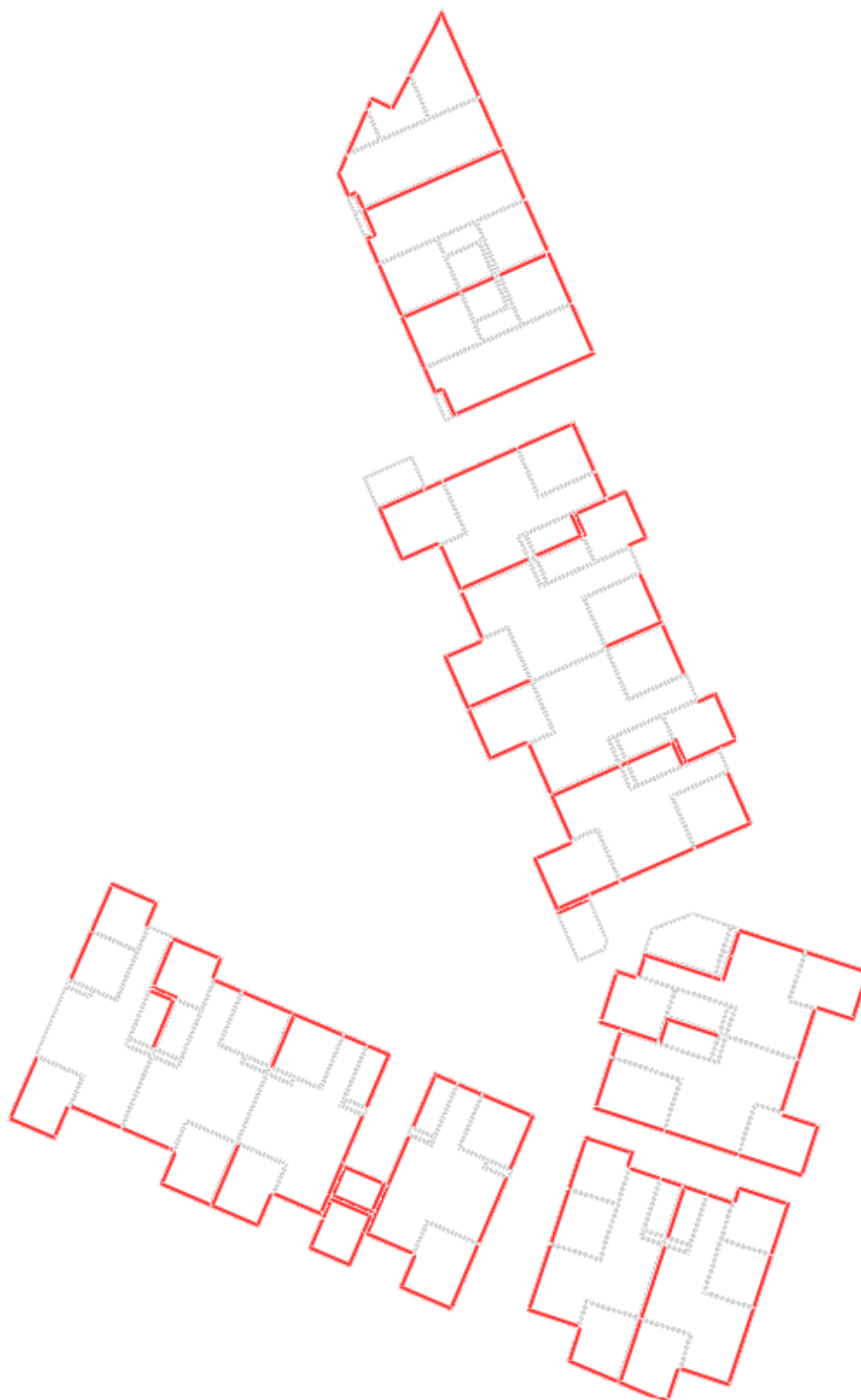


CE09: 1 x 100 mm CLT 5s (Stora Enso) + Muntant acer galvanitzat (0.55 mm) (40 mm x 38 mm), Profunditat de Cavitat 40 mm + 40 mm Alpharock E-225 de 70 kg/m³ + 1 x 12,5 mm Placa de Guix Laminat

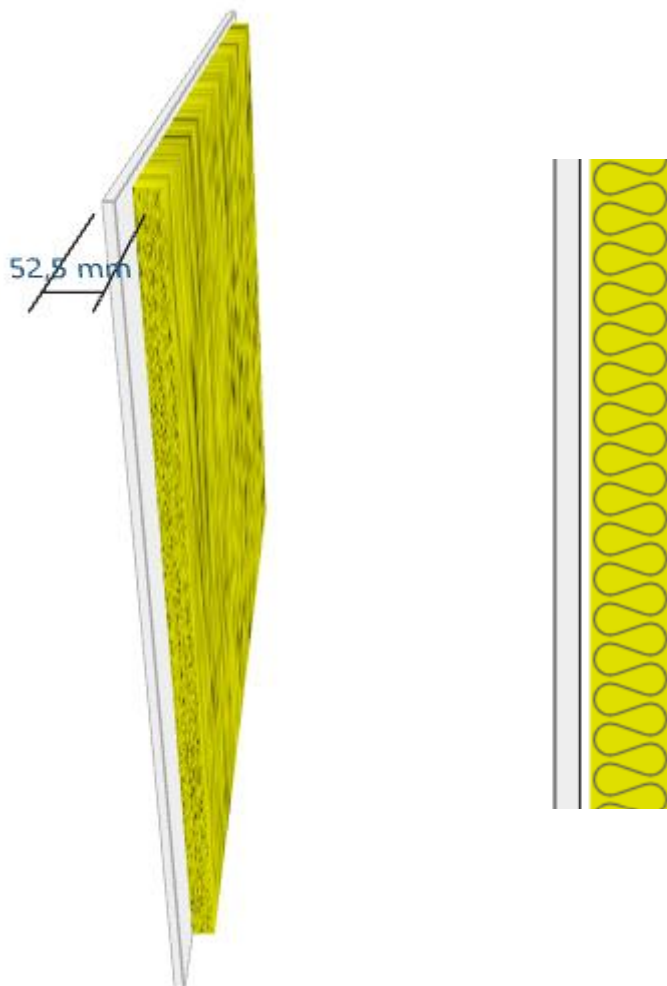


1.3. TRASDOSSATS

S'han incorporat ascensors a les parets que s'han senyalat a continuació:



TRASDOSSAT: 1 x 12,5 mm Normal 12.5 + Llana de roca de 40 kg/m³ i 40 mm de gruix



1.4. FINESTRES FAÇANA I BALCONERES

- Les finestres de la façana tindran un aïllament mínim de $R_w = 32$ dB

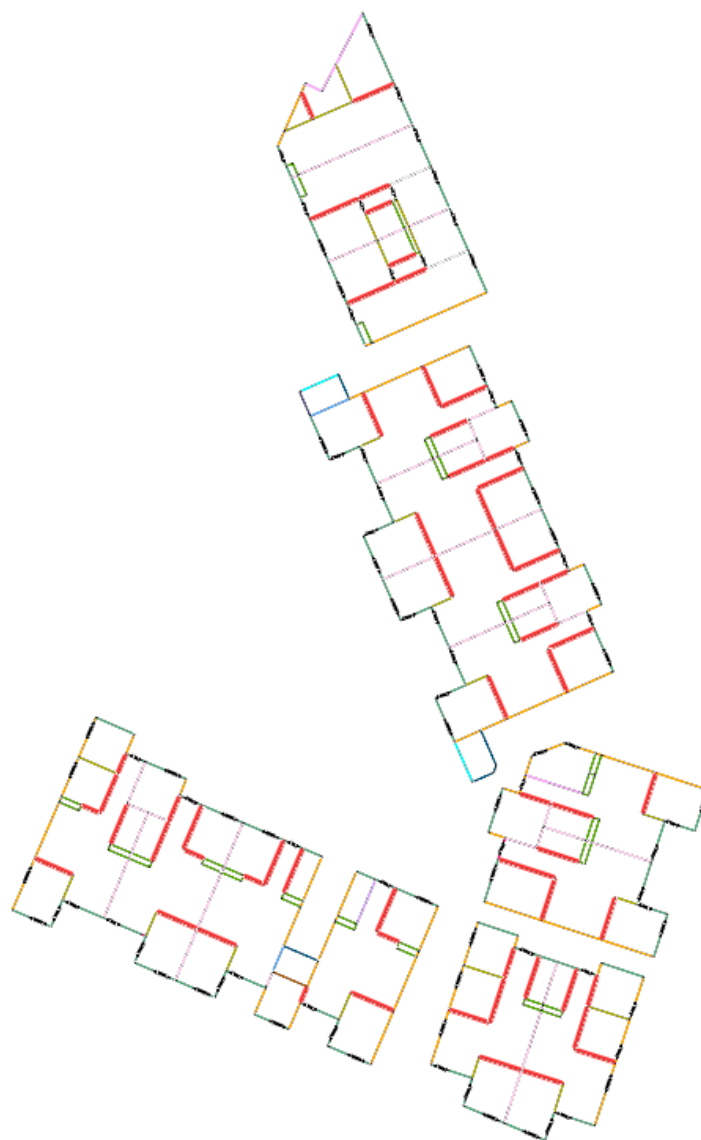


- Les portes que es comuniquen cap a les balconeres en la façana tindran un aïllament mínim de $R_w = 31$ dB

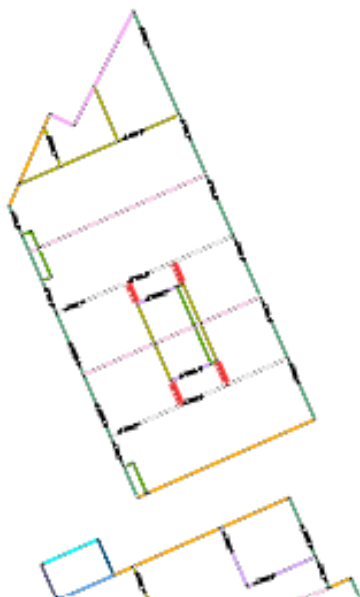


1.5. PORTES INTERIORS

- Les portes ubicades en aquestes parets tindran un aïllament mínim de $R_w = 29\text{dB}$

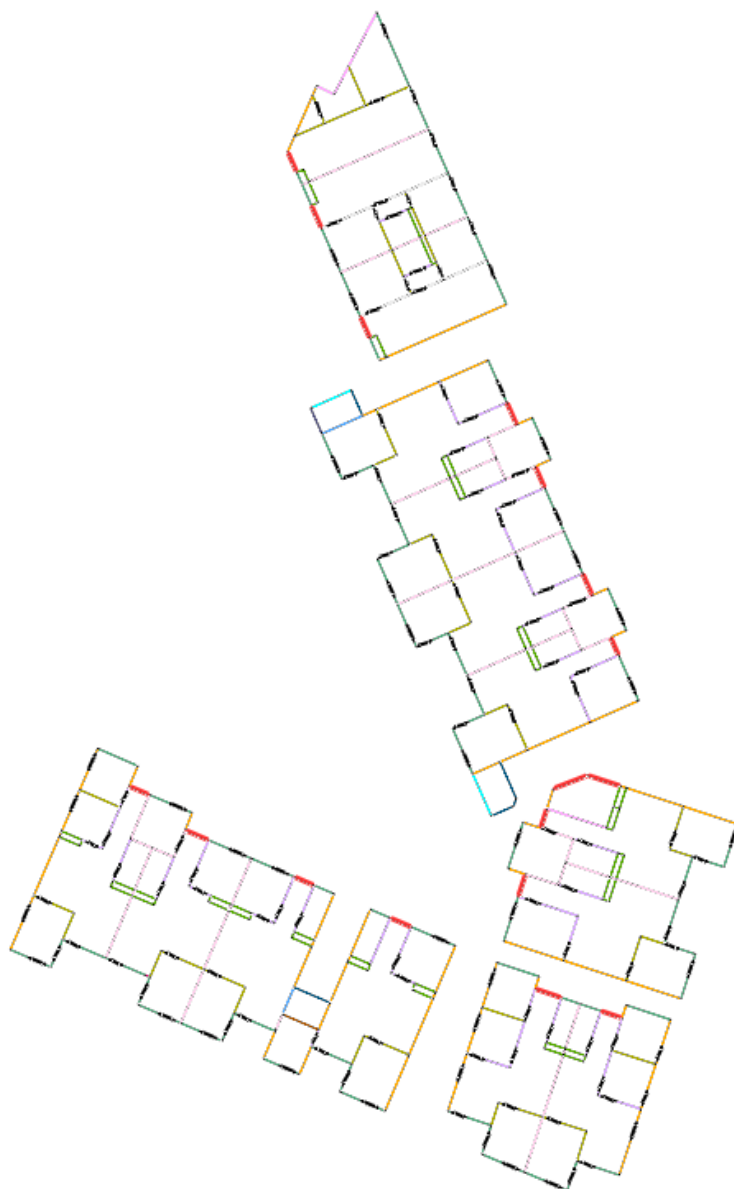


- Les portes ubicades en aquestes parets degut a la seva obertura i la poca quantitat de parament opac (mur), per donar compliment al aïllament mínim interior entre estances del mateix ús tindran un aïllament mínim de $R_w = 34$ dB



1.6. PORTES EXTERIORS

- Les portes ubicades en aquestes parets (portes d'accés als habitatges de fusta amb làmina metàl·lica en el seu interior), tindran un aïllament mínim de $R_w = 38$ dB



5.05
Estudi de
gestió de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	La Hispania. Construcció de 48 habitatges socials i equipament		
Situació:	Riera d'Aragó		
Municipi:	Reus	Comarca:	Baix Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		0 m³		0,0 t	0,00 m³

Desfí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	NO	SI	NO

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	6.483,90 m²				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	556,870	0,090	580,763
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	237,531	0,041	263,921
formigó	170101	0,036	236,429	0,026	168,880
petris barrejats	170107	0,008	50,963	0,012	76,510
guixos	170802	0,004	25,462	0,010	63,024
altres		0,001	6,484	0,001	8,429
embalatges		0,004	27,667	0,029	184,973
fustes	170201	0,001	7,826	0,005	29,178
plàstics	170203	0,002	10,245	0,010	67,134
paper i cartró	170904	0,001	5,382	0,012	76,996
metalls	170407	0,001	4,215	0,002	11,665
Total residu edificació		0,090	584,54 t	0,118	765,74 m³

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigó, fàbrica, petris	31,20	271,53	143,27
fustes	4,22	9,70	25,07
plàstics	26,14	12,93	46,56
paper i cartró	4,22	22,63	53,72
metalls	18,55	3,23	14,33
altres		3,23	3,58
guix			63,02
Totals	84,33 m³	323,25 m³	358,16 m³

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

- 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus
- 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.
- 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres
- 4.- Els residus generats per l'estructura són reciclables gairebé al 100%
- 5.- L'aïllament tèrmic utilitzat és reciclable en gran part
- 6.- Els elements de reforç o unió entre estructures seran d'acer, material 100% reciclable mantenint propietats

si
si
si
si
si
si

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

- 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes
- 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització
- 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures
- 4.- Es reciclarà el 100% dels residus generats per la fusta (a taller)
- 5.- Es recolliran en la mesura del possible tots els excedents o residus d'obra dels materials reciclables
- 6.-

si
si
si
si
si
-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Per portar a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	236,43	si	inert
Maons, teules i ceràmics	40	237,53	si	inert
Metalls	2	4,21	si	no especial
Fusta	1	7,83	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	10,24	si	no especial
Paper i cartró	0,5	5,38	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	si	si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenedor per Metalls	si	si
	Contenedor per Fustes	si	si
	Contenedor per Plàstics	si	si
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	si	si
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residus d'obra	GRINÓ-TRANS, S.L.	Camí d'Ovellons, 18/19.Constaní	E-781.02

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	227,99	2.735,85	1139,94	911,95	-
Maons, teules i ceràmics	356,29	4.275,51	1781,46	1425,17	-
Petris barrejats	103,29	-	516,44	-	1549,33
Metalls	15,75	188,97	100	62,99	-
Fusta	39,39	472,68	196,95	157,56	-
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	90,63	1.087,58	453,16	362,53	-
Paper i cartó	103,95	1.247,34	519,73	415,78	-
Guixos i altres no especials	96,46	-	482,30	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		10.007,92	4.573,54	3.335,97	1.749,33

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

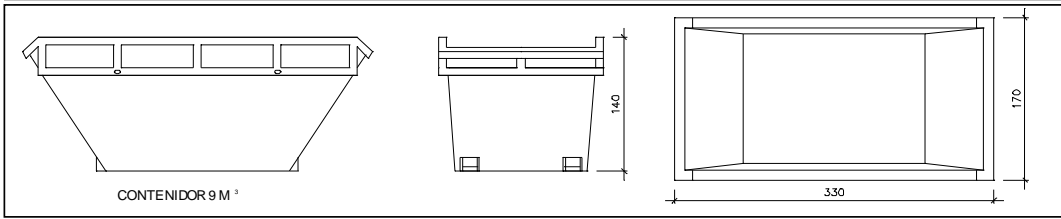
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 19.666,76 €

El volum de residus aparent és de : 1.033,74 m³

El pes dels residus és de : 584,54 tones

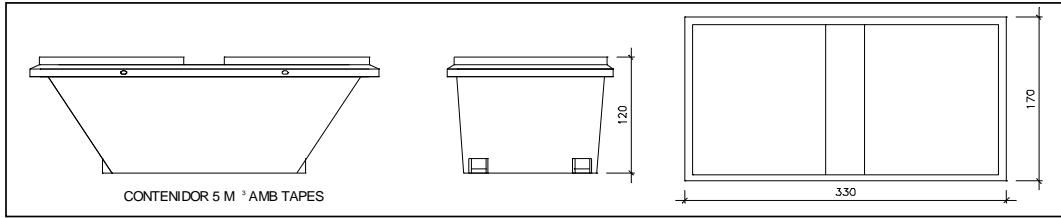
El pressupost de la gestió de residus és de : 19.666,76 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



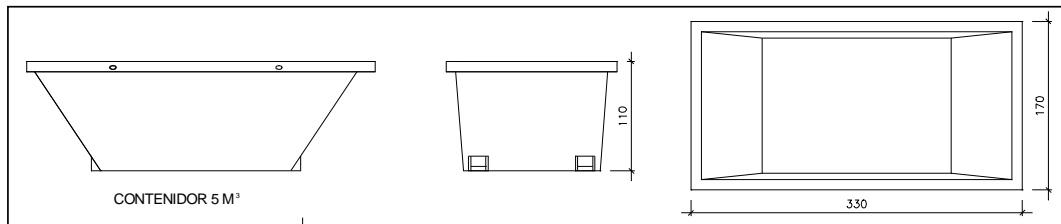
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---



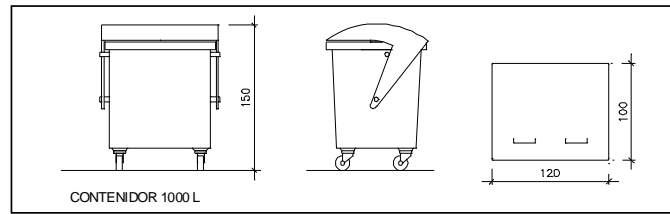
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



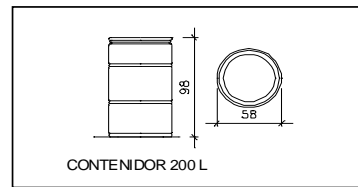
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



unitats	-
---------	---

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	0,00 tones		0,00 tones
Total construcció	584,54 tones	80,00 %	116,91 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	116,91 tones	11 euros/ tona	1.285,98 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			117 tones
Total dipòsit ***			1.285,98 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Annex

a la fitxa de gestió de residus

justificació del reciclatge del 70% del pes de residus generats

Per tal d'optar als ajuts europeus Fons Next Generation EU en matèria de rehabilitació residencial i habitatge social, caldrà que almenys el 70% dels residus de construcció generats per l'obra siguin reciclables, reutilitzables o recuperables energèticament (per exemple com a biomassa).

A la fitxa de gestió de residus adjunta s'afegeix aquest document aclaratiu per tal de justificar el 80% de reducció de residus exposat a la fitxa i les mesures considerades per arribar-hi, que s'afegiran a les que ja figuren a la fitxa.

I. Criteris en l'elecció de materials

Per aconseguir-ho, el projecte es planteja amb materials amb alta capacitat per a ser reciclats o reutilitzats, tant a l'obra com posteriorment en cas de desmuntatge o reciclatge de l'edifici. Aquests seran:

1. **Fusta.** Per a l'estructura principal dels habitatges, compartimentacions exteriors i fusteries interiors i exteriors.
2. **Llana de roca.** Per a aïllament tèrmic interior i exterior
3. **Ceràmica.** Per a paviments i revestiments verticals
4. **Acer.** Per a unions estructurals i estructura de passera



* fotografies de murs de fusta contra laminada i gres natural.
Font: Egoi i Ceràmiques Calaf.

II. Justificació del reciclatge dels residus obtinguts

Segons la fitxa de residus adjunta, el total de residus obtinguts són la suma dels sobrants d'execució (95%) i embalatges dels materials (5% restant). A continuació es justifica la reducció del total de residus en més del 70%:

Formigó

En el cas de l'estructura de formigó, fent cas del rati estadístic de 0,036 tones/m³ de residu, obtenim un total de 68,65 tones de residus, segons es demostra en la taula adjunta, amb valors obtinguts dels amidaments del projecte:

	m3	dens. kg/m3	pes (kg)	% pèrdua	residu (kg)	
pilars	144,2		288400		10382,40	
bigues	120,62	2000	241240	3,6%	8684,64	
llosa	688,77		1377540		49591,44	
					68658,48	
					68,66	tones

Sabent que entre el 70 % i el 90% del formigó en massa és reciclable per a la obtenció d'àrids o tot-u, s'agafa el valor més desfavorable d'aquesta forquilla i es calcula que es reciclaran 48 tones de formigó.

Fusta

En el cas de la fusta, amb l'ajut del modelat i especejat en tres dimensions s'ha calculat una merma aproximada de l'estructura de fusta 696,83 m², el que equivaldria a 58,82 tones de residus de fusta aplicant els diferents gruixos i densitat de panell, tal i com es demostra a continuació:

panell	merma (m²)	gruix (m)	m³	densitat (kg/m³)	residu (kg)	
sostre 180	62,325	0,18	11,2185		5833,62	
sostre 200	325,2	0,2	65,04		33820,80	
sostre 220	18,825	0,22	4,1415	520	2153,58	
paret 120	194,775	0,12	23,373		12153,96	
paret 100	84,455	0,1	8,4455		4391,66	
paret 80	11,255	0,08	0,9004		468,21	
					58821,83	
					58,82	tones

En residus de fusta es pot arribar a un aprofitament o reciclatge d'entre el 90 i el 100%. Donat que en fusta és molt més extès el reciclatge, s'agafa un valor mig d'aquesta forquilla, de manera que es compta amb un reciclatge del 95% dels residus: 55,88 tones.

Acer

El pes de residu de l'acer és negligible, tal i com ho demostra el càlcul següent, on només s'obtidrien 0,53 tones de residus. En el cas de l'acer es podria reciclar en un 100%.

	<u>pes (kg)</u>	<u>% pèrdua</u>	<u>residu (kg)</u>	
pilars	10679,56		266,99	
bigues	10476,3	2,5%	261,91	
			528,90	
			0,53	tones

Ceràmica

Tots els paviments i revestiments de l'obra seran ceràmics. A continuació es fa una estimació del pes de revestiments ocasionats per les peces de revestiment ceràmic.

	<u>m²</u>	<u>pes/m²</u>	<u>pes (kg)</u>	<u>% pèrdua</u>	<u>residu (kg)</u>	
interior	1848,36		60755,5932		1822,67	
exterior	2893,38	32,87	95105,4006	3,0%	2853,16	
					4675,83	
					4,68	tones

La ceràmica natural és altament reciclable, tot i que usualment el rati de reciclatge és molt més baix, utilitzat per acabats de ceràmica matxacada, àrids o terra batuda. Es suposarà un 50% de reciclatge en aquesta tipologia de residus, arribant a les 2,34 tones.

III. Conclusions finals

Els resultats obtinguts en l'apartat anterior, basats sobre els amidaments del projecte i amb el rati d'aprofitament citat, conclouen:

	residu (t)	reciclat (t)	%
fusta	58,82	55,88	95%
formigó	68,66	48,06	70%
acer	0,53	0,53	100%
ceràmica	4,68	2,34	50%
total	132,69	106,81	80%

La resta de materials utilitzats per a la construcció, com poden ser les plaques de guix laminat, la llana de roca o les làmines de segellat o impermeabilització, de les quals és difícil estimar-ne el pes de residus, haurien de superar les 20 tones de residus per a poder fer disminuir el percentatge per sota del 70% requerit.

Aquesta hipòtesis es considera poc plausible donada la lleugeresa d'aquests materials, el volum que representen i el percentatge de merma que poden tenir en relació als ja esmentats.

Aquesta mateixa consideració es fa per als residus d'embalatges i materials auxiliars.

Així, malgrat els marges d'error possibles en aquest càlcul teòric, amb les mesures preses en fase de projecte i les que s'haurien de dur a terme durant l'obra, **es considera justificat un reciclatge superior al 70% del pes de residus.**

5.06

Instruccions

d'ús i manteniment

la hispània

**instruccions
d'ús i manteniment
d'edifici de 48 habitatges i equipament**

Reus,
febrer 2022

Detall

Projecte: La Hispània. Edifici de 48 habitatges i equipament

Emplaçament	
Adreça: Riera d'Aragó (Àrea 3.02 La hispània)	
Codi Postal: 43201	Reus
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Reus Desenvolupament Econòmic SA	DNI/NIF: A43423649
Adreça: Camí de Valls, núm. 81-87	
Codi Postal: 43204	Reus

Autor/s projecte	
Nom: Sílvia González Porqueres	Núm. col.: 77337-9
L'arquitecte/es:	
Signatura/es	
Lloc i data:	Reus a 28 de febrer de 2022

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augmentos de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Habitatge col·lectiu	plantas pis (01 a 05)
Usos subsidiaris:	Situació:
Locals i equipament	planta baixa

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignat al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m- (Kg/m)	
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	-
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	-	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	-

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
			Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5- (500)	7- (700)	
		C4	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
			Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5- (500)	4 - (400)	
		C5	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5- (500)	4 - (400)	-
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5- (700)	7 - (500)	-
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN -3.000Kg)			2 - (200)	20 - (2.000)	-
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1- (100)	2 - (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1- (100)	2- (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 - (200)	-

	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)		-	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	-	-
	zones públiques	3 – (300)	-	-
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		-	-
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		-	-
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes**I.- Instruccions d'ús:****Condicions d'ús:**

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Enjardinada	Coberta equipament
Acabat de graves	Cobertes habitatges

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.

- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre

els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les esclotxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita faci responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat

siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.

- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
Xarxa pública	
Situació clau general de l'edifici:	
Als locals d'instal·lacions de planta baixa, adjunts als portals	
Tipus comptadors:	Situació:
individuals	locals planta baixa
Local/habitatge:	Situació clau de pas
habitatges tipus	entrada de l'habitatge

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaría.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:		
Portal bloc A, prop d'estació transformadora		
Tipus comptadors:		Situació:
individuals		locals adjunts al portal
Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
habitatge tipus	9200	entrada de l'habitatge

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tancar els endolls amb tacs de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.

- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
bomba de calor aerotèrmica. Amb fan-coil i per conductes

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90°C cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.

- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18°C de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuga d'aigua caldrà:
 - Tancar la instal·lació.
 - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaria.

- Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
bomba de calor aerotèrmica. Amb fancoil i per conductes

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatis, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
amb contenidors al carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossets i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
extintor pols ABC 6kg 21A - 113B	repartits per passeres d'accés als habitatges
extintor CO2 5kg 89B	als portals dels habitatges

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
ventilador simple flux	banys habitatges
recuperador de calor doble flux	habitatges A1, A2 i A3

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcta ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):
43,20

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

5.07

Pla de

control de qualitat

la hispània

projecte executiu
d'edifici de 48 habitatges i equipament

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Reus,
febrer 2022

Sílvia Gonzalez Porqueres
Arquitecta
Josep Marsal Sans
Arquitecte tècnic

febrer de 2022

Índex

1. Identificació i dades generals de l'obra	3
2. Característiques i dades del projecte	4
3. Descripció dels controls a realitzar	6
4. Programa de control del formigó	24
5. Programa de control genèric	25

1.- Identificació i dades generals de l'obra

Identificació de l'obra

Descripció de l'obra

CONSTRUCCIÓ EDIFICI HISPÀNIA, PLURIFAMILIAR ENTRE MITGERES

Emplaçament: Direcció

C. JOSEP M. ARNAVAT amb RIERA D'ARAGÓ

C.P. Població

43204 REUS

Agents de l'obra

Autor Projecte

Nom i cognom

SILVIA GONZALEZ

Titulació Autor Projecte

Arquitecte

Autor del pla de control del qualitat

Nom i cognom

JOSEP MARSAL SANS

Titulació

Arquitecte tècnic

Direcció

C. JESÚS, 12, 1

C.P. Població

43201 REUS

2.- Característiques i dades del projecte

Document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment del recollit a l'article 6è Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal finalitat, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al següent:

Les obres es duran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

El director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigit en el projecte i es documentaran d'alguna de les formes següents:

Control de la documentació dels subministraments.

Els subministradors entregaran al constructor, el qual els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa, el projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació es compondrà dels documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge; el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats i les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

El director de l'execució de l'obra és el responsable de comprovar que aquest productes, equips o sistemes satisfaran les característiques tècniques exigides al projecte i verificarà que amb aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels mateixos.

Control de recepció mitjançant assajos.

Quan la reglamentació vigent o el projecte els consideri, o la direcció facultativa així l'especifiqui, serà necessari realitzar assajos.

Les proves s'efectuaran d'acord a les especificacions del projecte o les indicacions de la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Control d'execució de l'obra.

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable i les instruccions de la direcció facultativa.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat i es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Documentació del control de l'obra.

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada.

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establert en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi.
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent.

Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que el complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- a) descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- b) relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

Objecte

El present pla de control de qualitat té per objecte determinar els controls i assajos necessaris per a garantir la qualitat dels materials, sistemes i l'execució de les obres de construcció d'un edifici plurifamiliar aïllat.

3.- Descripció dels controls a realitzar

Material	Control Documental			
	Certificat Qualitat Producte i/o Marcatge CE	Assaig Laboratori Acreditat	Mostra Acceptada per DF	Traçabilitat del Material
Estructures de formigó				
Formigó		X		X
Ciments	X			
Aigua		X		
Arids	X	X		
Additius	X			
Addicions	X			
Fibres	X			
Acer per armadures passives	X	X		X
Maó Ceràmic	X	X		
Morter per ram de paleta	X	X	X	
Additius per morter de ram de paleta	X			
Aïllants tèrmics per façanes	X			
Tancaments interiors. Envans de maó				
Material d'unió	X		X	
Maó Ceràmic	X			
Tancaments interiors. Envans de plaques i panells				
Estructura de suport	X			
Sistema de fixació	X			
Plaques o panells	X		X	
Elements complementaris	X			
Aïllament tèrmic	X			
Acabats (verticals i sostres). Enrajolats				
Materials de fixació de les rajoles	X			
Rajoles	X		X	
Acabats (verticals i sostres). Arrebossats				
Morter per l'arrebossat	X			
Acabats (verticals i sostres). Revestiment lleuger				
Material de revestiment	X		X	
Acabats (verticals i sostres). Falsos sostres				
Estructura de sustentació	X			
Sistema de fixació	X			
Element de cobriment	X		X	
Elements complementaris	X			
Paviments. Paviments de peces rígides				
Tractaments del suport	X			
Material de fixació	X			
Material per juntes entre peces	X			
Peces rígides	X		X	
Paviments. Paviment flexible				
Tractaments del suport	X			
Material flexible d'acabament	X		X	
Elements practicables. Finestra i balconera				
Finestra	X	X	X	
Balconera	X	X	X	
Proteccions solars	X		X	
Vidres	X			
Elements practicables. Portes				
Porta	X		X	
Vidres	X			

Moviment de terres

Control Execució Obra

1. Control execució moviment de terres obres urbanització

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

2. Control execució moviment de terres edifici

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra realitzada

Fonamentació

Control Documentació Subministraments

1. Formigó de central. Albarà i documentació prèvia. EHE.
Formigó fabricat a central. **Albarà de Subministrament i documentació prèvia**

Control Distintius Qualitat

1. Subministrament d'acer per formigó amb certificat EHE.
Certificat o distintiu de qualitat. Subministrament de productes d'acer per formigó.

Control Mitjançant Assaigs

1. Formigó. Control estadístic nivell normal EHE Formigó.
Control estadístic nivell normal segons article 88.4 de la EHE.
Especificacions segons punt 4 d'aquest document.
2. Formigó. Especificacions de durabilitat EHE Formigó.
Especificacions relatives a la durabilitat

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Fonamentació

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Estructura de formigó

Control Documentació Subministraments

1. Formigó de central. Albarà i documentació prèvia.
Formigó fabricat a central. **Albarà de Subministrament i documentació prèvia**
2. Peces d'entrebigat. Peces d'entrebigat.
Certificat. Documentació segons EHE

Control Distintius Qualitat

1. Subministrament d'acer per formigó amb certificat.
Certificat o distintiu de qualitat. Subministrament de productes d'acer per formigó.

Control Mitjançant Assaigs

1. Formigó. Especificacions de durabilitat. EHE Formigó
Especificacions relatives a la durabilitat
2. Formigó. Control estadístic nivell normal. EHE Formigó
Control estadístic nivell normal segons article 88.4 de la EHE. Segons especificacions del punt 4 d'aquest document

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Estructura de formigó

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Estructura d'acer

Control Documentació Subministraments

1. Perns estructurals d'alta resistència UNE-EN 14399-1:2006.
Declaració de prestacions. Perns estructurals d'alta resistència per precarga. Part 1: requisits generals
2. Ancoratge metàl·lic estructurals per a formigó.
ATE (Avaluació Tècnica Europea) i DAE (Document d'Avaluació Europeu). Ancoratges metàl·lics per formigó
3. Soldadura. Metalls de soldadura per fusió. UNE-EN 13479:2005.
Declaració de prestacions. Consumibles per soldeig. Productes per metalls d'aportació i fundents pel soldeig per fusió de materials metàl·lics
4. Acer laminat en calent per construcció metàl·lica. UNE-EN 10025-1:2006.
Declaració de prestacions. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament.
5. Unions soldades. Acreditació soldadors CTE SE-A. Estructures d'acer.
Acreditació de soldadors. Unions soldades en obra segons Art 10.3 del CTE SE-A.
6. Ancoratge químics estructurals per a formigó.
ATE (Avaluació Tècnica Europea) i DAE (Document d'Avaluació Europeu). Ancoratges químics per formigó

Control Mitjançant Assaigs

1. Estructures d'acer. Tractaments de protecció CTE SE-A Estructures d'acer.
Tractaments de protecció en obra segons Art 10.6 del CTE SE-A

2. Assaigs control unions soldades. Estructura metàl·lica CTE-SE-A
Assaigs de control d'unions soldades en estructura metàl·lica

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Estructura d'acer

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Estructura prefabricada CLT

1. PRELIMINARS.

a En aquest document, es considera "laboratori apropiat" a aquell que compleixi aquests dos següents requisits:

a1 Estar especialitzat en estructures de fusta.

a2 Tenir acreditació ENAC (o equivalent anés d'Espanya), per als assajos de què es tracti.

Exemples de laboratoris que compleixen aquests requisits (per a part o la totalitat dels assajos) a Europa a l'efecte de que es tracta serien PEMADE, CETEMAS o AITIM a Espanya, FCBA a França, IVALSA a Itàlia, o FMPA a Alemanya-Àustria.

b Les normes de referència per a la fabricació són:

b1 Fusta laminada: UNEIX EN 14080:2013

b2 Fusta contra laminada: prEN 16351:2018

2. CONDICIONS COMUNES PRÈVIES A L'APROVACIÓ DEL PROVEÏDOR.

a se aportaran el Certificat de Conformitat CE, la Declaració de Prestacions, i l'ETA corresponent en el cas de no utilitzar-se norma harmonitzada.

b S'aportarà l'últim informe de control extern i independent realitzat per laboratori apropiat, que haurà de complir els següents requisits:

b1 Tenir un caràcter semestral.

b2 Incorporar assajos representatius de la producció a l'efecte de:

- Delaminació,
- Tallant en plans d'encolat
- Resistència d'entroncament dentat a flexió (conforme a les normes que procedeixi).

c Si el fabricant no complís amb els requisits indicats en els punts 2a, 2b, o 3a, llavors, amb caràcter excepcional, podrà seguir-se el punt 5 a l'efecte de condicions comunes prèvies a la recepció del material.

3. CONDICIONS PRÈVIES A L'APROVACIÓ DEL PROVEÏDOR DE FUSTA LAMINADA (GLT):

a Només s'acceptarà material provinent d'empreses ostentant Segells o Marques de Qualitat, addicionals al Certificat de Conformitat CE, d'un d'aquests laboratoris:

a1 Otto Graf Institut – FMFA – Holzforschung.

a2 AITIM

a3 FCBA

b Es presentarà certificat de vigència del Segell.

c Si es pretén utilitzar un altre possible Segell o Marca, es presentarà per a la seva aprovació per la d.f. el reglament corresponent.

4. CONDICIONS COMUNES PRÈVIES LA RECEPCIÓ DEL MATERIAL.

a se actualitzarà l'últim informe de control extern i independent, en el cas que hagin transcorregut sis mesos des del presentat a l'aprovació del proveïdor.

b Es presentarà informe, signat per responsable de control de qualitat de la fàbrica, dels resultats de control intern corresponents als períodes de fabricació del material subministrat. Deurà en tot cas incloure controls de delaminació, tallant en plans d'encolat, i resistència d'entroncament dentat a flexió.

c Quan el GLT destinat a l'obra sigui més de 50 m³, es procedirà a assajarà delaminació el material fabricat. Anàlogament es procedirà quan el CLT destinat a obra sigui un volum superior a 50 m³. En cas de ser igual o menor la quantitat, no es procedirà al citat assaig.

P. ex., si el CLT suposa 55 m³ i el GLT 5 m³, aquest últim no s'assajarà.

d Es divideix la producció destinada a l'obra en lots. Cada lot serà objecte d'extracció de cinc provetes normalitzades per a assaig de delaminació per laboratori apropiat. Les provetes compliran aquestes condicions:

d1 Cadascuna provindrà d'un panell mestre diferent, la destinació del qual en l'obra s'identificarà.

d2 Si en el lot hi ha diferents gruixos de CLT o escuadrías de GLT, les tres provetes seran representatives d'aquests.

e Quan es tracti de GLT, o bé de CLT controlat conforme EN 14080, se seguirà el mateix mètode de delaminació que aplicació el laboratori de control extern. En cas del

CLT fabricat conforme prEN 16351:2018, s'utilitzarà el procediment de l'Annex A de la citada norma.

f L'assaig seguirà el següent protocol:

f1 Si de les cinc provetes falla una, es repeteix el mostreig. En cas contrari, el lot s'accepta.

f2 Si de les següents cinc provetes falla una, el lot no s'accepta.

g La grandària màxima del lot dependrà del nivell de certificació en què es trobi l'empresa.

g1 100 m³, si l'últim informe de control extern disponible presenta incompliments lleus.

g2 250 m³ si l'últim informe de control extern disponible no presenta cap incompliment ni incidència.

Control Obra Acabada

5. CONDICIONS COMUNES PRÈVIES LA RECEPCIÓ DEL MATERIAL, en el cas particular de fabricants sense Certificat de Conformitat CE vigent, o bé amb nivells de certificació inferiors als descrits en els punts 2 i 3.

a se seguirà el protocol d'assaig i control indicat en el punt 4, amb les modificacions que s'indiquen a continuació.

b El lot de fabricació es reduirà a 50 m³.

c No se subministrarà el material sense la presentació prèvia dels resultats d'assajos favorables.

Cobertes

Control Documentació Subministraments

1. Passarel·les, passos i escales per accés a teulats UNE-EN 516:2006.
Declaració de prestacions. Accessoris prefabricats per cobertes. Instal·lacions per accés a teulades. Passarel·les, passos i escales
2. Canalons suspesos i els seus accessoris CTE HS, UNE EN 607.
Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC-U segons CTE HS
3. Xapa metall autoportant per cobertes i façanes UNE-EN 14782:2006.
Declaració de prestacions. Xapa metàl·lica autoportant per a recobriments de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte.
4. Ganxo de seguretat prefabricat per cobertes UNE-EN 517:2006.
Declaració de prestacions. Accessoris prefabricats per cobertes. Ganxo de seguretat per teulades
5. Morters per paletaeria. UN. Especificacions per morters de paletaeria. Part 2.
Declaració de prestacions. Morters per paletaeria.

6. Escales prefabricades per cobertes UNE-EN 12951:2006.

Declaració de prestacions. Accessoris per cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de productes i mètodes d'assaigs

Control Mitjançant Assaigs

1. Assaigs passarel·les, passos i escales PC-UNE-EN 516:2006.
Assaigs de control de qualitat per accessoris prefabricats en cobertes d'instal·lacions per accessos a teulades com passarel·les, passos i escales

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Cobertes

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Prova d'estanquitat de cobertes CTE HS1. Prova d'estanquitat de cobertes

Tancaments exteriors

Control Documentació Subministraments

1. Morters per paleteria. UN. Especificacions per morters de paleteria. Part 2.
Declaració de prestacions. Morters per paleteria.
2. Peces ceràmiques per paleteria UNE-EN 771-1:2003.

Declaració de prestacions. Certificat del fabricant que acrediti la succió de les fàbriques. Especificacions de peces de fabrica per paletaeria. Part 1: peces d'argila cuita

3. Panells façana pref. plaques guix laminat-cartro UNE-EN 13915:2008.
Declaració de prestacions. Panells de façana prefabricats amb plaques de guix laminat amb nucli cel·lular de cartró. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig
4. Característiques dels materials de façana CTE HS1.
Especificacions dels components que conformen la fulla principal de la façana segons el tipus de material
5. Blocs de formigó per paletaeria UNE-EN 771-3:2004.
Declaració de prestacions. Certificat del fabricant que acrediti la succió de les fàbriques Especificacions de peces de fabrica per paletaeria. Part 3: Blocs de formigó (àrids densos y lleugers)
6. Altres materials específics de projecte. (Alucobond)

Control Mitjançant Assaigs

1. Estanquitat panys façana a l'aigua d'escorrentia CTE HS1. Estanquitat de panys de façana a l'aigua d'escorrentia

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Tancaments exteriors

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Tancaments interiors

Control Documentació Subministraments

1. Panells cartró guix aïllants termo/acústics UNE-EN 13950:2006.
Declaració de prestacions. Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic/acústics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig.
2. Adhesius a base de guix per panells i plaques guix UNE-EN 14496:2006.
Declaració de prestacions. Adhesius a base de guix per aïllament termo/acústic de panells de composite i plaques de guix. Definicions, requisits i mètodes d'assaig
3. Raconeres i llistonat per enlluïts interiors UNE-EN 13658-1:2006.
Declaració de prestacions. Enllistonat i raconeres metàl·liques. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1. Enlluïts interiors
4. Morters per paletaeria. UN. Especificacions per morters de paletaeria. Part 2.
Declaració de prestacions. Morters per paletaeria.
5. Perfil·leria metàl·lica per plaques de guix laminat UNE-EN 14195:2005.
Declaració de prestacions. Perfil·leria metàl·lica per particions, murs, sostre de plaques de guix laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig.
6. Peces ceràmiques per paletaeria UNE-EN 771-1:2003
Declaració de prestacions. Certificat del fabricant que acrediti la succió de les fàbriques. Especificacions de peces de fabrica per paletaeria. Part 1: peces d'argila cuita
7. Guix i productes de guix per la construcció. UNE-EN 13279-1:2006.
Declaració de prestacions. Guix i productes a base de guix per la construcció. Part 1: Definicions i requisits

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Tancaments interiors

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Impermeabilitzacions

Control Documentació Subministraments

1. Làmina bituminosa armada per cobertes UNE-EN 13707:2005.
Declaració de prestacions. Làmines per a impermeabilització. Laminas bituminoses amb armadura per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques.
2. Juntes de segellat performades UNE-EN 14188-3:2006.
Declaració de prestacions. Juntes de segellat. Part 3. Especificacions per juntes performades
3. Geotèxtils per sistemes de drenatge UNE-EN 13252:2001.
Declaració de prestacions. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu us en sistemes de drenatge.
4. Lamina impermeabilització plàstic i elastòmer UNE-EN 13956:2006.
Declaració de prestacions. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines de plàstic i elastòmers per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques
5. Productes de segellat de juntes en fred UNE-EN 14188-2:2005.
Declaració de prestacions. Productes per segellat de juntes. Part 1: Especificacions per productes de sellat. Aplicacions en fred

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Impermeabilitzacions

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Aïllaments

Control Documentació Subministraments

1. Aïllament tèrmic d'escuma fenòlica PF UNE-EN 13166:2002.

Declaració de prestacions. Productes i materials aïllants tèrmics per aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'espuma fenòlica (PF). Especificació

2. Aïllament tèrmic de llana mineral MW UNE-EN 13162:2002.

Declaració de prestacions. Productes i materials aïllants tèrmics per aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW)). Especificació

3. Aïllament tipus SATE, per l'exterior.

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Aïllaments

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Acabats

Control Documentació Subministraments

1. Sostres suspesos UNE-EN 13964:2006.

Declaració de prestacions. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig

2. Material per juntes de plaques de guix laminat UNE-EN 13963:2006.

Declaració de prestacions. Material de juntes per plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

3. Guix i productes de guix per la construcció. UNE-EN 13279-1:2006.

Declaració de prestacions. Guix i productes a base de guix per la construcció. Part 1: Definicions i requisits

4. Plaques d'escaiola per sostre suspès UNE-EN 14246:2007.

Declaració de prestacions. Plaques d'escaiola per sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig

5. Rajoles ceràmiques. UNE-EN 14411:2004.

Declaració de prestacions. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcatge

6. Plaques de guix laminat. UNE-EN 520:2005.

Declaració de prestacions. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

7. Taulells derivats de la fusta UNE-EN 13986:2006.

Declaració de prestacions. Taulells derivats de la fusta, per emprarlos en la construcció. Característiques, avaluació de conformitat i marcatge.

8. Morters per arrebossat i enlluït UNE-EN 998-1:2003.

Declaració de prestacions. Especificacions per morters de paletaeria. Part Morters per arrebossat i enlluït.

9. Adhesius per rajoles ceràmiques UNE-EN 12004:2001 (Act. UNE-EN 12004:2008)

Declaració de prestacions. Adhesius per rajoles ceràmiques. Definicions i especificacions

Control Mitjançant Assaigs

1. Assaigs de rajoles ceràmiques PC-UNE-EN 14411:2007. Assaigs de control de qualitat per a rajoles ceràmiques

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Acabats

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Paviments

Control Documentació Subministraments

1. Rajoles ceràmiques. UNE-EN 14411:2007.
Declaració de prestacions. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcatge
2. Productes de segellat de juntes en fred UNE-EN 14188-2:2005.
Declaració de prestacions. Productes per segellat de juntes. Part 1: Especificacions per productes de sellat. Aplicacions en fred
3. Rajoles de formigó UNE-EN 1339:2004.
Declaració de prestacions. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig
4. Rajoles de terratzo per ús interior. UNE-EN 13748-1:2005.
Declaració de prestacions. Rajoles de terratzo. Part 1: Rajoles de terratzo per ús interior.
5. Adhesius per rajoles ceràmiques UNE-EN 12004:2001 (Act. UNE-EN 12004:2008).
Declaració de prestacions. Adhesius per rajoles ceràmiques. Definicions i especificacions
6. Pastes autonivellants UNE-EN 13813:2003.
Declaració de prestacions. Pastes autonivellants i pastes autonivellants per terres. Pastes autonivellants. Característiques i especificacions.
7. Morters per paletaeria. UN. Especificacions per morters de paletaeria. Part 2.
Declaració de prestacions. Morters per paletaeria.
8. Recobriments de terres tèxtils, laminats, resilients UNE-EN 14041:2005.
Declaració de prestacions. Recobriments de terres resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials

Control Mitjançant Assaigs

1. Paviments. Lliscabilitat de paviments CTE SU-1, UNE ENV 12633:2003.
Paviments. Lliscabilitat de paviments

2. Assaigs de paviments poliesportius d'interior PC-UNE-EN 14904:2007. Assaigs de control de qualitat per paviments poliesportius d'interior de superfícies esportives

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Paviments

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Elements practicables

Control Documentació Subministraments

1. Finestra i porta exterior sense resistència al foc UNE-EN 14351-1:2006.
Declaració de prestacions. Finestres i portes per vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: finestres i portes per vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/o control de fugues de fum
2. Porta industrial, comercial, de garatge i portons UNE-EN 13241-1:2004.
Declaració de prestacions. Portes industrials comercials, de garatge i portons. Norma de producte. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums.
3. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat UNE-EN 14449:2006

Declaració de prestacions. Vidre per edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat

4. Ferramentes. Panys, baldes i tancadors mecànics UNE-EN 12209:2004
Declaració de prestacions. Ferramentes per edificació. Panys i baldes. Panys, baldes i tancadors mecànics. .Requisits i mètodes d'assaig (Portes tallafoc/estanques al fum)
5. Persianes UNE-EN 13659:2004 Persianes.
Declaració de prestacions. Requisits de prestacions incloses la seguretat
6. Recepció de Fusteria. Característiques CTE HE-1 Recepció de Fusteria. Característiques d'estanqueïtat de les fusteries segons CTE HE-1

Control Distintius Qualitat

1. LACAT AMB SEGELL DE QUALITAT QUALICOAT

Control Mitjançant Assaigs

1. Vidre d'edificació. Seguretat risc d'impacte CTE SU-2, UNE EN 12600:2003 Vidre d'edificació. Seguretat front al risc d'impacte segons CTE SU-2 y UNE EN 12600:2003

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Elements practicables

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Protecció i senyalització

Control Documentació Subministraments

1. Sistemes de contenció de vehicles en carreteres UNE-EN 1317-5:2007
Declaració de prestacions. Sistemes de contenció per carreteres. Part 5. Requisits de producte i avaluació de la conformitat per sistemes de contenció de vehicles
2. Baranes interiors i exteriors.

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Protecció i senyalització

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Sanejament

Control Documentació Subministraments

1. Tubs i accessoris de PVC-U CTE HS1; UNE EN 1453-1

Tubs i accessoris de PVC-U (Policlorur de vinil no plastificat) amb tubs de paret estructurada per evacuació d'aigües residuals

2. Junes electromèriques d'elastòmers termoplàstics UNE-EN 681-2:2001
Declaració de prestacions. Junes electromèriques. Requisits dels materials per juntes d'estanqueïtat de tubs emprats en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2 Elastòmers termoplàstics.
3. Separadors de greixos UNE-EN 1825-1:2005
Declaració de prestacions. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcatge i control de qualitat
4. Adhesius materials termoplàstics sense pressió UNE-EN 14680:2007
Declaració de prestacions. Adhesius per sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions
5. Tubs prefabricats de formigó CTE HS5; UNE 127010
Declaració de prestacions. Tubs prefabricats de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer, per producció sense pressió

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Sanejament

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Prova d'estanqueïtat i resistència conductes DB HS-5 Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica dels conductes de sanejament segons l'Art 5,6 de HS-5

Calefacció

Control Documentació Subministraments

1. Sistemes solars tèrmics i els seus components. CTE HE-4 Sistemes solars tèrmics i els seus components. Captadors solars. Documentació segons UNE-EN 12977-1. **Informe d'assaig**
2. Calderes ACS amb combustibles líquids i gas RITE Calderes d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids y gasosos.
3. Aparells de cocció, calefacció etc amb gas RITE Aparells de cocció, calefacció, producció d'aigua calenta, refrigeració, il·luminació o rentat que funcionen amb gas
4. Tubs de coure per aigua-gas UNE-EN 1057:2007 Coure i aleacions de coure.
Declaració de prestacions. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
5. Xemeneies metàl·liques. Conductes unió i interiors UNE-EN 1856-2:2005
Declaració de prestacions. Xemeneies. Requisits per Xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Control Mitjançant Assaigs

1. Assaigs per radiadors i convectors PC-UNE-EN 442-1:1996 Assaigs de control de qualitat per a radiadors i convectors

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Calefacció

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Control i Certificat final instal·lació tèrmica RITE. Control i Certificat final de la instal·lació tèrmica

Climatització

Control Documentació Subministraments

1. Tubs de coure per aigua-gas UNE-EN 1057:2007 Coure i aleacions de coure.

Certificat de conformitat a norma Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Climatització

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Control i Certificat final instal·lació tèrmica RITE Control i Certificat final de la instal·lació tèrmica

Electricitat i contribució fotovoltaica

Control Documentació Subministraments

1. Bàsculs i columnes d'enllumenat d'alumini UNE-EN 40-6:2003
Declaració de prestacions. Columnes i suports de l'enllumenat. Part 6. Requisits per a Columnes i suports de l'enllumenat d'alumini.
2. Material elèctric BT RD 7/1988; REAL DECRETO 154/1995 Material elèctric per instal·lacions de baixa tensió
3. Luminàries segons CTE HS-3 CTE HE-3 Luminàries que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 3, eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, del CTE HE-3.

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Electricitat i contribució fotovoltaica

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Aigua, ACS, contribució solar

Control Documentació Subministraments

1. Sistemes solars tèrmics i els seus components. CTE HE-4 Sistemes solars tèrmics i els seus components. Captadors solars. Documentació segons UNE-EN 12977-1
2. Tubs Polietilè ret (PE-X) / instal·lacions d'aigua CTE-HS4; UNE-EN 15875
Certificat de conformitat a norma. Tubs Polietilè reticulat (PE-X) per instal·lacions interiors d'aigua freda i calenta
3. Adhisius materials termoplàstics sota pressió UNE-EN 14814:2007
Declaració de prestacions . Adhisius per sistemes de canalització de materials termoplàstics per fluids líquids a pressió. Especificacions
4. Juntes electromèriques d'elastòmers termoplàstics UNE-EN 681-2:2001
Declaració de prestacions. Juntes electromèriques. Requisits dels materials per juntes d'estanqueïtat de tubs emprats en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2 Elastòmers termoplàstics.
5. Vàters i conjunts de vàters amb sífó incorporat UNE-EN 997:2004
Declaració de prestacions. Vàters i conjunt de vàters amb sífó incorporat
6. Aigüeres de cuina UNE-EN 13310:2003
Declaració de prestacions. Aigüeres de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig
7. Tubs de coure per aigua - gas UNE-EN 1057:2007
Declaració de prestacions. Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
8. Cubetes de rentat comuns per usos domèstics UNE-EN 14296:2006
Declaració de prestacions. Cubetes de rentat comuns per usos domèstics
9. Lavabos UNE-EN 14688:2007
Declaració de prestacions. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig
10. Urinaris murals UNE-EN 13407:2007
Declaració de prestacions. Urinaris murals - Requisits funcionals i mètodes d'assaig

Control Distintius Qualitat

1. Griferia sanitària RD 358/1985

Declaració de prestacions. Griferia sanitària per emprar en locals d'higiene corporal, cuines i rentadors

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Aigua, ACS, contribució solar

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Proves particulars d'instal·lacions de ACS CTE HS-4 Proves particulars d'instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària segons article 5.2.1.2 del CTE HS-4. Certificat final de l'instal·lador
2. Proves d'instal·lacions interiors d'aigües CTE HS-4 Proves d'instal·lacions interiors d'aigües segons article 5.2.1.1 del CTE HS-4. Certificat final d'instal·lador.

Protecció al foc (IPC)

Control Documentació Subministraments

1. Hidrants UNE-EN 14384:2006
Declaració de prestacions. Hidrants
2. Alarma incendi. Equips trans alarma i fallada UNE-EN 54-21:2007
Declaració de prestacions. Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada
3. Alarma d'incendi. Disp E/S per detectors de foc UNE-EN 54-18:2006
Declaració de prestacions. Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
Part 18: Requisits i mètodes d'assaig per dispositius d'entrada/sortida
per us en vies de transmissió dels detectors de foc i alarmes d'incendi
4. Alarma contraincendis. Polsador manual d'alarma UNE-EN 54-11:2001
Declaració de prestacions. Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
Part 11. Polsadors manuals d'alarma
5. Extintors portàtils d'incendis UNE-EN 3; UNE 23110-15:2002
Declaració de prestacions. Extintors portàtils d'incendis
6. Detectors de fum per feix òptic de llum UNE-EN 54-12:2003
Declaració de prestacions. Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que empren feix òptic de
llum.
7. Boques d'incendi amb mànegues planes UNE-EN 671-2:2001
Declaració de prestacions. Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis.
Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi
equipades amb mànegues planes

Control Distintius Qualitat

1. Mànega impulsió lluita contra incendis RD 1942/1993; UNE 23091
Manegues d'impulsió per lluita contra incendis
2. Ràcords de connexió RD 1942/1993; UNE 23400 Material de lluita contra
incendis. Records de connexió

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Protecció al foc (IPC)

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Prova d'estanqueïtat i resistència de columna seca RD 1942/1993 Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica de la columna seca abans de la seva posta en servei
2. Prova d'estanqueïtat i resistència de BIE RD 1942/1993 Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica de les Boques d'Incendi Equipades BIE abans de la seva posta en servei

Parallamps**Control Documentació Subministraments**

1. Equips per la protecció contra el llamp CTE SU-8; UNE 21186:1996; UNE 21185:1995
Declaració de prestacions. Equips per la protecció contra el llamp

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Parallamps

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

Telecomunicacions (ICT)

Control Documentació Subministraments

1. Equips per instal·lacions de telecomunicacions RD 1890/2000 Equips i aparells per instal·lacions de telecomunicacions

Control Execució Obra

1. Control d'execució de Telecomunicacions (ICT)

Replanteig

Situació i les dimensions dels elements es corresponen amb les mides i formes referides al projecte executiu o als plànols definitius del final d'obra

Geometria

Els materials i sistemes subministrats corresponen amb els indicats al projecte i que la seva recepció s'ha efectuat d'acord amb les exigències normatives vigents

Col·locació

Abans de la col·locació, es verificarà que es donen les condicions necessàries per a la seva correcta disposició.

Execució

Es comprovarà la correcta disposició i execució d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte i que es compleixen les condicions i restriccions referides a la normativa que els afecta

Materials

S'inspeccionarà la seva correcta disposició, geomètrica i funcionalitat per comprovar que es troba dins de les toleràncies d'acceptació definides al projecte i a la normativa que li aplica.

Control Obra Acabada

1. Verificació obra finalitzada

4.- Programa de control del formigó

EQUIPAMENTS A PLANTA BAIXA:

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

9 PRESES

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	---
Número de plantas	2	2	---

LOTAPILARS		1,000	3,000		3,000
LOTALLOSA		2,000	3,000		6,000

5.- Programa de control genèric

EQUIPAMENTS A PLANTA BAIXA:

Estructura d'acer

Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

5 PRESES

Assaig per determinar la secció mitjana equivalent sobre una mostra de dues barres corrugades d'acer del mateix lot, segons UNE-EN ISO 15630-1, inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

5 PRESES

Assaig per determinar les característiques geomètriques del corrugat sobre una mostra de dues barres corrugades d'acer del mateix lot, segons UNE-EN 10080, inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

5 PRESES

Assaig per determinar la presència o absència d'esquerdes mitjançant doblegat/desdoblejat sobre una mostra de dues barres corrugades d'acer del mateix lot, segons UNE-EN ISO 15630-1, inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

5 PRESES

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació dels següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informi de resultats.

1 PRESES

Assaig per determinar les següents característiques mecàniques: el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent segons UNE-EN ISO 15630-2, inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

3 PRESES

EDIFICI HABITATGES A PLANTES SUPERIORS:

Estructura de CLT

**Lot format per cinc provetes de laminació del CLT.
MOSTRES**

30

Assajos acústics

Assaig per a l'amidament d'aïllament acústic a soroll aeri entre locals, segons UNE-EN ISO 140-4.

7 MOSTRES

Assaig per a l'amidament d'aïllament acústic a soroll aeri a façana, segons UNE-EN ISO 140-5.

7 MOSTRES

Assaig per a l'amidament d'aïllament acústic a soroll d'impacte a element horitzontal, segons UNE-EN ISO 140-7.

7 MOSTRES

Assajos d'estanqueïtat.

Assaig Blower Door, per mesurar el volum d'infiltracions d'aire, en habitatge d'edifici plurifamiliar de fins a 100 m² de superfície útil, un cop finalitzada l'obra, mètode A segons UNE-EN 13829.

4 MOSTRES

Prova de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar l'estanqueïtat d'una fusteria exterior instal·lada en obra, realitzada una vegada executat el tancament de façana i abans de col·locar la pintura o l'acabat interior del tancament, mitjançant simulació de pluja sobre la fusteria i una part del tancament perimetral a la mateixa. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

4 MOSTRES

Assajos infiltracions tèrmiques.

Assaig termogràfic per mesurar la temperatura de l'envolupant, en habitatge d'edifici plurifamiliar de fins a 100 m² de superfície útil, per localitzar ponts tèrmics o humitats que alteren les propietats de transmissió de calor de l'envolupant, segons EN 13187, realitzat mitjançant càmera termogràfica que registra l'emissió infraroja procedent de l'envolupant i genera una imatge tèrmica.

2 MOSTRES

Estructures d'acer.

Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

10 MOSTRES

Tancaments exteriors

Prova estàtica a realitzar en obra, sobre una barana, per a la determinació de la força horitzontal que resisteix segons CTE DB SE-AE. Inclús desplaçament a obra i informe de resultats.

5 MOSTRES

Prova de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar l'estanquitat d'una zona de façana, realitzada una vegada executada el full exterior del tancament i abans de col·locar l'aïllament, mitjançant simulació de pluja sobre una superfície de 3 m d'amplària aproximadament i altura corresponent a la distància entre forjats. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar l'estanquitat d'una coberta plana de més de 500 m² de superfície mitjançant inundació de tota la seva superfície. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

4 MOSTRES

Instal·lacions

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació elèctrica en habitatge, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació de TV/FM en habitatge, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació de porter automàtic en habitatge, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de les instal·lacions de fontaneria i sanejament en habitatge, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de l'instal·lació de climatització (solament fred) en habitatge, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació elèctrica en vestíbul, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació de TV/FM en vestíbul, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació de fontaneria en vestíbul, inclús informe de resultats.

4 MOSTRES

Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de l'ascensor, inclús informe de resultats.

1 MOSTRA

Prova de servei final a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament d'un grup d'instal·lacions particulars juntament amb la instal·lació general de subministrament d'aigua de la qual depenen, en condicions de simultaneïtat. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

1 MOSTRA

Prova de servei final a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament de la xarxa interior d'evacuació d'aigües pluvials encarregada d'evacuar la zona de la coberta que s'ha provat per inundació, retirant els tancaments dels sobreexidors i utilitzant limitadors de cabal per evitar possibles danys a la xarxa. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats.

1 MOSTRA

Sílvia Gonzalez Porqueres
Arquitecta

Josep Marsal Sans
Arquitecte tècnic

febrer de 2022

5.08

Projecte d'instal·lació de
telecomunicacions

Referencia
5524/22/03005

Descripción	<p>Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones para la edificación de un edificio plurifamiliar de viviendas compuesto de 28 viviendas repartidas en 1 escalera y 1 local comercial en planta baja para proveer al edificio de los servicios de RTV, STDP-pares trenzados, coaxial y FO para servicios de Banda Ancha.</p> <p>Nº plantas: PB+4 Nº viviendas: 28 Nº locales/oficinas: 1</p>
Situación	<p>Tipo vía: Nombre vía: Riera d’Aragó, S/N. Bloque A Calle</p> <p>Referencia Catastral: 1678931CF4517H0001WU Localidad: Reus Código postal: 43204 Provincia: Tarragona Coordenadas ETRS89: 41° 09’ 17,80’’ N 01° 06’ 44,00’’ E</p>
Promotor	<p>Nombre o Razón Social: Reus Desenvolupament Econòmic S.A. NIF: A-43423649</p> <p>Dirección: Tipo vía: Avenida Nombre vía: Bellissens, 42</p> <p>Población: Reus Código postal: 43204 Provincia: Tarragona Teléfono: 977 300 304 Email: redessa@redessa.cat</p>
Autor del proyecto técnico	<p>Apellidos y Nombre: Delmuns Llombart, Josep Maria Titulación: Ingeniero Técnico Industrial Especialidad: Electricidad</p> <p>Dirección: Tipo vía: Avenida Nombre vía: Prat de la Riba, 33, esc.B 2A</p> <p>Localidad: Reus Código postal: 43201 Provincia: Tarragona Teléfono: 625425665 Fax: -- Nº. de Colegiado: 13345 Correo electrónico: jdl@tinet.org</p>
Datos del proyecto	<p>Dirección de obra: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
Verificado por:	
Fecha de presentación	En Reus, 23 de marzo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial

Firmado digitalmente: JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART

INDICE

- 1. MEMORIA**
 - 2. PLANOS**
 - 3. PLIEGO DE CONDICIONES**
 - 4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS**
- ANEXO. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

INDICE

1. MEMORIA

1.1. Datos generales

1.2. Elementos que constituyen la infraestructura común de telecomunicaciones

1.2.A. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales

- 1.2.A.a) Consideraciones sobre el diseño
- 1.2.A.b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras
- 1.2.A.c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras
- 1.2.A.d) Calculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras
- 1.2.A.e) Plan de frecuencias
- 1.2.A.f) Número de tomas
- 1.2.A.g) Cálculo de parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.A.g.1) Número de repartidores, derivadores, según su ubicación en la red, PAU y sus características, así como las de los cables utilizados
 - 1.2.A.g.2) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15 MHz-694 MHz. (suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario)
 - 1.2.A.g.3) Respuesta amplitud frecuencia. (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso)
 - 1.2.A.g.4) Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida)
 - 1.2.A.g.5) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso
 - 1.2.A.g.6) Relación señal / ruido en la peor toma
 - 1.2.A.g.7) Productos de Intermodulación
 - 1.2.A.g.8) En el caso de utilización de amplificadores de red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a posibles ampliaciones de la infraestructura, se incluirá detalle relativo al número máximo de canales de televisión incluyendo los considerados en el proyecto original, que puede distribuir la instalación, manteniendo sus

características dentro de los límites establecidos en el anexo I del Reglamento

1.2.A.h) Descripción de los elementos componentes de la instalación

1.2.A.h.1) Sistemas de captadores

1.2.A.h.2) Amplificadores

1.2.A.h.3) Mezcladores

1.2.A.h.4) Distribuidores

1.2.A.h.5) Cable

1.2.A.h.6) Materiales complementarios

1.2.B. Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite

1.2.B.a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite

1.2.B.b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite

1.2.B.c) Previsión para incorporar señales de satélite

1.2.B.d) Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales

1.2.B.e) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

1.2.B.e.1) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950 MHz-2150 MHz

1.2.B.e.2) Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 Mhz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor caso)

1.2.B.e.3) Amplificadores necesarios

1.2.B.e.4) Niveles de señal en tomas de usuario en el mejor y peor caso

1.2.B.e.5) Relación Señal / Ruido

1.2.B.e.6) Productos de Intermodulación

1.2.B.f) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda):

1.2.C. Acceso y distribución del servicio de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA)

1.2.C.1) Redes de distribución y dispersión

1.2.C.1.a) Redes de cables de pares o pares trenzados

1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología e infraestructura de la red

1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionado de las redes de distribución y dispersión de cables de pares, y tipos de cables

1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

- 1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión
- 1.2.C.1.a.5. Dimensionado de:
- 1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares
- 1.2.C.1.b) Redes de cables coaxiales
 - 1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales Número de tomas
 - 1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales, y tipos de cables
 - 1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión
 - 1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de:
 - 1.2.C.1.b.6. Resumen de materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales
- 1.2.C.1.c) Redes de cables de fibra Óptica
 - 1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica
 - 1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica, y tipos de cables
 - 1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión
 - 1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de:
 - 1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica
- 1.2.C.2) Redes interiores de usuario
 - 1.2.C.2.a) Red de Cables de Pares Trenzados
 - 1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados
 - 1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
 - 1.2.C.2.a.4. Tipo de cables
 - 1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de pares trenzados
 - 1.2.C.2.b) Red de Cables Coaxiales
 - 1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales
 - 1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

- 1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
- 1.2.C.2.b.4. Tipo de Cables
- 1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales
- 1.2.C.2.c) Red de fibra óptica
 - 1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de fibra óptica.
 - 1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
 - 1.2.C.2.c.4. Tipo de cables
 - 1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de fibra óptica
- 1.2.D. Infraestructuras de Hogar Digital
- 1.2.E. Canalización e infraestructura de distribución
 - 1.2.E.a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio
 - 1.2.E.b) Arqueta de entrada y canalización externa
 - 1.2.E.c) Registros de enlace inferior y superior
 - 1.2.E.d) Canalizaciones de enlace inferior y superior
 - 1.2.E.e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación
 - 1.2.E.e.1) Recinto Inferior
 - 1.2.E.e.2) Recinto Superior
 - 1.2.E.e.3) Recinto Único
 - 1.2.E.e.4) Equipamiento de los mismos
 - 1.2.E.f) Registros principales
 - 1.2.E.g) Canalización Principal y Registros Secundarios
 - 1.2.E.h) Canalización Secundaria y registros de Paso
 - 1.2.E.i) Registros d Terminación de Red
 - 1.2.E.j) Canalización Interior de Usuario
 - 1.2.E.k) Registros de Toma
 - 1.2.E.l) Cuadro resumen de materiales necesarios
- 1.2.F. Varios. Análisis, estudio y soluciones de protección e independencia de la ICT respecto a otras instalaciones previstas en el edificio o conjunto de edificaciones que puedan interferir o ser interferidas en su funcionamiento en/por la ICT (cuando sea necesario)

Proyecto de instalación de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) para el servicio de radiodifusión sonora y de imágenes, el servicio telefónico básico y los servicios de telecomunicaciones por cable, en edificio de 4 plantas, con 7 viviendas por planta más un local comercial en planta baja, en total 28 viviendas y 1 local comercial, sito en la Riera d'Aragó, S/N, Bloque A de Reus.

1. Datos generales.

1.1.A. Datos del promotor.

Nombre: Reus Desenvolupament Econòmic S.A.
NIF: A-43423649
Teléfono: 977 300 304
Dirección: Avenida de Bellissens, 42
Población: Reus
CP: 42004
Provincia: Tarragona

Representante Legal:

Nombre: Albert Boronat Avià
NIF: 39703797-R

1.1.B. Descripción del edificio.

Bloques	1
Portales	1
Escaleras	1
Plantas	PB+4
Viviendas / Planta	7
Locales Comerciales	1
Total	28 viviendas y 1 local comercial

Número de estancias / Vivienda							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	2	3	3	3	4	3	4
P3	2	3	3	3	4	3	4
P2	2	3	3	3	4	3	4
P1	2	3	3	3	4	3	4
PB	---						

1.1.C. Aplicación de la Ley de propiedad Horizontal

El edificio en cuestión se rige por la Ley de Propiedad Horizontal 49/1960 de 21 de Julio de 1960 (BOE 176 de 23-07-1960), modificada por la Ley 8/1999 de 6 de Abril de 1999 (BOE 84 de 08-04-1999). Se deberá constituir una comunidad de propietarios con obligación del mantenimiento de la ICT.

1.1.D. Objeto del proyecto.

Este proyecto diseña la INFRAESTRUCTURA COMUN DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, de que se dotará al inmueble de referencia, que comprenderá la recepción de los sistemas de radiodifusión sonora y televisión terrenal y por satélite, el acceso al servicio telefónico básico y el acceso al servicio de telecomunicaciones por cable operativo en su zona.

Se da cumplimiento así a lo que dispone el REAL DECRETO LEY DE LA JEFATURA DEL ESTADO 1/1998, DE 27 DE FEBRERO, la LEY 10/2005, DE 14 DE JUNIO, la cual modifica el REAL DECRETO LEY 1/1998 y REGLAMENTO QUE LO DESARROLLA APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011 DE 11 DE MARZO DE 2.011 (BOE NUM 78 DE 1 DE ABRIL DE 2.011). También se da cumplimiento a la ORDEN ITC/1644/2011 DE 10 DE JUNIO DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (BOE NUM 143 DE 16 DE JUNIO DE 2011) y a la Orden ECE/983/2019 de 26 de septiembre (BOE NUM 238 DE 3 DE OCTUBRE DE 2019). Asimismo se da cumplimiento a los aspectos que el REAL DECRETO 391/2019, DE 21 DE JUNIO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN TECNICO NACIONAL DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE Y SE REGULAN DIVERSOS ASPECTOS PARA LA LIBERACION DEL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL, modifica del RD 346/2011 y la ORDEN ECE/983/2019 DE 26 DE SEPTIEMBRE DE 2019

1.2. Elementos que constituyen la ICT.

- Equipos captadores, redes de cable y demás elementos necesarios para satisfacer a la entrega de la vivienda las siguientes funciones:

- Captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal.
 - Previsión de captación, procesamiento y distribución de señales de televisión y radiodifusión sonora procedente de satélite.
 - Acceso y distribución del servicio telefónico básico, no contemplándose la existencia del servicio telefónico RDSI, con previsión de, al menos, dos operadores del servicio.
 - Previsión de acceso del servicio de telecomunicaciones de banda ancha.
- Una infraestructura formada por recintos, canalizaciones y registros, dimensionada no solo para soportar las necesidades de instalación de los servicios anteriormente citados sino para atender a los requerimientos que puedan ser necesarios para servicios a implementar en un próximo futuro.
 - El establecimiento de un plan de frecuencias para la distribución de las señales de televisión, que permitirá que la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, se realice por los canales previstos de forma que no se afecten los servicios existentes y se respeten los canales destinados a otros servicios que puedan incorporarse en un futuro.

1.2.A. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenal.

1.2.A.a) Consideraciones sobre el diseño.

Las antenas están soportadas por un mástil de 3 metros.

Desde las mismas se llevan los cables hasta el equipo de cabecera situado en el RITU.

La cabecera está formada por amplificadores monocanales con lo cual se evita la intermodulación entre canales.

Las características de los mismos, su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuario niveles cuyos valores se muestran en el cálculo que sigue y que satisfacen los requeridos en el Real Decreto 346/2011.

La salida de cabecera se inyecta en un equipo de mezcla que permita, en su momento, la incorporación de señales por satélite (5-2150 MHz). De forma que la cabecera entregue a la red de distribución 2 salidas de cable coaxial, en las que estarán presentes las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestres, y una señal de FI (radiodifusión sonora y televisión por satélite) en cada una de ellas (SAT 1 o SAT 2).

Se instalará a la entrada de los amplificadores un filtro LTE-5G que asegure una correcta recepción de los canales TDT sin interferencias con la tecnología 4G y 5G, no dejando pasar las frecuencias entre los canales 49 y 69.

La red de distribución se realizará en estrella. Las características del edificio no requieren la utilización de amplificadores intermedios. La señal procedente de las 2 salidas de cable coaxial con las señales de terrestre + SAT 1 por una de ellas y de terrestre + SAT 2 por la otra formará la red de distribución y se entregará a la red de dispersión de forma que los 2 cables coaxiales lleguen al PAU y en este punto, el usuario, seleccionará de forma manual uno de ellos que será el que se distribuirá por la red interior de usuario.

Los materiales de la red de distribución y dispersión han sido seleccionados para establecer el mejor equilibrio posible entre las distintas tomas de usuario.

Dentro de cada vivienda, o local comercial, se situarán las tomas correspondientes y teniendo en cuenta los niveles de señal, no es necesario colocar amplificadores interiores.

Se deberán distribuir al menos aquellas señales correspondientes al servicio público de RTV indicado en la Ley 17/2006 y los servicios indicados en la Ley 7/2010 que dispongan del preceptivo título habilitante dentro del ámbito territorial donde se encuentre situado el inmueble siempre que presenten en el punto de captación un nivel de intensidad de campo superior a:

Radiodifusión sonora terrestre			
Tipo de señal	Entorno	Banda Frecuencias (MHZ)	Intensidad Campo (dBμV/m)
Analógica monofónica	Rural	87,5-108,0	48
Analógica monofónica	Urbano	87,5-108,0	60
Analógica monofónica	Gran Ciudad	87,5-108,0	70
Analógica estereofónica	Rural	87,5-108,0	54
Analógica estereofónica	Urbano	87,5-108,0	66
Analógica estereofónica	Gran ciudad	87,5-108,0	74
Digital		195,0-223,0	58

Televisión terrestre		
Tipo de señal	Banda Frecuencias (MHZ)	Intensidad Campo (dBμV/m)
Digital	470,0-694,0	3 + 20 log f (MHz)

Los parámetros de calidad de la señal de televisión digital terrestre establecidos en el apartado 4.5 del RD 346/2011 solo serán exigibles si el MER de estas señales es superior a 23 dB.

La calidad de la instalación está definida por un conjunto de parámetros básicos que el proyecto debe asegurar. Por ello, pueden definirse diferentes niveles de calidad que se traducirán en distintos costes de la instalación. A continuación se indican estos parámetros, los valores exigidos por el Real Decreto 346/2011 y unos valores sugeridos como objetivo de diseño. Todos ellos están referidos a la toma de usuario:

	RD 346/2011	Recomendado
Nivel mínimo señal FM-Radio (dB μ V)	40	45
Nivel mínimo señal COFDM TV (dB μ V)	47	50
Relación C/N mínima FM-radio (dB)	38	40
Relación C/N mínima COFDM TV (dB)	25	28
Relación señal/intermodulación FM-Radio (dB)	27	33
Relación señal/intermodulación COFDM TV (dB)	30	33

1.2.A.b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras.

A ras de suelo, utilizando antena Yagi de banda ancha de 14 dBi de ganancia direccional, se han medido las siguientes señales:

Programa	Canal	Señal Captada (dB μ V/m)	Intensidad de Campo Captada dB μ V/m	Intensidad de Campo mínimo necesario en dB μ V/m	Centro Emisor de Procedencia
DTT - Autonómico	24	48,6	61,74	61,67	Musara
DTT – Nacional	28	49,1	59,39	58,82	Musara
DTT – Nacional	29	49,1	59,93	59,36	Musara
DTT – Nacional	31	49,1	62,16	61,59	Musara
DTT – TL01T	32	49,4	62,38	61,51	Musara
DTT – Nacional	35	48,9	59,84	59,47	Musara
DTT - Autonómico	36	49,3	62,03	61,26	Musara
DTT – Nacional	37	49,3	60,45	59,68	Musara
DTT – Nacional	40	49,9	62,37	61,00	Musara
DTT – Nacional	47	49,9	62,37	61,00	Musara

Las señales captadas con dipolo simple de FM varían de 45 a 60 dB μ V según emisoras y sólo se garantizará una recepción adecuada de aquellas frecuencias que se reciban por encima de los 42 dB μ V, para asegurar una relación C/N \geq 38dB.

No se recibe en el emplazamiento señal de DAB.

1.2.A.c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.

Dada la configuración del edificio se ha establecido el diseño de estas instalaciones basado en el uso de una antena de captación de señal de TV para las bandas IV y V de ganancia superior a 14 dB y una antena omnidireccional para FM-Radio.

Las antenas estarán soportadas por un mástil de 3 metros sujetado a la pared del hueco de escalera sujetado por dos garras empotradas en dicha pared y sujetado una abrazadera tipo U de hierro reforzado.

Las antenas se ubicaran en planta cubierta y su acceso se realizará a través de la terraza comunitaria con trampilla de acceso desde la planta inferior.

El mástil no deberá llegar hasta el suelo de la cubierta, de forma de queden libres 1.5 m para instalación de antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe esta tratado adecuadamente contra la corrosión.

Los parámetros de las antenas se describen en el pliego de condiciones.

1.2.A.d) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras.

Los soportes de antena serán de acero galvanizado, de forma que sean resistentes a la corrosión. El mástil dispondrá en su parte superior de un tapón para dificultar la entrada de agua.

Los mástiles estarán conectados a la toma de tierra del edificio, a través del camino más corto posible, con cable de al menos, 25 mm² de sección.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- a) Para sistemas situados a menos de 20 metros del suelo: 130 Km/h.
- b) Para sistemas situados a más de 20 metros del suelo: 150 Km/h.

Situación de las antenas en el mástil

En la parte superior del mástil se colocará la antena Yagi de UHF de la que se obtendrán todos los canales de TV. La antena omnidireccional para FM se instalará en el comienzo del mástil, 1 m por debajo de la antena de UHF Yagi.

El conjunto de los elementos de captación de la ICT de radiodifusión sonora y televisión, deberá soportar velocidades de viento de hasta 130 km/h, para alturas menores de 20m y de 150 km/h para alturas mayores de 20m, como se ha mencionado en el apartado anterior, así como cada uno de estos elementos independientemente. En el tipo de instalación de la que estamos tratando, el elemento más crítico de la misma, en cuanto a esfuerzos se refiere, es el mástil soporte de las antenas.

El Momento Flector Total que deberá soportar el mástil que aguanta las antenas (dato del fabricante: Momento flector máximo del mástil, M_M) viene determinado por la siguiente ecuación:

$$M_t = M_a + M_m$$

Donde M_a es el momento flector del mástil debido a las antenas y M_m es el momento flector propio del mástil.

Los datos de fabricante que pueden extraerse del momento flector y dimensiones, para los mástiles del tipo mencionado son los siguientes:

- Momento flector máximo = 508.75 N·m
- Longitud = 3m
- Diámetro = 40mm
- Espesor = 2mm

El momento flector debido a las antenas se calcula a partir de la carga al viento (Q) que ofrece cada una de las antenas y su posición en el mástil, mediante la siguiente ecuación:

$$M_a = Q_1 \cdot l_1 + Q_2 \cdot l_2$$

Los datos de carga al viento de cada una de las tres antenas son las siguientes:

Q_1 = Carga viento Antena DAT TV = 135 N

Q_2 = Carga viento Antena omnidireccional FM = 27 N

Mientras que el Momento Flector del mástil (en N·m) es un dato que los fabricantes incluyen en las especificaciones de los mástiles (incluido en el

Momento Flector Máximo del mástil, M_M), por lo que en realidad lo que debe comprobarse es:

$$M_M > M_a$$

Así pues, suponiendo la siguiente configuración de las antenas indicada obtenemos un valor para el momento flector debido a las antenas para una carga al viento en alturas de menos de 20m de:

$$M_a = (135 \times 2.5 + 27 \times 0.5) = 351 \text{ Nm}$$

Así pues, volviendo a la ecuación $M_M > M_a$ vemos que se cumple y que el momento es inferior al momento flector máximo del mástil en el peor de los casos.

$$M_M = 508.75 \text{ Nm} > M_a = 351 \text{ Nm}$$

1.2.A.e) Plan de frecuencias.

Se establece un plan de frecuencias en base a las frecuencias utilizadas por las señales que se reciben en el emplazamiento de las antenas, sean útiles o interferentes.

VHF							UHF	
BI C2-C3-C4	Sub B	FM	S Baja S1-S10	BIII C5-C12	S Alta S11-S21	Hyperbanda S21-S41	BIV C21-C36	BV C37-C48

	Banda III	Banda IV	Banda V
Canales ocupados		24,28,29,31, 32,35,36	37,40,47
Canales Reservados	8,9,10,11		49-69

Con las restricciones técnicas a que están sujetas la distribución de canales, resulta el siguiente cuadro de plan de frecuencias:

	Canales Utilizados	Canales Reservados	Canales Libres	Servicio Recomendado
Banda I	No Utilizada			
Banda II				FM
Banda S (H y L)			Todos menos S1	TVSAT A/D
Banda III		8,9,10,11	5,6,7,12	Radio D

Hiperbanda			Todos	TVSAT A/D
Banda IV	24,28,29,31, 32,35,36		21	TV A/D terrestre
Banda V	37,40,47	49-69	42-45	TV A/D terrestre
950 – 1.446 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)
1.452 - 1.492 MHz			Todos	Radio D satélite
1.494 – 2.150 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)

Los canales 49-69 quedan reservados para telefonía móvil, en función de lo indicado en el RD 391/2019 (Dividendo Digital).

1.2.A.f) Número de tomas

Número tomas RTV / Vivienda								
	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
P4	2	3	3	3	4	3	4	22
P3	2	3	3	3	4	3	4	22
P2	2	3	3	3	4	3	4	22
P1	2	3	3	3	4	3	4	22
PB	---							
TOTAL TOMAS								88

1.2.A.g) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

1.2.A.g.1) Número de repartidores, derivadores, según su ubicación en la red, PAU y sus características, así como las de los cables utilizados

En el RIT único se verificará la mezcla entre las señales terrenas y satélite (si se da el caso), de modo que de este recinto parten dos cables hacia cada planta, uno transmitiendo terrena + satélite modulado en RF + una banda completa de FI y otro terrena + satélite modulado en RF + otra banda completa de FI.

Debido al tipo de edificio se implementarán 5 verticales, una que servirá a las puertas 1, 2 y 3, y 4 que servirán individualmente al resto de puertas.

En cada planta se instalarán 2 derivadores, de 2 o 4 salidas, uno por cable de bajada, de manera que, mediante la red de dispersión, que estará formada por dos cables por vivienda (cada uno procedente de uno de los derivadores), se llevará a cada una las mismas señales que bajan por la red de distribución.

En los registros del interior de la vivienda se ubicará el punto de acceso al usuario (PAU) que en este caso comprenderá un distribuidor de 2 o 4 salidas,

para servir a 2, 3 o 4 tomas de usuario. Las salidas no empleadas se cerrarán con una resistencia de 75Ω .

Las tomas empleadas son del tipo terminal de muy bajas pérdidas en la banda de paso.

La red de distribución comprende derivadores de 2 y 4 derivaciones y paso, cuyas atenuaciones de paso y derivación son las que siguen (La primera cifra indica el número de salidas, las otras 2 cifras indican la atenuación de derivación):

Tipo 212	At. de paso: V/U: 3.5 dB; FI: 4.7 dB At. Derivación: V/U: 12.5 dB; FI: 13 dB
Tipo 215	At. de paso: V/U: 3 dB; FI: 4 dB At. Derivación: V/U: 15.5 dB; FI: 16 dB
Tipo 220	At. de paso: V/U: 2.5 dB; FI: 3.5 dB At. Derivación: V/U: 20.5 dB; FI: 21 dB
Tipo 225	At. de paso: V/U: 2.5 dB; FI: 3 dB At. Derivación: V/U: 26 dB; FI: 26.5 dB
Tipo 412	At. de paso: V/U: 5.5 dB; FI: 6.6 dB At. Derivación: V/U: 12.5 dB; FI: 13 dB
Tipo 415	At. de paso: V/U: 4 dB; FI: 5 dB At. Derivación: V/U: 15.5 dB; FI: 16 dB
Tipo 420	At. de paso: V/U: 2.5 dB; FI: 3 dB At. Derivación: V/U: 20.5 dB; FI: 21 dB
Tipo 425	At. de paso: V/U: 2 dB; FI: 2.5 dB At. Derivación: V/U: 25.5 dB; FI: 26 dB

Y las tomas terminales de usuario presentan una atenuación de derivación máxima de 3 dB, para señales de V/U y de FI.

En la red de distribución deben instalarse tal como indica el esquema correspondiente.

Por otra parte deberá utilizarse un cable coaxial que desde el punto de vista de la atenuación, presente, como máximo las siguientes:

18dB/100m a 850Mhz y 30dB/100m a 2150Mhz

El distribuidor de 6 salidas ubicado en el RITU, debe presentar una atenuación máxima de 10.5 dB en V/U y de 14.9 dB en FI.

El distribuidor de 2 salidas ubicado en el registro de usuario debe presentar una atenuación máxima de 4 dB en V/U y de 5 dB en FI.

El distribuidor de 4 salidas ubicado en el registro de usuario debe presentar una atenuación máxima de 8 dB en V/U y de 9.5 dB en FI.

1.2.A.g.2) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15 MHz-694 MHz. (suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario).

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más desfavorable de la banda, 694 MHz) es:

Atenuación a 694 Mhz (dB)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	43,89	46,99	45,56	44,13	44,67	46,46	47,17
P3	42,35	45,46	44,02	42,59	43,13	44,92	45,64
P2	44,31	47,42	45,99	44,56	45,09	46,88	47,60
P1	46,78	49,88	48,45	47,02	47,56	49,35	50,06

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más favorable de la banda, 47 MHz) es:

Atenuación a 47 Mhz (dB)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	34,46	38,22	37,83	34,46	37,59	38,07	38,26
P3	33,31	37,07	36,69	33,31	36,45	36,93	37,12
P2	35,67	39,43	39,04	35,67	38,80	39,28	39,48
P1	38,52	42,28	41,90	38,52	41,66	42,14	42,33

Tal como se indica en el punto 1.2.A.g.5 la peor toma se encuentra en la vivienda 1^o7^a que es la que tiene más atenuación y la mejor toma se halla ubicada en la vivienda 3^o 1^a donde la atenuación es menor.

1.2.A.g.3) Respuesta amplitud frecuencia. (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso)

Los rizados producidos por el cable en la banda de UHF de 694 a 47 MHz, para la mejor toma y para la peor toma son:

	Mejor Toma	Peor Toma
Respuesta amplitud frecuencia (dB)	9,04	7,60
Rizado esperado en la banda (<16 dB) (dB)	15,54	13,60

Asimismo los rizados producidos por el resto de elementos de la red para ambas tomas es de ± 3.25 dB y ± 3 dB respectivamente.

En FM, la variación en la respuesta de amplitud con la frecuencia será inferior a ± 1 dB en cualquier canal y nunca superará los ± 0.5 dB/MHz.

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta la mejor y peor toma se recoge en la siguiente tabla:

Frecuencia	Mejor toma (dB)	Peor toma (dB)
694 MHz	42,35	49,88
470 MHz	35,73	44,31
120 MHz	34,49	43,27
47 MHz	33,31	42,28

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.4) Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida)

Las señales procedentes de las antenas de TV terrena y FM, en total 2 cables, se llevarán al RIT único, donde se ubicará el equipo amplificador de las señales terrenas.

Se instalará un equipo amplificador monocanal con desmezcla y mezcla en Z y ganancia superior o igual a 50 dB por módulo, regulable en 20 dB, que constará de soporte, una fuente de alimentación y 10 módulos amplificadores (9 de UHF y 1 de FM), con dos salidas para la señal de RF. Por una de ellas se distribuirán las señales terrenas y satélite de referencia, y la otra se cerrará con una resistencia de 75Ω .

Se instalará a la entrada de los amplificadores un filtro LTE-5G que asegure una correcta recepción de los canales TDT sin interferencias con la tecnología 4G y 5G, no dejando pasar las frecuencias entre los canales 49 y 69.

En la salida por la cual se distribuye la señal, se colocará un distribuidor de 2 salidas y otros 2 distribuidores de 6 salidas para convertir dicha salida en 12. Cada una de ellas atacará a un dispositivo mezclador (diplexor) que permitirá la mezcla de las señales de TV terrenal con las de satélite, cuando estas estén disponibles. El diplexor introduce una pérdida de 2 dB.

El sistema de amplificación se ajustará para dar una salida de 120 dB μ V en UHF. Si se colocasen amplificadores de FI en la cabecera, debería colocarse uno en cada cable de bajada (en total 2), y se ajustarían a 105 dB μ V.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.5) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Nivel de señal a 694 Mhz (dB μ V)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	68,11	65,01	66,44	67,87	67,33	65,54	64,83
P3	69,65	66,54	67,98	69,41	68,87	67,08	66,37
P2	67,69	64,58	66,01	67,45	66,91	65,12	64,40
P1	65,22	62,12	63,55	64,98	64,45	62,66	61,94

Nivel de señal mínimo en la toma más desfavorable.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más desfavorables tomando siempre los valores de frecuencia y atenuación más desfavorables. Estas son:

Toma más desfavorable UHF	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 1 – Vivienda 7	61,94
RD 346/2011	De 47 a 70

Para ello y como se indica también en el esquema eléctrico, en cabecera principal, se dispone de una señal, a la salida de la cabecera, de 120 dB μ V para las señales de UHF.

Estos valores en toma están comprendidos en el margen que establece el Reglamento para las señales COFDM TV que son las que aquí se van a distribuir.

Nivel de señal máximo en tomas más favorables.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más favorables. Estas son:

Toma más favorable UHF	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 3 – Vivienda 1	64,6
RD 346/2011	De 47 a 70

1.2.A.g.6) Relación señal / ruido en la peor toma

El ruido térmico producido por una resistencia de 75 Ω es:

La potencia de ruido térmico viene dada por $P_r = K \times T \times B$ donde K es la constante de Boltzman en Julio/⁰kelvin; T la temperatura absoluta en kelvin y B el ancho de banda de la señal.

Para $K=1.38 \text{ E}(-23) \text{ J}^0\text{K}$ $T = 293^0\text{k}$ $B = 5 \text{ Mhz}$

$P_r = 1.38 \text{ E}(-23) \times 293 \times 5\text{E}(6) = 202.17\text{E}(-17) \text{ w}$

Para una resistencia de 75 Ω la tensión de ruido es: $P_r = V_r^2/75$

$V_r = 1.232\text{E}(-6) \text{ voltios}$; es decir, $V_r = 1.232 \mu\text{volt}$ Y en dB:

$V_r(\text{dB}) = 1.81 \text{ dB}\mu\text{v}$, suele tomarse 2 dB μv

Se define el factor de ruido f mediante la relación con la figura de ruido F siguiente: $F = 10 \times \log(f)$

Y en una cascada de n amplificadores $f_1g_1 + f_2g_2 + \dots + f_n g_n$ donde f_n es el enésimo factor de ruido y g_n la ganancia del enésimo amplificador, en veces, el factor de ruido del conjunto viene dado por:

$f = f_1 + (f_2 - 1)/g_1 + (f_3 - 1)/g_1g_2 + \dots + (f_n - 1)/g_1g_2\dots g_{n-1}$

donde se aprecia que el factor de ruido total, f, depende sobre todo del primer amplificador, siendo despreciable la influencia de los demás, a condición de que su factor de ruido no sea excesivo y su ganancia sea lo suficientemente elevada.

La figura de ruido del conjunto cable de antena-amplificadores será inferior a 10 dB y su ganancia será de 50 dB. La figura de ruido del sistema es aproximadamente de 13 dB. La relación C/N será 53.8 dB, mayor que los 25 dB exigidos para imagen excelente.

Asimismo la instalación garantiza ampliamente una relación C/N mayor de 40 dB para las señales FM-radio que llegan a la antena captadora con suficiente nivel.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.7) Productos de Intermodulación

Los amplificadores seleccionados tienen una tensión de salida máxima de 125 dB μ V (S/I = 35 dB).

Se ajustan para dar un nivel de salida de 120 dB μ V, la relación S/I esperada es de 45 dB, mayor que los 30 dB exigidos.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.8) En el caso de utilización de amplificadores de red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a posibles ampliaciones de la infraestructura, se incluirá detalle relativo al número máximo de canales de televisión incluyendo los considerados en el proyecto original, que puede distribuir la instalación, manteniendo sus características dentro de los límites establecidos en el anexo I del Reglamento

De acuerdo con los resultados obtenidos en el punto 1.2.A.g. no será necesario ningún amplificador de FI intermedio. Solamente los amplificadores de cabecera en el caso que se decidiese instalar.

1.2.A.h) Descripción de los elementos componentes de la instalación

1.2.A.h.1) Sistema de captadores

SOPORTES DE ELEMENTOS CAPTADORES		1	Mástil de 3 metros
SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL	FM UHF	1 1	Antena omnidireccional Antena directiva $G \geq 14$ dB
CABLE		100 50	Metros de cable coaxial para red de alimentación Metros de cable de tierra de cobre de 25mm ²

1.2.A.h.2) Amplificadores

AMPLIFICADORES EN CABECERA	FM	1	Amplificador $G = 30$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C24	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C28	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C29	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C31	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C32	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C35	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C36	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C37	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C40	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V
	C47	1	Amplificador $G = 50$ dB y $V_{max} = 125$ dB μ V

1.2.A.h.3) Mezcladores

MEZCLADORES Y FUNCIONES DE MEZCLA			Mediante técnica Z se realiza la mezcla de los amplificadores modulares de cabecera.
		10	Mezclador RTV / SAT con pérdidas de inserción del orden de 2 dB.

			Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ω
--	--	--	---

1.2.A.h.4) Distribuidores

DISTRIBUIDORES	2 Sal 4 Sal 6 Sal	4 25 2	Distribuidores inductivo de 2 salidas Distribuidores inductivo de 4 salidas Distribuidores inductivo de 6 salidas
DERIVADORES	12 dB 15 dB 20 dB 25 dB	8 8 8 8	Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas
	12dB 15 dB 20 dB 25 dB	2 2 2 2	Derivador inductivo de 4 salidas Derivador inductivo de 4 salidas Derivador inductivo de 4 salidas Derivador inductivo de 4 salidas

1.2.A.h.5) Cable

CABLE		1100 1400	Metros de cable coaxial para red distribución y dispersión Metros de cable coaxial para red de usuario
-------	--	--------------	---

1.2.A.h.6) Materiales complementarios

MATERIALES COMPLEMENTARIOS		1 1 1 1 PA	Fuente de alimentación de 2 A Soporte para módulos y fuente Cofre Filtro LTE-5G Puentes de interconexión, conectores y resistencias de cierre
TOMAS		80	Toma separadora TV-SAT

1.2.B Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

En las instalaciones a realizar en el inmueble objeto de este proyecto, no se incorpora la captación de las señales de satélite, ni la adaptación mediante cabecera de amplificación de FI, transmoduladores QPSK/AM o electrónica necesaria para que se elija lo que más convenga a la comunidad de vecinos el día que se decida incorporar las señales de satélite a la red de distribución.

Por lo que respecta a la distribución, la instalación de los elementos tanto pasivos como activos de la red permitirán distribuir la señal de radiodifusión sonora y televisión por satélite. Así mismo, al ser objeto de este proyecto la previsión de incorporar las señales de satélite, se indicaran a tal efecto los cálculos y detalles referentes a una posterior instalación para incorporar las señales indicadas.

A tal efecto, se ha previsto en el RITU, espacio suficiente para la instalación de dos amplificadores de FI para mezclar la señal de diferentes satélites, o polaridades de los mismos, que elija la comunidad de vecinos, y distribuirla en FI por la propia red de distribución de radiodifusión sonora y televisión terrena.

El objetivo principal de los siguientes apartados será la distribución en las viviendas de señales procedentes de los satélites Hispasat (30° Oeste) y Astra (19° Este).

1.2.B.a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite.

En el emplazamiento previsto para ubicar las antenas parabólicas, se reserva espacio para la instalación de dos antenas parabólicas. Su orientación será la adecuada para captar las señales de los satélites indicados.

Este emplazamiento se 'ha escogido teniendo en cuenta la orientación necesaria para la orientación de las antenas parabólicas que realizaran la captación de los servicios de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

La orientación de las antenas se realizara en azimut y elevación. De la consulta de datos de los proveedores se desprende los siguientes valores:

HISPASAT:	Azimut: 223,53	ASTRA:	Azimut : 155,03
	Elevación: 33,52		Elevación: 42,41

$$C/N = PIRE + G - 10 \log (KTeB) + 20 \cdot \log (\lambda / 4\pi D)$$

PIRE: Potencia Isotrópica Radiada efectiva
G: Ganancia de la antena receptora
 λ : Longitud d' oda
D: Distancia al satélite (38.000 Km)
K: Constante de Boltzman ($1.38 \cdot 10^{-23}$ W/Hz 0K)
Te: Temperatura equivalente de ruido del conjunto convertidos LNB- antena
C/N: Media a la salida del conversor

En los dos casos se seleccionaran convertidores con una figura de ruido máximo de 0.7 dB i 55 dB de ganancia y alimentadores con polarización lineal.

Antena para Hispasat

Tomamos los siguientes datos:

PIRE: 52dBw

C/N: 17,5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 mejor que la requerida) Se considerará posible la denegación hasta 1 dB al factor de ruido per defecto en las redes de distribución

Con estos datos el diámetro de la antena es de 90 cm.

Antena para Astra

Tomamos los siguientes datos:

PIRE: 50dBw

C/N: 17,5 dB.. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 mejor que la requerida) Se considerará posible la denegación hasta 1 dB al factor de ruido per defecto en las redes de distribución

Con estos datos el diámetro de la antena es de 100 cm.

1.2.B.b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite.

El soporte de la antena parabólica, en forma de trípode, se situará sobre la cubierta del edificio, fijándose al suelo mediante tacos metálicos de M10 en sus tres patas; al tubo de 70 mm de este trípode se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista.

Para la antena parabólica, cuya superficie es menos de 1.2 m^2 , no deben esperarse esfuerzos superiores a los 128 Kg, por lo que el sistema de fijación al suelo deberá garantizar la absorción del mismo.

Esfuerzo	Horizontal Kp KN	Vertical Kp KN	Momento Kp KN
Peso propio + viento de 200 Km/h	257,87 2,530	20,48 0,200	219,93 2,158

Tanto los tubos soporte como todos los elementos captadores, quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio siguiendo el camino más corto posible, mediante la utilización de conductor de cobre aislado de al menos 25 mm² de sección.

1.2.B.c) Previsión para incorporar las señales de satélite.

Respecto a las señales en FI, se dispone de dos cables, uno para cada una de las dos plataformas existentes, evitando así interferencias entre canales de la misma frecuencia. La elección de una o otra plataforma (en caso de que se instalen) se hará en el PAU, conectando uno u otro cable al distribuidor correspondiente.

1.2.B.d) Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales.

La combinación de los canales de satélite en RF con los terrenales se realizará a través de una de las salidas del equipo amplificador de técnica Z (en caso de que se coloquen). Respecto a los canales de satélite en FI de cabecera, la mezcla con la señal terrenal y satélite analógico se realizaría, en caso de instalarlos, a través de los diplexores colocados para tal efecto.

1.2.B.e) Cálculo de parámetros básicos de la instalación.

1.2.B.e.1) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950 MHz-2150 MHz.

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más desfavorable de la banda, 2150 MHz) es:

Atenuación a 2150 Mhz (dB)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	51,31	54,36	52,05	49,74	50,61	53,50	54,65
P3	48,44	51,50	49,18	46,87	47,74	50,63	51,79
P2	49,57	52,63	50,32	48,01	48,87	51,76	52,92
P1	51,21	54,26	51,95	49,64	50,51	53,40	54,55

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más favorable de la banda, 950 MHz) es:

Atenuación a 950 Mhz (dB)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	46,48	49,87	48,10	46,32	46,99	49,21	50,10
P3	43,82	47,21	45,43	43,66	44,32	46,54	47,43
P2	45,15	48,54	46,77	44,99	45,66	47,88	48,76
P1	46,99	50,38	48,60	46,82	47,49	49,71	50,60

Tal como se indica en el punto 1.2.B.e.4 la peor toma se encuentra en la vivienda 4º 7ª que es la que tiene más atenuación y la mejor toma se halla ubicada en la vivienda 3º 4ª donde la atenuación es menor.

1.2.B.e.2) Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor de los casos).

Los rizados producidos por el cable en la banda de FI de 2150 a 950 MHz, para la mejor toma y para la peor toma son:

	Mejor Toma	Peor Toma
Respuesta amplitud frecuencia (dB)	3,22	4,35
Rizado esperado en la banda (<20 dB) (dB)	9,72	10,86

Asimismo los rizados producidos por el resto de elementos de la red para ambas tomas es de ± 3.25 dB y ± 3 dB respectivamente.

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta la mejor y peor toma se recoge en la siguiente tabla:

Frecuencia	Mejor toma (dB)	Peor toma (dB)
2150 MHz	46,87	51,79
1500 MHz	44,28	48,28
950 MHz	43,66	51,79

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.3) Amplificadores necesarios

Tal como se ha indicado, no se prevé la instalación de elementos amplificadores en esta instalación, únicamente se colocarán los elementos mezcladores, habiendo previsto el cálculo para su futura instalación, tal como se indica en el punto 1.2.B.e.1. En el caso de que se instalasen amplificadores,

se instalarían amplificadores FI de banda ancha para cubrir el rango de 950 a 2150 MHz, ajustados a un nivel de salida según lo indicado en el apartado 1.2.A.g.4, y dichos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.4) Niveles de señal en tomas de usuario en el mejor y peor caso

Nivel de señal a 2150 Mhz (dB μ V)							
	1	2	3	4	5	6	7
P4	53,69	50,64	52,95	55,26	54,39	51,50	50,35
P3	56,56	53,50	55,82	58,13	57,26	54,37	53,22
P2	55,43	52,37	54,68	57,00	56,13	53,24	52,08
P1	53,79	50,74	53,05	55,36	54,50	51,61	50,45

Nivel de señal mínimo en la toma más desfavorable.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más desfavorables tomando siempre los valores de frecuencia y atenuación más desfavorables son las que se indican en la siguiente tabla

Toma más desfavorable FI	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 4 – Vivienda 7	50,35
RD 346/2011	De 47 a 77

Para ello y como se indica también en el esquema eléctrico, en cabecera principal, se dispone de una señal, a la salida de la cabecera, de 105 dB μ V para FI.

Estos valores en toma están comprendidos en el margen que establece el Reglamento para las señales QPSK-TV que son las que aquí se van a distribuir.

Nivel de señal máximo en tomas más favorables.

Estas tomas son las que se indican en la siguiente tabla:

Toma más favorable FI	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 3 – Vivienda 4	55,26
RD 346/2011	De 47 a 77

Se puede observar que también están dentro de los márgenes antes indicados.

1.2.B.e.5) Relación Señal / Ruido.

Queda determinada por el conjunto antena-conversor, menos una posible degeneración máxima de la red de 1 dB. Para las 2 posibles plataformas:

Señal digital Astra:	16,5 dB > 11 dB
Señal digital Hispasat:	16,5 dB > 11 dB

Estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.6) Productos de Intermodulación.

Para un nivel máximo de salida del amplificador de 118 dB μ V (S/I = 35 dB) y un nivel nominal de salida por portadora de 102,5 dB μ V, la relación señal intermodulación será:

$$S/I = 44 \text{ dB} > 18 \text{ dB}$$

Si se somete el sistema a la prueba de 2 tonos, la relación señal intermodulación de tercer orden, para un nivel nominal de salida por portadora de 102,5 dB μ V:

$$S/I = 66 \text{ dB}$$

Estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.f) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda).

No se emplearán materiales en este apartado, ya que de momento no se ha decidido la instalación de canales de satélite. Solamente se dejará la previsión de espacios y los diplexores, que ya están contemplados en el apartado 1.2.A.i.

1.2.C. Acceso y distribución del servicio de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA).

En este capítulo se van a analizar y definir las condiciones de la red que va a permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telefonía disponible al público (STDP - red interior del edificio) y para servicios de telecomunicaciones de banda ancha (TBA - red interior del edificio). Hay que tener en cuenta que en el mismo edificio pueden y de hecho lo harán, concurrir varios operadores suministrando servicios de telefonía, por lo que la red debe estar preparada para facilitar el acceso de todos los usuarios a estos servicios.

Se considera únicamente el acceso de los usuarios de viviendas al servicio telefónico básico. No se considera por tanto el acceso de los usuarios a la Red Digital de Servicios integrados (RDSI).

1.2.C.1) Redes de Distribución y de Dispersión

1.2.C.1.a) Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados

1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología e infraestructura de la red

En este caso, al tratarse de distancias a las viviendas y locales inferiores a 100 metros, esta red estará formada por cables no apantallados de pares trenzados de cobre de Clase E (Categoría 6) o superior.

Partiendo del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza directamente con el PAU del usuario.

Al tratarse de una distribución en estrella, el punto de distribución coincide con el de interconexión, quedando las acometidas en los registros secundarios y en ambos RIT en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionado de las redes de distribución y dispersión de cables de pares, y tipos de cables.

En este caso, dado que la distancia entre el punto de interconexión y el PAU más alejado es inferior a 100 metros, se utilizarán cables de pares trenzados.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable no apantallado de 4 pares trenzados de cobre de Clase E (Categoría 6) o superior, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina si está definida la distribución en planta.

Locales y oficinas: Si sólo se conoce la superficie destinada a locales u oficinas: 1 acometida por cada 33 m² útiles, como mínimo.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	28	1	28		
Locales	1	1	1		
Ascensor	1	1	1		
Reserva	2	1	2		
Total			32	1,2	38,4

Se instalará un total de 29 cables de acometida, desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas y del local, más una acometida a la sala de máquinas del ascensor. Adicionalmente, se almacenarán otros 8 cables de pares trenzados como reserva en el RITU, con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1.

1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables de pares (para el caso de pares trenzados).

Las redes de distribución y dispersión deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

La Categoría 6 es una adenda a la ANSI/TIA/EIA-568-B.2. Por lo tanto, no es una norma nueva independiente y sí más bien la primera adenda de la Parte 2 del conjunto de normas 568-B, que viene a ser un estándar para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard). Oficialmente, estamos hablando del documento cuyo código es ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1-2002: “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 1: Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling”, aprobado el 20.06.2002.

Los cables reconocidos por la norma para la Categoría 6 son cables de pares trenzados (balanceados) con calibres de entre 22 AWG y 24 AWG con aislante termoplástico para todos los conductores sólidos, que son agrupados en cuatro grupos de pares envueltos por una cubierta exterior, también constituida de aislante termoplástico. El espesor del aislante no puede sobrepasar los 1,22 mm y el código de colores de los pares obedece al ya conocido estándar utilizado desde el inicio de la aplicación de la técnica de cableado estructurado, o sea, los pares deben ser de colores verde/ blanco, naranja/ blanco, azul/blanco y marrón/ blanco. El diámetro exterior del cable debe ser inferior a 6,35 mm.

Estas características atienden a la norma ANSI/ICEA S-80-576. El cable categoría 6 tiene una impedancia característica de 100 Ω y puede ser sin blindaje (UTP, Unshielded Twisted Pair) o blindado (ScTP, Screened Twisted Pair).

La pérdida de inserción o atenuación es la pérdida de potencia de señal a lo largo de su propagación por el canal (el término canal es aquí utilizado para designar la línea de transmisión y no guarda relación con la configuración canal para la realización de las pruebas de certificación, tal como lo establecido por el estándar 568-B). El término “pérdida de inserción” pasó a reemplazar el término “atenuación”. Sin embargo, en términos prácticos no existe ninguna diferencia. El primer término sustituyó al segundo en los documentos normativos para subrayar que la atenuación de señal que se propaga entre un transmisor y un receptor en un sistema de comunicaciones ocurre debido a la inserción de segmentos de cables y conectores entre ellos.

En la tabla expuesta a continuación se indican los valores de este parámetro para el cable CAT 6:

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB)
1	2,0
4	3,8
8	5,3
10	6,0
16	7,6

20	8,5
25	9,5
31,25	10,7
62,5	15,4
100	19,8
200	29,0
250	32,8

En la tabla, el cable se considera con conductores sólidos, que vienen a ser los cables utilizados en los segmentos de cableado horizontal y backbone. No se considera aquí el cable flexible, además de que posee características de transmisión distintas del cable sólido. Los valores de pérdida de inserción presentados para cada frecuencia son para una misma longitud de cable (100 m).

Para la determinación de la atenuación de los cables Categoría 6 entre 1 y 250 MHz, se debe utilizar la expresión expuesta a continuación:

$$\text{Atenuación cable,100m } (1,9 \sqrt{f}) + 0,0017 \times f + 0,2/\sqrt{f} \text{ (dB/100m)}$$

Esta expresión sólo se aplica a cables constituidos por conductores sólidos y para las bandas de frecuencias establecidas para cada categoría de desempeño correspondiente.

La tabla expuesta a continuación presenta los valores de pérdida de inserción para el hardware de conexión (conectores, bloques, patch panels, etc.) para la categoría 6.

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB)
1	0,10
4	0,10
8	0,10
10	0,10
16	0,10
20	0,10
25	0,10
31,25	0,11
62,5	0,16
100	0,20
200	0,28
250	0,32

Todos los valores presentados en las tablas precedentes se refieren al peor caso, es decir, valores de atenuación presentados por el peor par entre los cuatro pares de los cables UTP.

En la tabla que figura a continuación se pueden observar los valores tipo de pérdida de inserción para sistemas de cableado Categoría 6 en ambas configuraciones de pruebas establecidas por el estándar: enlace permanente y canal.

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB) Canal 100 m	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB) Enlace Permanente 90 m
1	2,1	1,9
4	4,0	3,5
8	5,7	5,0
10	6,3	5,5
16	8,0	7,0
20	9,0	7,9
25	10,1	8,9
31,25	11,4	10,0
62,5	16,5	14,4
100	21,3	18,6
200	31,5	27,4
250	35,9	31,1

Para la construcción de la tabla anterior, la configuración canal está considerando el modelo con cuatro conectores, que es el modelo más completo de canal admitido por el estándar. Para la configuración enlace permanente se han considerado tres conexiones (una de ellas es el punto de consolidación opcional).

Otros cálculos.

En el caso que nos ocupa, la atenuación de la red de distribución y dispersión de pares trenzados desde el punto de interconexión hasta el registro de terminación de red más alejado sería:

Planta:	Cuarta	Vivienda:	1 ^a	Metros a PAU:							54	
Frec. (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,25	62,5	100	200	250
At. Conexión (dB)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,16	0,20	0,28	0,32
UTP CAT 6 (dB)	1,13	2,16	3,08	3,40	4,32	4,86	5,45	6,16	8,91	11,50	17,01	19,39
At. Total dB PAU	1,23	2,26	3,18	3,50	4,42	4,96	5,55	6,27	9,07	11,70	17,29	19,71

1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión.

Los cables de pares trenzados de las redes de alimentación se terminan en un panel repartidor de conexión independientes para cada Operador del servicio. Estas regletas de entrada serán instaladas por dichos Operadores.

Los cables de pares trenzados de la red de distribución, la cual se realizará en estrella, se terminan en otras regletas de conexión (regletas de salida), que serán instaladas por la propiedad del inmueble.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.C.

1.2.C.1.a.5. Dimensionado de:

i) Punto de Interconexión.

El registro principal de cables de pares trenzados contará con el espacio suficiente para albergar los pares de las redes de alimentación y los paneles de conexión de salida; se tendrá en cuenta que, en este caso, el número total de pares (para todos los operadores del servicio) de los paneles o regletas de entrada será como mínimo 1,5 veces el número de conectores de los paneles de salida.

El panel de conexión o regleta de salida deberá estar constituido por un panel repartidor dotado con tantos conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) como acometidas de pares trenzados constituyan la red de distribución de la edificación. La unión con las regletas de entrada se realizará mediante latiguillos de interconexión.

ii) Puntos de Distribución de cada planta.

Al tratarse de una distribución en estrella, el punto de distribución coincide con el de interconexión, quedando las acometidas en los registros secundarios y en ambos RIT en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

En dichos registros secundarios y en ambos RIT quedarán almacenados, únicamente, los bucles de los cables de pares trenzados de reserva, con la longitud suficiente para poder llegar hasta el PAU más alejado de esa planta.

1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares.

i. Cables.

CABLES	1500	Metros de cable UTP CAT 6 LSZH, 8 x 0,56mmØ
--------	------	---

ii. Regletas del Punto de Interconexión.

PUNTO DE INTERCONEXIÓN	1	Panel repartidor de salida con portarrótulos de hasta 32 cables UTP categoría 6
------------------------	---	---

iii. Regletas del Punto de Distribución.

PUNTO DE DISTRIBUCIÓN		No existen regletas en la red de distribución/dispersión de pares trenzados de la edificación
-----------------------	--	---

iv. Conectores.

CONECTORES	40	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos
------------	----	---

v. Puntos de Acceso al usuario (PAU).

PAU	29	Multiplexor pasivo categoría 6 de 6 puertos RJ-45 UTP
	29	Roseta RJ45 de superficie para colocación en PAU

1.2.C.1.b) Redes de Cables Coaxiales.

1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales.

En este caso, al tratarse de una edificación con un número de PAU no superior a 20 en ninguna de las verticales, la red de cables coaxiales puede ser configurada en estrella. En el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

El espacio interior del registro principal coaxial deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de elementos de reparto con tantas salidas como conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión y, en su caso, de los elementos amplificadores necesarios.

El panel de conexión o regleta de entrada estará constituido por los derivadores necesarios para alimentar la red de distribución de la edificación cuyas salidas estarán dotadas con conectores tipo F hembra dotados con la correspondiente carga anti-violable. El panel de conexión o regleta de salida estará constituido por los propios cables de la red de distribución de la edificación terminados con conectores tipo F macho, dotados con la coca suficiente como para permitir posibles reconfiguraciones.

La red parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza directamente con el PAU del usuario. En este caso, los cables de la red de distribución se encuentran, en los registros secundarios y en ambos RIT, en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales, y tipos de cables.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable coaxial, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina al estar definida la distribución en planta.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	28	1	28		
Locales	1	1	1		
Reserva	2	1	2		
Total			31	1	31

Al ser esta red configurada en estrella, en el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

Se instalarán los cables coaxiales de acometida que cubran la demanda prevista como prolongación de la red de distribución (en paso en los registros secundarios), y terminarán en el PAU de cada vivienda conectándose al distribuidor encargado de repartir la señal en la red interior de cada usuario.

Adicionalmente, se almacenarán 2 cables coaxiales como reserva en el RITU, con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Los cables coaxiales serán del tipo RG 59.

1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

i. Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales.

Desde el Registro Principal hasta el PAU más alejado, el cual corresponde a la vivienda 1ª de la planta CUARTA, la distancia es de 54 metros. Utilizando un cable cuya atenuación a 790 MHz es de 24,2 dB/100 metros y teniendo en cuenta la atenuación del distribuidor de dos salidas ubicado en el RTR, tendríamos una atenuación total de:

Planta: CUARTA Vivienda: 1ª					
Frecuencia	MHz	5	65	86	790
Distribuidor	DVS-204	3,5	3,5	3,5	3,7
RG-59 (m)	54	2,59	2,81	3,51	9,67
Atenuación en Pau (dB)		6,09	6,31	7,01	13,37

Valor que es inferior a los 20 dB como máximo que permite el Reglamento de ICT, para una topología en estrella.

ii. Otros Cálculos.

No procede.

1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión.

En el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

Los cables coaxiales de la red de distribución, la cual se realizará en estrella, se terminan en los derivadores con capacidad total para la conexión de todas las viviendas, locales y oficinas existentes en el inmueble, que serán instalados por la propiedad del inmueble.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.D.

1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de:

i. Punto de Interconexión.

Tanto los paneles de conexión o regletas de entrada como de salida deberán ajustarse a la topología de la red de distribución de la edificación:

Red de distribución en estrella: El panel de conexión o regleta de entrada que deberá instalar el operador estará constituido por los derivadores necesarios para alimentar la red de distribución de la edificación cuyas salidas estarán dotadas con conectores tipo F hembra dotados con la correspondiente carga anti-violable.

El panel de conexión o regleta de salida que deberá instalar la propiedad y que contemplamos en este proyecto estará constituido por los propios cables de la red de distribución de la edificación terminados con conectores tipo F macho, dotados con la coca suficiente como para permitir posibles reconfiguraciones.

ii. Puntos de Distribución de cada planta.

Al realizarse la acometida desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas y los locales, los cables de la red de distribución se encuentran, en este punto, en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

1.2.C.1.b.6. Resumen de materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales:

i. Cables.

CABLES	1200	Metros de cable coaxial RG-59 5-1000 MHz
--------	------	--

ii. Elementos Pasivos.

NO PROCEDE		
------------	--	--

iii. Conectores.

CONECTORES	28	Conectores tipo F roscados
------------	----	----------------------------

iv. Puntos de acceso al usuario (PAU).

DISTRIBUIDORES	29	Distribuidor de 2 salidas. 5-1000 MHz
----------------	----	---------------------------------------

1.2.C.1.c) Redes de Cables de Fibra Óptica

1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica.

En este caso, al tratarse de una edificación con una red de distribución que ha de dar servicio a un número de PAU inferior o igual a 20 por vertical, los cables de fibra óptica de dicha red serán los mismos que los cables de

acometida de dos fibras ópticas de la red de dispersión directamente desde el punto de distribución ubicado en el registro principal.

Los puntos de distribución estarán formados por una caja de segregación en la que terminarán ambos tipos de fibra. La red de distribución parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza con los puntos de distribución ubicados en los registros secundarios de planta.

En el caso del local comercial, enlazará directamente con el PAU del usuario mediante un cable de dos fibras ópticas.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica, y tipos de cables.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable formado por 2 fibras ópticas monomodo del tipo G.657, categoría A2 o B3, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina al estar definida la distribución en planta.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	28	1	28		
Locales	1	1	1		
Estancias comunes	2	1	2		
Total			31	1,2	37,2

Conocida la necesidad futura a largo plazo, tanto por plantas como en el total de la edificación, o estimada dicha necesidad, se dimensionará la red de distribución multiplicando la cifra de demanda prevista por el factor 1,2, lo que asegura una reserva suficiente para prever posibles averías de alguna acometida o alguna desviación por exceso en la demanda de acometidas.

Se instalará un total de 23 cables de acometida, desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas y del local. Adicionalmente, se almacenarán otros 9 cables de fibra óptica como reserva en el RITU (incluidas las dos acometidas para estancias comunes), con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Se instalarán tantos cables de fibra óptica de acometida como resulten necesarios para cubrir la demanda prevista en cada vivienda o local, y terminarán en el PAU en la roseta correspondiente.

El cable de acometida óptica individual para instalación en interior será de 2 fibras ópticas con el siguiente código de colores:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Las fibras ópticas que se utilizarán en este tipo de cables serán monomodo del tipo G.657, categoría A2 o B3, con baja sensibilidad a curvaturas y están definidas en la Recomendación UIT-T G.657. Las fibras ópticas deberán ser compatibles con las del tipo G.652.D, definidas en la Recomendación UIT-T G.652.

1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

iii. Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica.

Según establece el reglamento, es recomendable que la atenuación óptica de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión no sea superior a 1'55 dB y en ningún caso la citada atenuación debe superar los 2 dB.

Desde el Registro Principal hasta el PAU más alejado, que se corresponde con el de la vivienda 1ª de la planta CUARTA, la longitud total del cable de acometida de fibra óptica es de 54 metros, incluyendo la longitud del bucle de reserva (3 metros). Se indican a continuación los valores de atenuación para dicha vivienda:

Planta: ATICO Vivienda: 2°								
Ventana	Atenuación dB/m	Long F.O A PAU	Empalmes	At. Empalme mecánico dB	Conectores SC/APC	Atenuación conector SC/APC mecánico	Atenuación Inserción Conector dB	Atenuación total tramo dB
1310 nm	0,00035	54	0	0,2	2	0,3	0,5	1,6189
1460 nm	0,00025	54	0	0,2	2	0,3	0,5	1,6135
1550 nm	0,00021	54	0	0,2	2	0,3	0,5	1,61134

Como puede observarse los valores de atenuación no superan los 2 dB como máximo establecido por el Reglamento.

Las características de los cables de fibra óptica utilizados en la red de distribución y en la red de dispersión se indican en el Pliego de Condiciones.

iv. Otros Cálculos.

No procede.

1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión.

Los cables de fibras ópticas de las redes de alimentación se terminan en un panel repartidor de conexión independientes para cada Operador del servicio. Estas regletas de entrada serán instaladas por dichos Operadores.

Todas las fibras ópticas de la red de distribución se terminarán en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un panel de conectores de salida, común para todos los operadores del servicio.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.E.

1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de:

i. Punto de Interconexión.

Para el caso de redes de alimentación constituidas por cables de fibra óptica, se recomienda que sus fibras sean terminadas en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un repartidor de conectores de entrada, que hará las veces de panel de conexión o regleta de entrada.

Todas las fibras ópticas de la red de distribución se terminarán en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un panel de conectores de salida, común para todos los operadores del servicio.

Los repartidores de conectores de entrada de todos los operadores y el panel común de conectores de salida estarán situados en el registro principal óptico ubicado en el RITU. El espacio interior previsto para el registro principal óptico deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de conectores de entrada que sea dos veces la cantidad de conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión.

La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará situada en el RITU, y constituirá la realización física del punto de interconexión y desarrollará las funciones de registro principal óptico. La caja se realizará en dos tipos de módulos:

- Módulo de salida para terminar la red de fibra óptica del edificio (uno o varios).
- Módulo de entrada para terminar las redes de alimentación de los operadores (uno o varios).

En este caso, se instalarán 5 módulos de 8 conectores SC/APC en el correspondiente distribuidor modular para terminar la red de fibra óptica del edificio, en ellos se instalarán las fibras de la red de distribución terminadas en el correspondiente conector SC/APC.

ii. Puntos de Distribución de cada planta.

En el caso de edificaciones con una red de distribución/dispersión que dé servicio a un número de PAU inferior o igual a 20 por vertical, donde las fibras ópticas de las acometidas de la red de dispersión pueden ser las mismas fibras ópticas de los cables de la red de distribución, el punto de distribución estará formado igualmente por una o varias cajas de segregación en las que se dejarán almacenados, únicamente, los bucles de las fibras ópticas de reserva, con la longitud suficiente para poder llegar hasta el PAU más alejado de esa planta.

El diseño, dimensionado e instalación de los puntos de distribución será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra optica

i. Cables.

CABLES	1400	Metro lineal de cable de 2 fibras ópticas monomodo OS1
--------	------	--

ii. Panel de conectores de salida.

PANEL CONECTORES	1 5	Distribuidor modular de fibra óptica Módulo de terminación para 8 conectores SC/APC
---------------------	--------	--

iii. Cajas de segregación.

CAJAS SEGREGACION	0 0	Cajas de segregación de hasta 8 fibras ópticas Cassette para organización del cableado, protección y almacenamiento de empalmes mecánicos.
----------------------	--------	--

iv. Conectores

CONECTORES	38	Conectores tipo SC/APC
------------	----	------------------------

v. Puntos de Acceso al Usuario (PAU)

PAU	29	Roseta para 2 fibras ópticas SC/APC
-----	----	-------------------------------------

1.2.C.2) Redes Interiores de Usuario

1.2.C.2.a) Red de Cables de Pares trenzados

1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados.

En las viviendas, el número de registros de toma equipados con BAT será de uno por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos. Como mínimo, en dos de los registros de toma se equiparán BAT con dos tomas o conectores hembra, alimentadas por acometidas de pares trenzados independientes procedentes del PAU.

En el local no se instalará red interior de usuario. En este caso, el diseño y dimensionamiento de la red interior de usuario, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.

Se instalarán bases tipo RJ-45 de 8 vías UTP categoría 6 en todas las estancias de cada vivienda, dos de esas tomas de vivienda serán dobles; estas se situarán en salón y dormitorio principal, según se indica en planos. La distribución interior del local se realizará a posteriori cuando se defina el uso y distribución del mismo.

En total, se instalarán 170 bases.

La red interior se realizará con cable UTP categoría 6 (distribución en estrella).

1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

i. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de pares trenzados

Para el cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cable de pares trenzados, se ha considerado la atenuación total del cable, la del conector RJ 45 macho del extremo del RTR y la de la base de acceso terminal.

En el salón y en el dormitorio principal se instalarán dos bases de acceso terminal (dos bases en cada estancia). Dichas bases tendrán la misma atenuación al estar ubicadas en un mismo registro de toma doble en cada una de las estancias mencionadas.

En las tablas siguientes se indican los niveles de atenuación en la toma más lejana:

Planta:	Cuarta	Vivienda:	1ª	Estancia:	Dormitorio	Metros a Toma						
Frec. (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,25	62,5	100	200	250
At. Conexión (dB)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,16	0,2	0,28	0,32
UTP CAT 6 (dB)	0,38	0,72	1,03	1,13	1,44	1,62	1,82	2,05	2,97	3,83	5,67	6,46
At. Total dB PAU	0,48	0,82	1,13	1,23	1,54	1,72	1,92	2,16	3,13	4,03	5,95	6,78

ii. Otros cálculos

No procede

1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal.

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en una por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con siempre un mínimo de 2 tomas

y, además, 2 de las tomas ubicadas en cada vivienda (estancias principales) habrán de ser dobles.

En el caso de este inmueble se instalarán 5, 6 o 7 tomas de usuario por vivienda, según su distribución. El número total resultante es de 170 tomas.

1.2.C.2.a.4. Tipo de cables.

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1.

Las características del tipo de cable utilizado se indican en el pliego de condiciones.

1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de pares trenzados.

i. Cables

CABLE	2600	Metro de cable UTP categoría 6, 8 x 0,56mmØ
-------	------	---

ii. Conectores

CONECTORES	170	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos
------------	-----	---

iii. BAT's

BASES	170	Conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) UTP categoría 6
-------	-----	---

1.2.C.2.b) Red de Cables Coaxiales

1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales.

Se instalarán bases de televisión hasta 790 MHz en al menos dos estancias de cada vivienda, estas se situarán en salón y dormitorio principal, según se indica en planos.

La distribución interior del local se realizará a posteriori cuando se definan el uso y distribución del mismo.

En total, se instalarán 56 bases.

La red interior se realizará con cables coaxiales que cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE-EN 50117-2-1 de rango de funcionamiento entre 5 MHz y 1 000 MHz (distribución en estrella).

1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación:

i. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cables coaxiales.

Las siguientes tablas muestran las atenuaciones para 5, 65, 86 y 790 MHz, respectivamente; desde el Registro de Terminación de Red de cada vivienda hasta cada una de las dos tomas, teniendo en cuenta la atenuación del cable, la del distribuidor de dos vías y la de las tomas, además se incluyen las pérdidas del cable perteneciente a la red de distribución para de este modo comprobar que respetamos los límites de atenuación totales establecidos por el R.D. 346/2011.

Planta: CUARTTA Vivienda: 1ª Estancia: DORMITORIO					
Frecuencia	MHz	5	65	86	790
Distribuidor	DVS-204	3,5	3,5	3,5	3,7
Toma	ARTU001	3,5	3,5	3,5	3,5
RG-59 (m)	18	0,86	0,94	1,17	3,22
Atenuación en Pau (dB)		7,86	7,94	8,17	10,42

Valor que es inferior a los 20 dB como máximo que permite el Reglamento de ICT, para una topología en estrella.

ii. Otros cálculos.

No procede

1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en dos por cada vivienda.

El número total resultante es de 56 tomas.

1.2.C.2.b.4. Tipo de Cables

Se utilizará cable del tipo RG-59 de 6.2 mm de diámetro.

1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales.

i. Cables

CABLES	900	Metro de cable coaxial 5-1000 MHz tipo RG-59
--------	-----	--

ii. Conectores

CONECTORES	56	Conectores macho tipo F roscados
------------	----	----------------------------------

iii. BAT's

BASES	56	Bases de toma de usuario para TV Banda de frecuencias: 5-790 MHz
-------	----	--

1.2.C.2.c) Red de Fibra Óptica

1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de fibra óptica.

Se instalará una roseta de fibra óptica en la estancia principal (salón) con conector tipo SC/APC con continuidad hasta la roseta de fibra óptica ubicada en el PAU.

Dicha base se colocará a menos de 50 cm del conjunto de tomas de pares trenzados, Tv y coaxial ubicadas en la estancia principal.

En total, se instalarán 28 bases.

1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación:

iii. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de fibra óptica.

Planta: CUARTA Vivienda: 2ª								
Ventana	Atenuación	Long	Empalmes	At. Empalme mecánico	Conectores SC/APC	Atenuación conector SC/APC mecánico	Atenuación Inserción Conector	Atenuación total tramo
	dB/m	F.O		dB		dB	dB	dB
		A						
		PAU						
1310 nm	0,00035	17	0	0,2	2	0,3	0,5	1,60595
1460 nm	0,00025	17	0	0,2	2	0,3	0,5	1,60425
1550 nm	0,00021	170	0	0,2	2	0,3	0,5	1,6357

iv. Otros cálculos.

No procede

1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en una por cada vivienda.

El número total resultante es de 28 tomas.

1.2.C.2.c.4. Tipo de Cables

El cable de fibra óptica individual para instalación interior de usuario será de 1 fibra óptica, deberán garantizar que para una tracción de 450 N no se producen alargamientos permanentes de fibras ópticas ni aumentos de la atenuación. Su diámetros estará en torno a 4 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 5 veces el diámetro.

1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de fibra óptica.

iv. Cables

CABLES	450	Metro lineal de cable de 1 fibras óptica monomodo OS1
--------	-----	---

v. Conectores

CONECTORES	28	Conectores tipo SC/APC
------------	----	------------------------

vi. BAT's

BASES	28	Roseta para 1 fibra óptica SC/APC
-------	----	-----------------------------------

1.2.D Infraestructuras de Hogar Digital

No procede

1.2.E. Canalización e infraestructura de distribución.

En este capítulo se definen y dimensionan las canalizaciones necesarias y que constituirán la infraestructura donde se ubicarán los cables y equipamiento necesarios para permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones definidos en los capítulos anteriores.

1.2.E.a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio.

El esquema general del edificio se refleja en el plano de Canalización, comenzando por la parte inferior del edificio en la arqueta de entrada y por la parte superior del edificio en la canalización de enlace superior, terminando siempre en las tomas de usuario. La infraestructura la componen cinco partes diferenciadas: canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario. Estas cinco partes están relacionadas entre sí y delimitan de alguna

manera las fronteras entre una red y otras, según hemos visto en capítulos anteriores.

Se instala un RITU para todo el edificio.

La arqueta de entrada se instala en el exterior del edificio y desde ella, y de forma rectilínea, parte la canalización externa, que al ser inferior a 30 metros no requiere colocación de registros de paso.

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace inferior.

En cada planta se instalará un registro secundario, como se indica en los planos.

Desde el RITU parte la canalización principal. Está formada por 5 ramales verticales que sube hasta planta cuarta.

1.2.E.b) Arqueta de entrada y canalización externa.

La arqueta de entrada se sitúa en la acera, siendo sus dimensiones 600 x 600 x 800 mm (largo x ancho x profundo).

Sus características son las descritas en el pliego de condiciones.

Al no existir ningún obstáculo en la acera que impida su colocación y estudiadas las características del edificio se elige un emplazamiento que permite que la canalización externa vaya rectilínea desde la misma hasta el RITU.

La canalización externa formada por 5 tubos de plástico de 63 mm de diámetro se tiende entre la arqueta y el RITU.

La utilización de estos conductos para los distintos servicios de telecomunicaciones será la siguiente:

- 3 conductos para TBA+STDP
- 2 conductos de reserva

Esta canalización estará enterrada formando un prisma en el cual quedan perfectamente ubicados y protegidos los tubos que la forman.

Al realizar la canalización externa deben tenerse en cuenta la existencia de servicios enterrados en la acera, tanto a efectos de la forma de realizar la excavación, medidas de seguridad y salud, como para evitar dañar los mismos.

1.2.E.c) Registros de enlace inferior y superior.

Para Canalización Inferior.

Se colocarán registros de enlace (armarios o arquetas) en los siguientes casos:

Cada 30m de longitud en canalización empotrada o superficial y 50m de canalización subterránea.

En el punto de intersección de dos tramos rectos no alineados o bien dentro de los 60 cm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se encuentren. En este último caso, la curva en la intersección tendrá un radio mínimo de 35 cm y no presentará deformaciones en la parte cóncava del tubo.

Las dimensiones mínimas de estos registros de enlace serán 45 x 45 x 12 cm (alto x ancho x profundo) para el caso de registros en pared.

Para el caso de arquetas las dimensiones mínimas interiores serán 40 x 40 x 40 cm.

El registro se fijará a la pared, por la parte interior de la misma y a él desembocará la canalización externa a través del pasamuros.

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace inferior.

Para Canalización Superior.

Los Registros de Enlace Superior se colocarán en los mismos casos que en el punto anterior y sus dimensiones mínimas serán 36 x 36 x 12 cm (alto x ancho x profundo).

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace superior.

1.2.E.d) Canalizaciones de enlace inferior y superior.

Para entrada inferior:

Soporta los cables de la red de alimentación desde el Punto de Entrada General hasta el Registro Principal (Punto de Interconexión). Está constituida por los conductos de entrada y los elementos de registro intermedios (cajas o arquetas) que fuera preciso para poder facilitar el tendido de los cables de alimentación.

Para esta canalización se utilizarán tubos de plástico. Se utilizarán 5 conductos de 63 mm de diámetro de pared interior lisa, puesto que al no colocar registro de enlace inferior, ésta es una prolongación de la canalización externa.

Para entrada superior:

Soporta los cables que van desde los sistemas de captación hasta el RITU.

Para esta canalización se utilizarán 2 tubos de PVC de 40 mm de diámetro interior de pared lisa. Antes del pasamuros, hacia las antenas los cables irán desnudos sin protección entubada.

En total se emplearán 2 tubos de PVC de 40 mm de diámetro.

1.2.E.e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Teniendo en cuenta que este proyecto corresponde a un edificio de menos de 45 PAU se utilizarán Recintos de Instalaciones de Telecomunicación del tipo modular RITM, cuyas características se definen a continuación.

1.2.E.e.1) Recinto Inferior.

No procede.

1.2.E.e.2) Recinto Superior.

No procede.

1.2.E.e.3) Recinto Único.

Es el armario o local donde se ubican los registros principales y los equipos de adecuación de las señales de STDP, TBA y RTV. En él se localiza el punto de interconexión y se colocan los Registros Principales donde se montan los regleteros de entrada y salida para telefonía y el regletero de salida para TLCA. En él, también se instalarán los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite. En el plano de instalación de RIT único se marca su posición, estando fijadas sus características en apartado posterior.

Las dimensiones del RIT único, serán:

Anchura:	2.00 m
Profundidad:	0.75 m
Altura:	2.00 m

Estas medidas no coinciden con las indicadas en el reglamento para un RITU-A, pero debido a la disponibilidad de espacio y en virtud de la disposición adicional segunda, se modifican sus medidas, sin que su volumen se vea reducido y manteniendo toda su funcionalidad.

En la zona inferior del armario acometerán los tubos que forman la canalización externa, saliendo, por la parte superior, los correspondientes a la canalización principal

1.2.E.e.4) Equipamiento de los mismos.

La puerta de acceso será metálica, con apertura hacia el exterior y dispondrá de cerradura.

En caso de realizarse de obra:

Solado: Pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas, como terrazo, cemento, etc.

Paredes y techo con suficiente capacidad portante. Para el tendido de los cables, deberán dotarse de escalerillas o canaletas dispuestas en el perímetro interior y a 30 cm del techo.

Deberán cumplir los requisitos respecto a la toma de tierra que se fija en el pliego de condiciones.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de una barra colectora de cobre, sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal estará fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc, metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local.

Canalizaciones eléctricas:

Se habilitará una canalización directa hasta el cuarto de contadores del inmueble, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2 x 6 + T mm² de sección, que irá en el interior de un tubo de PVC empotrado o superficial de diámetro mínimo de 32 mm. Esta canalización terminará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones que seguidamente se indican, debiendo permitir su ampliación hasta un 50% más:

- Interruptor general automático de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de instalación, de 4500 A como mínimo.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, Intensidad nominal 25 A., Intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 10 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas

Este cuadro se situará lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrá tapa y puede ir empotrado o superficial; puede ser de material plástico autoextinguible o metálico con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05.

Cada recinto llevará, como mínimo, 2 bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2.5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En el recinto superior se dispondrá además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:

- a) Hueco para el posible interruptor de control de potencia (I.C.P.).
- b) Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal

mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 25 A, poder de corte mínimo 4500 A.

- c) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 30 mA.
- d) Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario.

En general se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Alumbrado:

En los RIT debe existir un nivel medio de iluminación de 300 Lux y deben dotarse de un aparato autónomo de emergencia.

Ventilación:

Los RIT dispondrán de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos 2 veces por hora.

Identificación:

En todos los RIT debe existir una placa de dimensiones mínimas 200 x 200 mm, resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

1.2.E.f) Registros Principales.

Se ubicará en el Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Unico del edificio.

El registro principal de cables de pares trenzados contará con el espacio suficiente para albergar los pares de las redes de alimentación y los paneles de conexión de salida; en el cálculo del espacio necesario se tendrá en cuenta que, en este caso, el número total de pares (para todos los operadores del servicio) de los paneles o regletas de entrada será como mínimo una y media veces el número de conectores de los paneles de salida. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

El registro principal de cables coaxiales contará con el espacio suficiente para permitir la instalación de elementos de reparto (derivadores o distribuidores)

con tantas salidas como conectores de salida se instalen en el punto de interconexión y, en su caso, de los elementos amplificadores necesarios. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

El registro principal de cables de fibra óptica contará con el espacio suficiente para alojar el repartidor de conectores de entrada, que hará las veces de panel de conexión y el panel de conectores de salida. El espacio interior previsto para el registro principal óptico deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de conectores de entrada que sea dos veces la cantidad de conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

1.2.E.g) Canalización Principal y Registros Secundarios.

Canalización Principal.

La canalización principal estará compuesta por 5 o 6 tubos de 50 mm (en función del tramo. Ver planos) con la siguiente distribución:

RTV:	1 x Ø 50 mm
Pares/Pares Trenzados:	1 x Ø 50 mm
Coaxiales:	1/2 x Ø 50 mm
Fibra Optica:	1 x Ø 50 mm
Reserva:	1 x Ø 50 mm

Registros Secundarios

Se instalarán 1 registro secundario en cada planta y vertical, de 45 x 45 x 15 cm (alto x ancho x profundo), además de los registros de cambio de dirección.

Los registros secundarios se han ubicado en zonas comunitarias de fácil acceso, pero deberán estar dotados de un sistema de cierre con su correspondiente llave, de forma que se impida cualquier manipulación no autorizada en el interior de los mismos.

En total se instalaran:

Cantidad	Registro secundario
23	45x45x15 cm.
0	70x15x50 cm.
0	100x15x55 cm.

1.2.E.h) Canalización Secundaria y Registros de Paso.

La Canalización secundaria es la que soporta la Red de Dispersión. Esta formada por las canalizaciones secundarias propiamente dichas, los registros de paso y los registros de terminación de red. Conecta los registros secundarios con los registros de terminación de red, utilizando los registros de paso necesarios para el tendido y derivación de los cables.

Como el número de viviendas por planta y vertical es inferior a 5, se accederá directamente a las viviendas desde el registro secundario mediante 3 tubos de 25 mm.

También se instalará en el cuarto de maquinarias del ascensor (cuando lo haya) una canalización constituida por un tubo de 25mm que partiendo del Registro principal del RITI (o RITU) y dotado del correspondiente cable UTP, como se indica en el apartado 1.2.C.1.a.2 termine en una BAT dentro del cuarto de maquinaria de ascensor.

1.2.E.i) Registros de Terminación de Red.

Estarán en el interior de la vivienda y empotrados en la pared. En ellos se colocará el Punto de acceso al usuario (PAU).

Será una caja de 50 x 60 x 8 cm (alto x ancho x profundo) para las viviendas y para los locales, provista de tapa.

En total se instalarán 29 cajas de 50 x 60 x 8 cm.

Estos registros se instalarán a más de 200 mm y a menos de 2300 mm del suelo de la vivienda, deberán ser de fácil apertura con tapa abatible y, en los casos en que estén destinados a albergar equipos activos, dispondrán de una rejilla de ventilación capaz de evacuar el calor producido por la potencia disipada por éstos (estimada en 25 W). En cualquier caso, las envolventes de los registros deberán ser de un material resistente que soporte las temperaturas derivadas del funcionamiento de los dispositivos, que, en su caso, se instalen en su interior.

Los registros de terminación de red (PAU) dispondrán de dos tomas de corriente o bases de enchufe con línea 2x2,5+T mm² hasta el cuadro de protección eléctrica de la vivienda.

1.2.E.j) Canalización interior de usuario

Es la que soporta la Red Interior de Usuario. Esta formada por las canalizaciones interiores de usuario propiamente dichas, los registros de paso y los Registros de Toma. Conecta los Registros de Terminación de Red con los

distintos Registros de Toma, utilizando los registros de paso necesarios para el tendido y derivación de los cables de usuario. Se materializa con tubos de material plástico.

Para la canalización interior de cada vivienda utilizaremos 1 tubo de 20 mm para cada servicio (STDP, TBA y RTV).

Se instalarán registros de paso de 10 x 16 x 4 cm allí donde se produzcan cambios de dirección de la canalización interior de usuario.

1.2.E.k) Registros de toma.

Los registros de toma, son los elementos que alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario, que permiten al usuario efectuar la conexión de los equipos terminales de telecomunicación o los módulos de abonado con la ICT, para acceder a los servicios proporcionados por ella.

Los registros de toma irán empotrados en la pared. Estas cajas o registros deberán disponer para la fijación del elemento de conexión (BAT o toma de usuario) de, al menos, dos orificios para tornillos separados entre sí un mínimo de 60 mm, y tendrán, como mínimo, 43 mm de fondo y 68 mm en cada lado exterior.

En vivienda se colocarán, al menos, los siguientes registros de toma:

- a) En cada una de las dos estancias principales: 2 registros para tomas de cables de pares trenzados, 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de TBA y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV.
- b) En una de las dos estancias principales, preferiblemente en el salón-comedor, se instalará un registro de toma para cable de fibra óptica.
- c) En el resto de las estancias, excluidos baños y trasteros: 1 registro para toma de cables de pares trenzados y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV.
- d) En la estancia principal y a menos de 50cm de una toma de cables de pares trenzados se colocará una roseta de fibra óptica.
- e) En la cercanía del PAU: 1 registro para toma configurable.

En locales y oficinas, cuando estén distribuidos en estancias, y en las estancias comunes de la edificación, habrá un mínimo de tres registros de toma

empotrados o superficiales, uno para cada tipo de cable (pares trenzados, coaxiales para servicios TBA y coaxiales para servicios RTV).

Cuando no esté definida la distribución en planta de los locales u oficinas, no se instalarán registros de toma. El diseño y dimensionamiento de los registros de toma, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local u oficina, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.

Los registros de toma para los servicios RTV, FO y de coaxiales para TBA de cada estancia estarán próximos entre sí.

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna, o base de enchufe.

En total, se instalarán 373 registros de toma, según el siguiente detalle:

Distribución de Tomas de usuario por vivienda								
Vivienda/ Local	Estancias	RTV	STDP Datos	STDP Voz	Total STDP	TBA	FO	RT Configurable
4° 7ª	4	4	3	4	7	2	1	1
4° 6ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 5ª	4	4	3	4	7	2	1	1
4° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 2ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 1ª	2	2	3	2	5	2	1	1
3° 7ª	4	4	3	4	7	2	1	1
3° 6ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 5ª	4	4	3	4	7	2	1	1
3° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 2ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 1ª	2	2	3	2	5	2	1	1
2° 7ª	4	4	3	4	7	2	1	1
2° 6ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 5ª	4	4	3	4	7	2	1	1
2° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 2ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 1ª	2	2	3	2	5	2	1	1
1° 7ª	4	4	3	4	7	2	1	1
1° 6ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 5ª	4	4	3	4	7	2	1	1
1° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 2ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 1ª	2	2	3	2	5	2	1	1
Ascensor	---	---	---	1	1	---	---	---
Local	---	---	---	---	---	---	---	---
Total		88			173	56	28	28

1.2.E.I) Cuadro resumen de materiales necesarios.

1.2.E.I.1) Arquetas

Arqueta de entrada	60x60x80 cm	1
--------------------	-------------	---

1.2.E.I.2) Tubos de diversos diámetros y canalizaciones

Tubo de PVC	63 mm Ø	60 m
Tubo de PVC	50 mm Ø	850 m
Tubo de PVC	40 mm Ø	100 m
Tubo de PVC	25 mm Ø	1100 m
Tubo de PVC	20 mm Ø	5500 m

1.2.E.I.3) Registros de los diversos tipos

RITU	200x75x200 cm	1
Registros de terminación de red	50x60x8 cm	29
Registros secundarios	45x45x15 cm.	23
Registros Principales (STDP, FO,BA)	50 x 70 x 15 cm	3
Caja de mecanismos de PVC	universal	373

1.2.E.I.4) Material de equipamiento de los recintos

Conexión eléctrica a c. contadores	1
Cuadro prot. 40x30x15 con regletero	1
Interruptor control potencia	1
Interruptor mag. corte general	1
Interruptor mag. de corte omnipolar	1
Bases de enchufe 16 A.	4
Anillo toma de tierra	1
Iluminación 300 Lux	1
Aparato iluminación autónomo	1

1.2.F. Varios. Análisis, estudio y soluciones de protección e independencia de la ICT respecto a otras instalaciones previstas en el edificio o conjunto de edificaciones que puedan interferir o ser interferidas en su funcionamiento en / por la ICT (cuando sea necesario).

El mástil soporte de las antenas, se conectará por su parte inferior, utilizando cable de cobre de 25 mm² de sección, por una parte, a la toma de tierra del edificio en el RIT Unico.

Debe buscarse la máxima impedancia posible entre las instalaciones de telecomunicaciones y las de otros servicios, así:

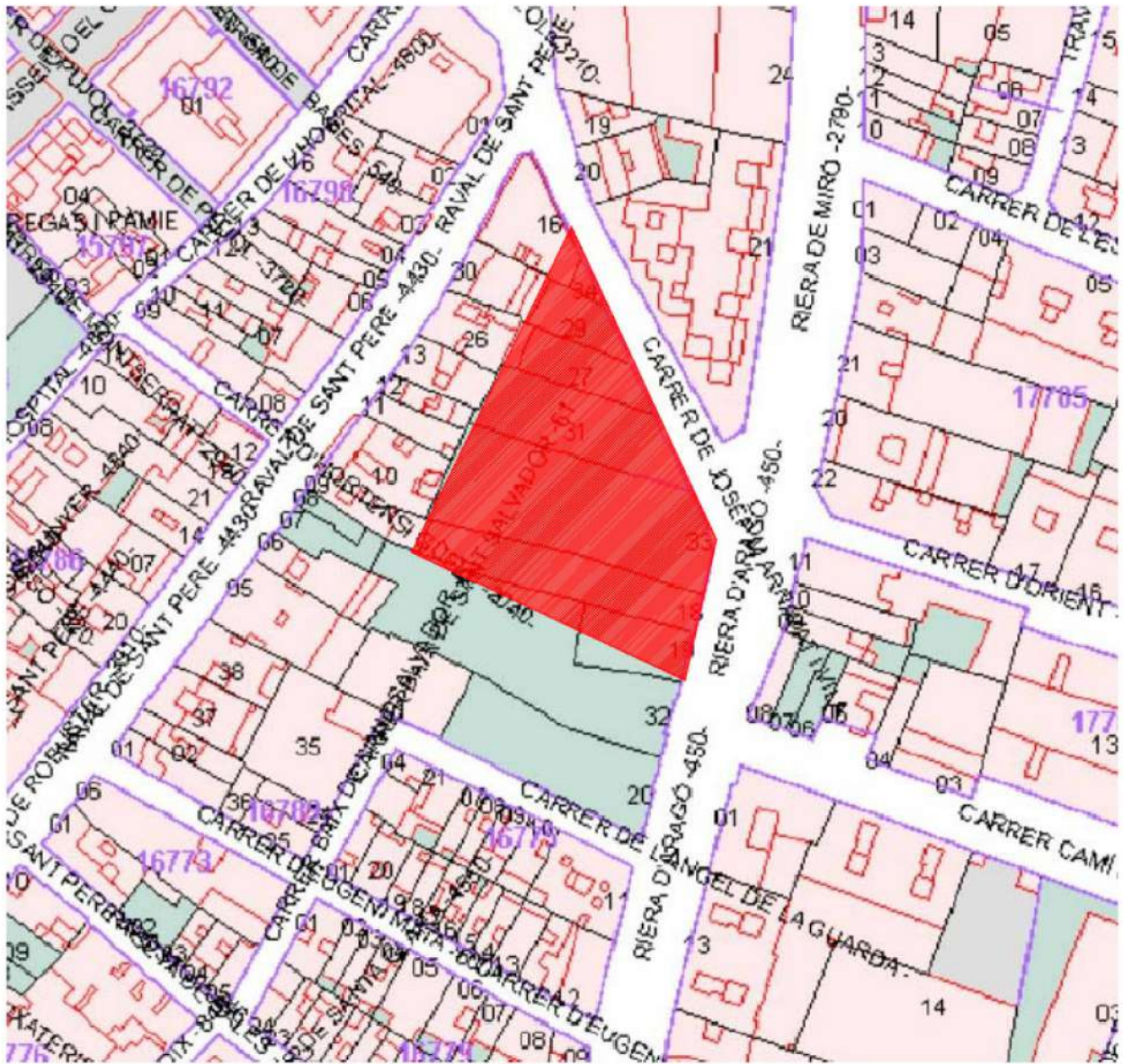
- a) La separación entre canalizaciones de telecomunicación y otros servicios, será, como mínimo, de 10 cm para los trazados paralelos y de 3 cm para cruces.
- b) Se emplearán compartimentos diferentes para los servicios de telecomunicaciones y otros servicios, cuando compartan canaletas. En este caso, la rigidez dieléctrica de los tabiques de separación debe ser, al menos, de 15 KV/mm (Norma UNE 21316) y si son metálicas se pondrán a tierra.
- c) Conviene realizar los cruces con otros servicios, pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

2. PLANOS

- 2.1.A Plano general de situación del edificio
- 2.1.B Leyenda
- 2.2.A Instalación de servicios de ICT en planta baja
- 2.2.B Instalación de servicios de ICT en planta primera
- 2.2.C Instalación de servicios de ICT en planta segunda
- 2.2.D Instalación de servicios de ICT en plantas tercera
- 2.2.E Instalación de servicios de ICT en planta cuarta
- 2.2.F Instalación de servicios de ICT en planta quinta
- 2.2.G Instalación de servicios de ICT en vivienda A01
- 2.2.H Instalación de servicios de ICT en vivienda A02
- 2.2.I Instalación de servicios de ICT en vivienda A03
- 2.2.J Instalación de servicios de ICT en vivienda A04
- 2.3.A Esquema general de la canalización
- 2.3.B Esquema de principio de la instalación de RTV
- 2.3.C Esquema de principio de la instalación de STDP
- 2.3.D Esquema de principio de la instalación de BA
- 2.3.E Esquema de principio de la instalación de FO
- 2.3.F Detalles
- 2.3.G Detalles
- 2.3.H Detalles



**INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES**

Plano

EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-
MARZO 2022

Nº Plano

2.1.A

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA










Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel: 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

 Arqueta de entrada	Arqueta de entrada	60 x 60 x 80 cm
 Registro secundario	Registro secundario	45 x15 x 45 cm
	Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones	200 x 75 x 200 cm
	Punto de Acceso al Usuario	50 x 8 x 60 cm
	Base de RTV final	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable coaxial en tubo de 20mm
	Registro para previsión de servicios de Banda Ancha	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable coaxial en tubo de 20mm
	Base UTP Categoría 6	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable de 4 pares UTP categoría 6 en tubo de 20mm
	Registro de Toma sin Servicio específico	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante hilo guía en tubo de 20mm
	Registro para previsión de servicio de FO	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable FO en tubo de 20mm

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

LEYENDA

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.1.B

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

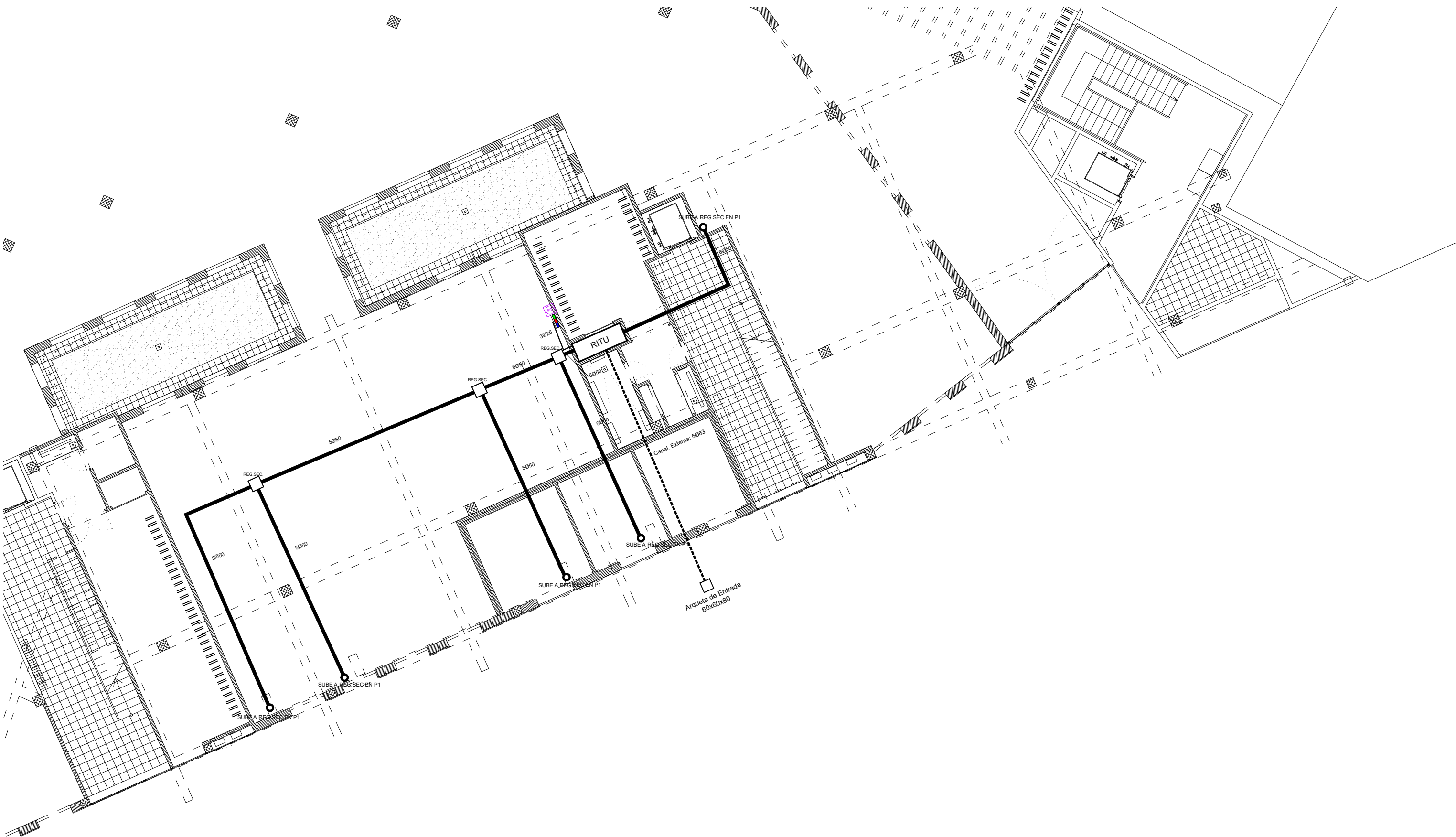
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

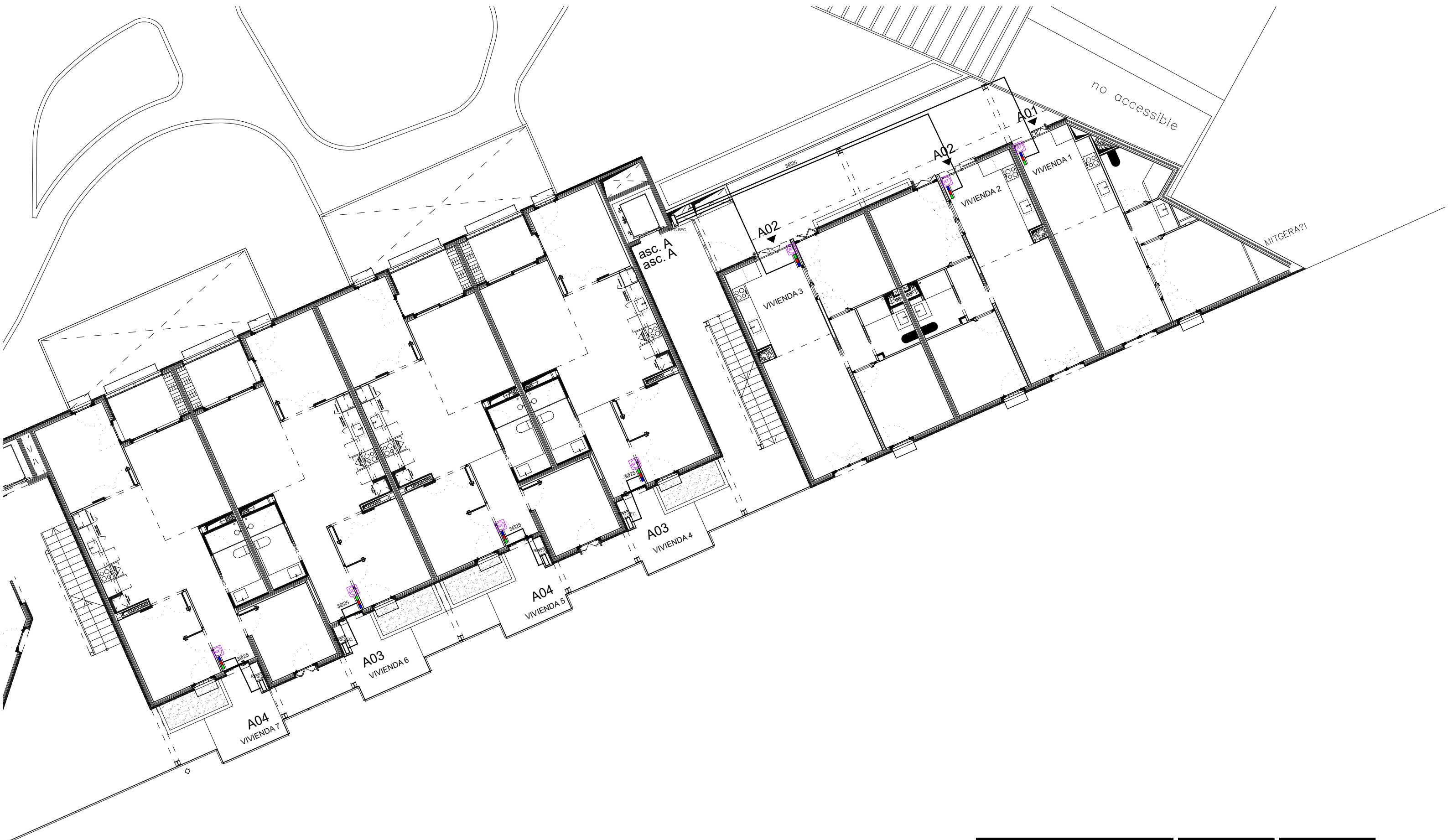
(Documento firmado digitalmente)

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

Josep Maria Delmuns Llobart



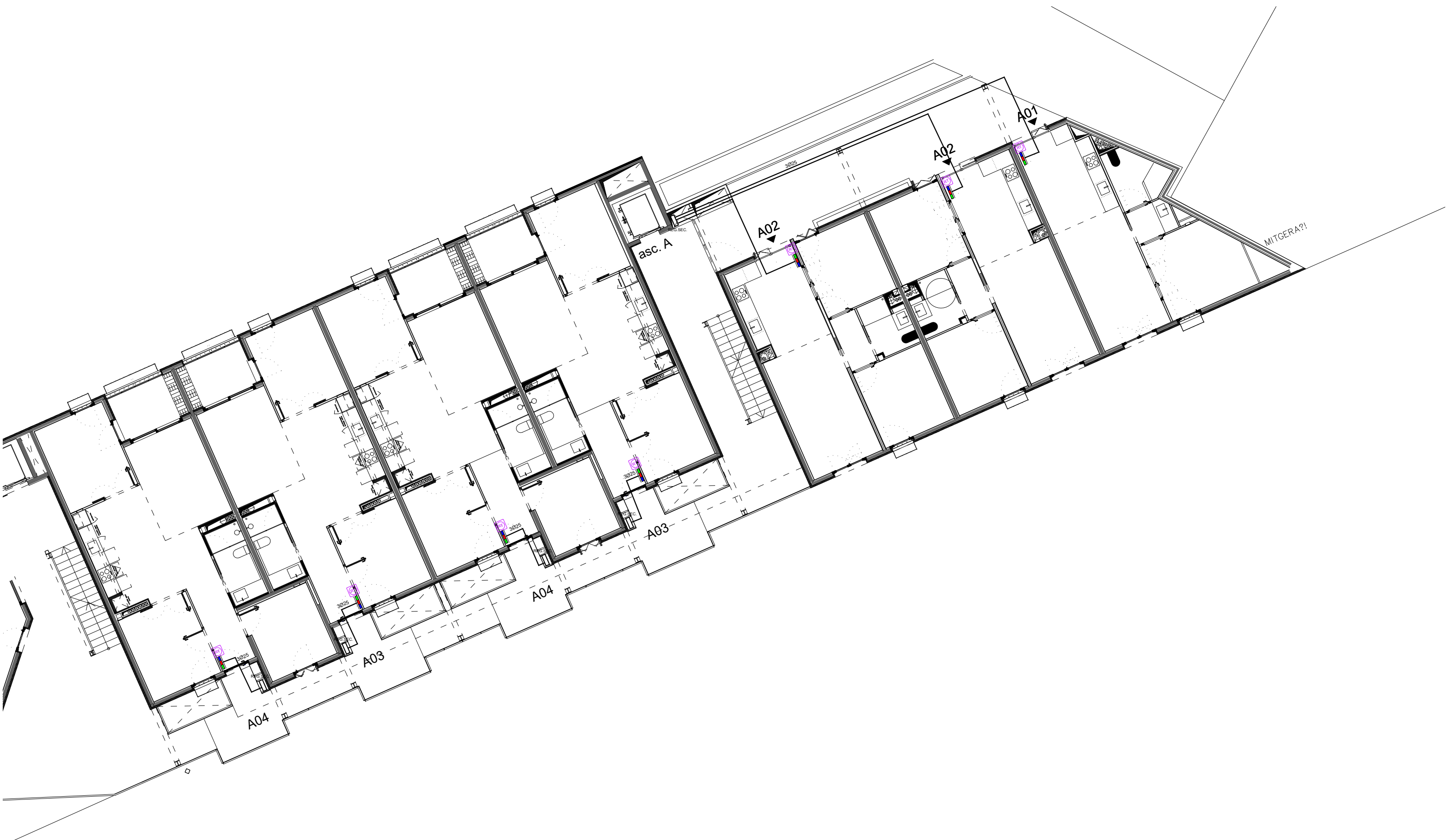
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor Reus Desenvolupament Econòmic SA
Plano INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA BAJA	N° Plano 2.2.A	Autor Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Localización Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Fecha MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente) Avinguda Prof de la Ribba, 33, esc. 8, 2A Tel: 625425665 email: jml@ltnet.org 43001 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart



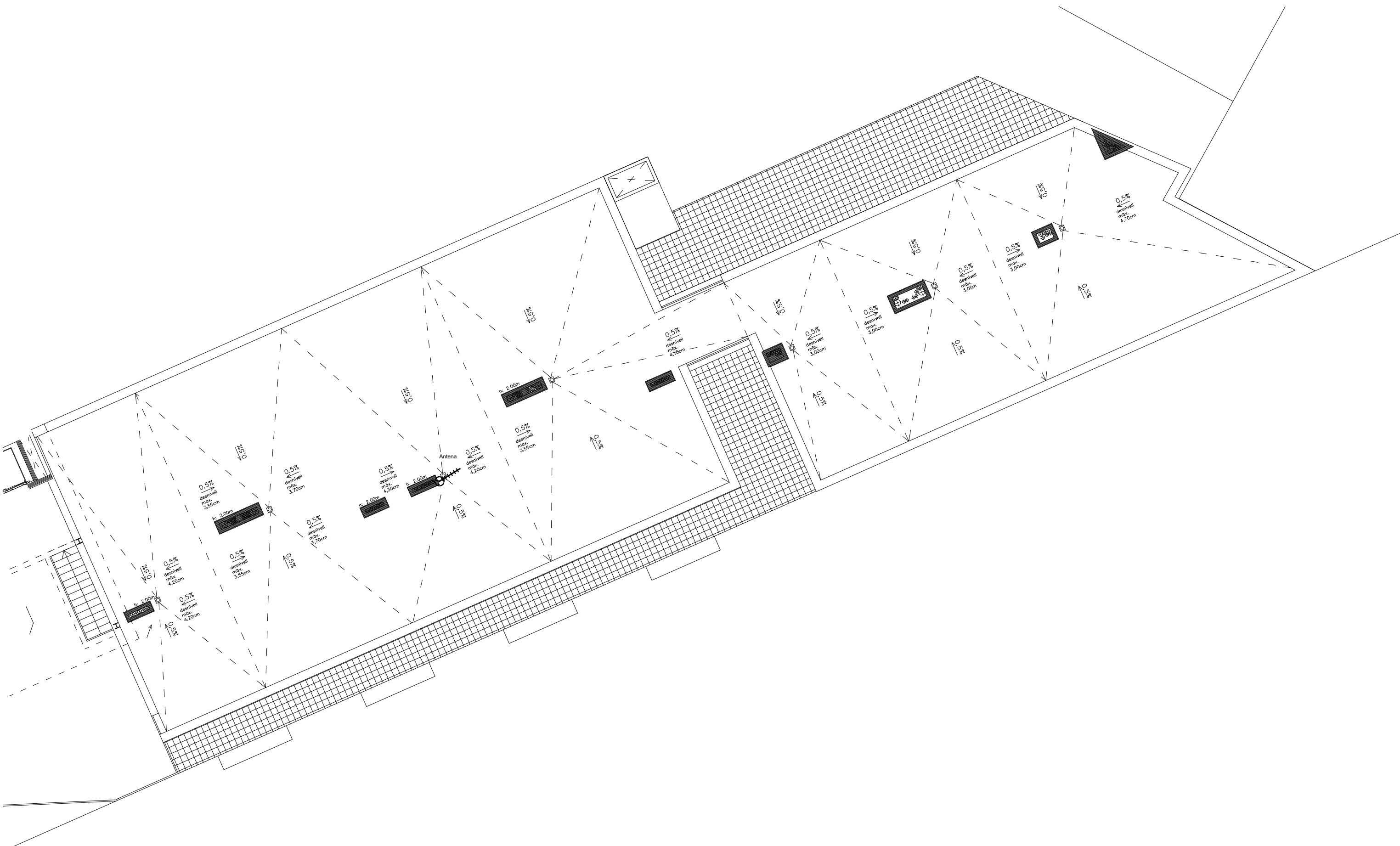
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA PRIMERA		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó s/N, 43204 Reus Tarragona	2.2.B	MARZO 2022	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
		(Documento firmado digitalmente)	Avinguda Prof de la Ribes, 33, esc B, 2A Tel 425425665 email: jdl@inet.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart	



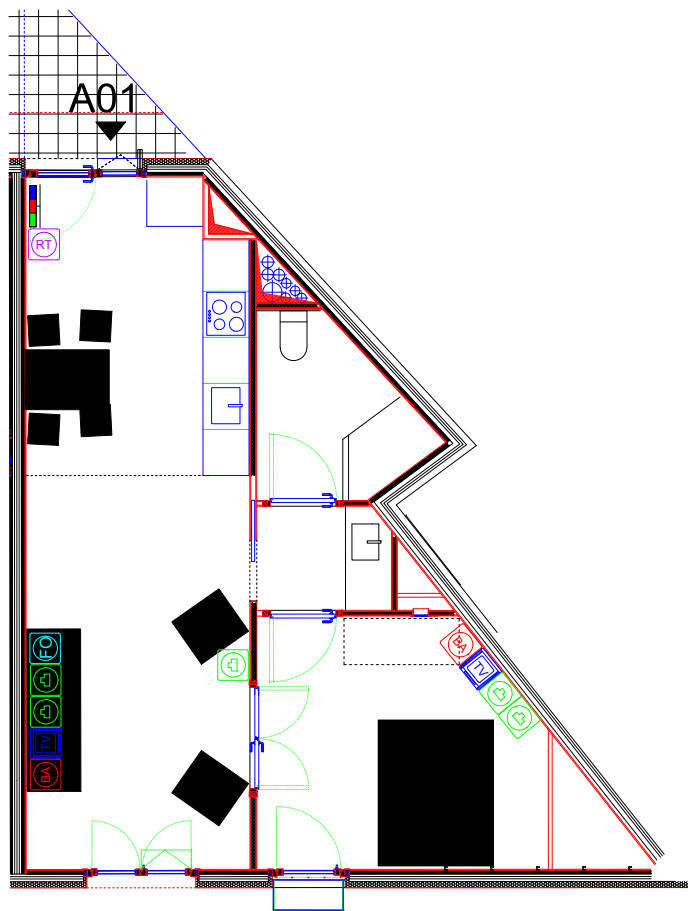
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano	INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA SEGUNDA	Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Fecha	MARZO 2022	Nº Plano	2.2.C
			(Documento firmado digitalmente)
		Josep Maria Delmuns Llobart	Avinguda Prof de la Ribes, 33, esc B, 2A Tel 425425645 email: jdl@inet.org 43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano	INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA TERCERA	Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Escala	2.2.D	Fecha	MARZO 2022
		(Documento firmado digitalmente)	
		Josep Maria Delmuns Llobart Avinguda Prat de la Ribera, 33, esc B, 2A Tel: 432425645 email: jdl@inet.org 43201 Reus	



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano	INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA QUINTA	Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Escala	Nº Plano	Fecha	2.2.F
		Documento firmado digitalmente	
		Avinguda Prat de la Riba, 33, esc 8, 2A	
		Tel: 425425665	
		email: jllibert@reit.org	
		43201 Reus	
		Josep Maria Delmuns Llobart	



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN VIVIENDA TIPO A01

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.G

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

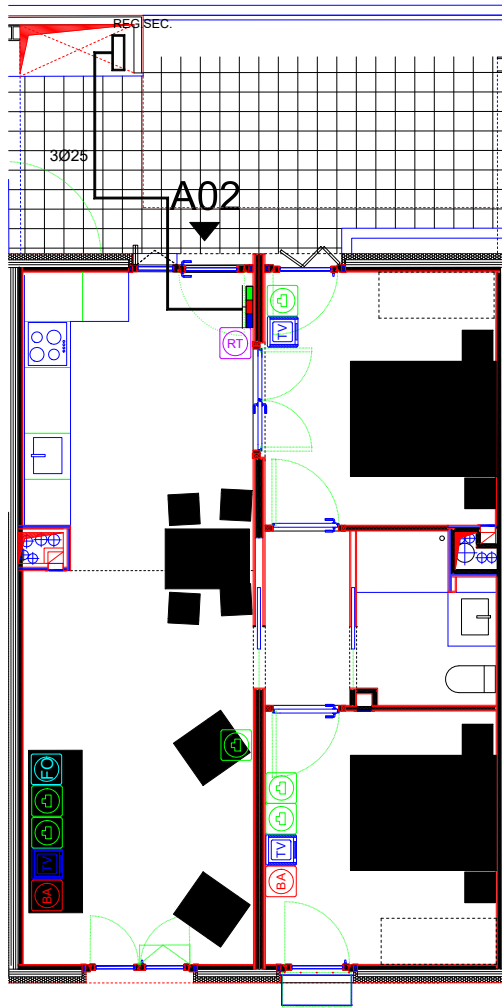
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS
DE ICT
EN VIVIENDA TIPO A02

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.H

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

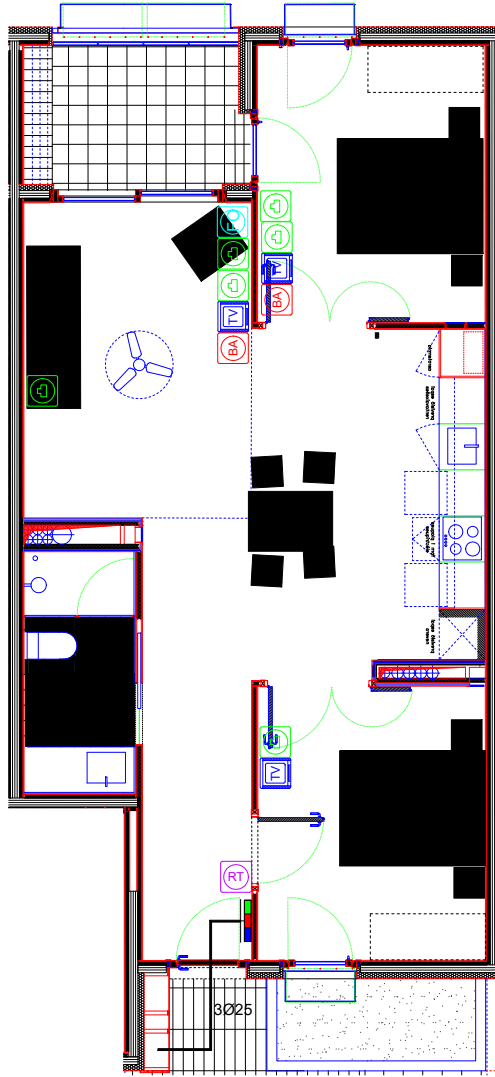
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS
DE ICT
EN VIVIENDA TIPO A03

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.1

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

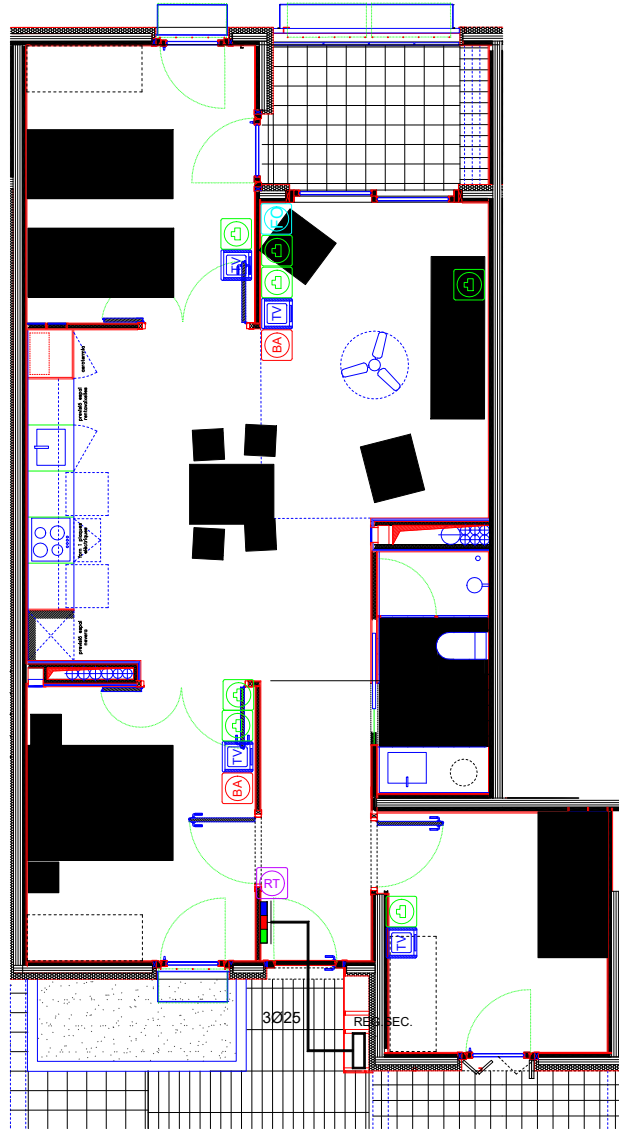
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN VIVIENDA TIPO A04

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.J

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

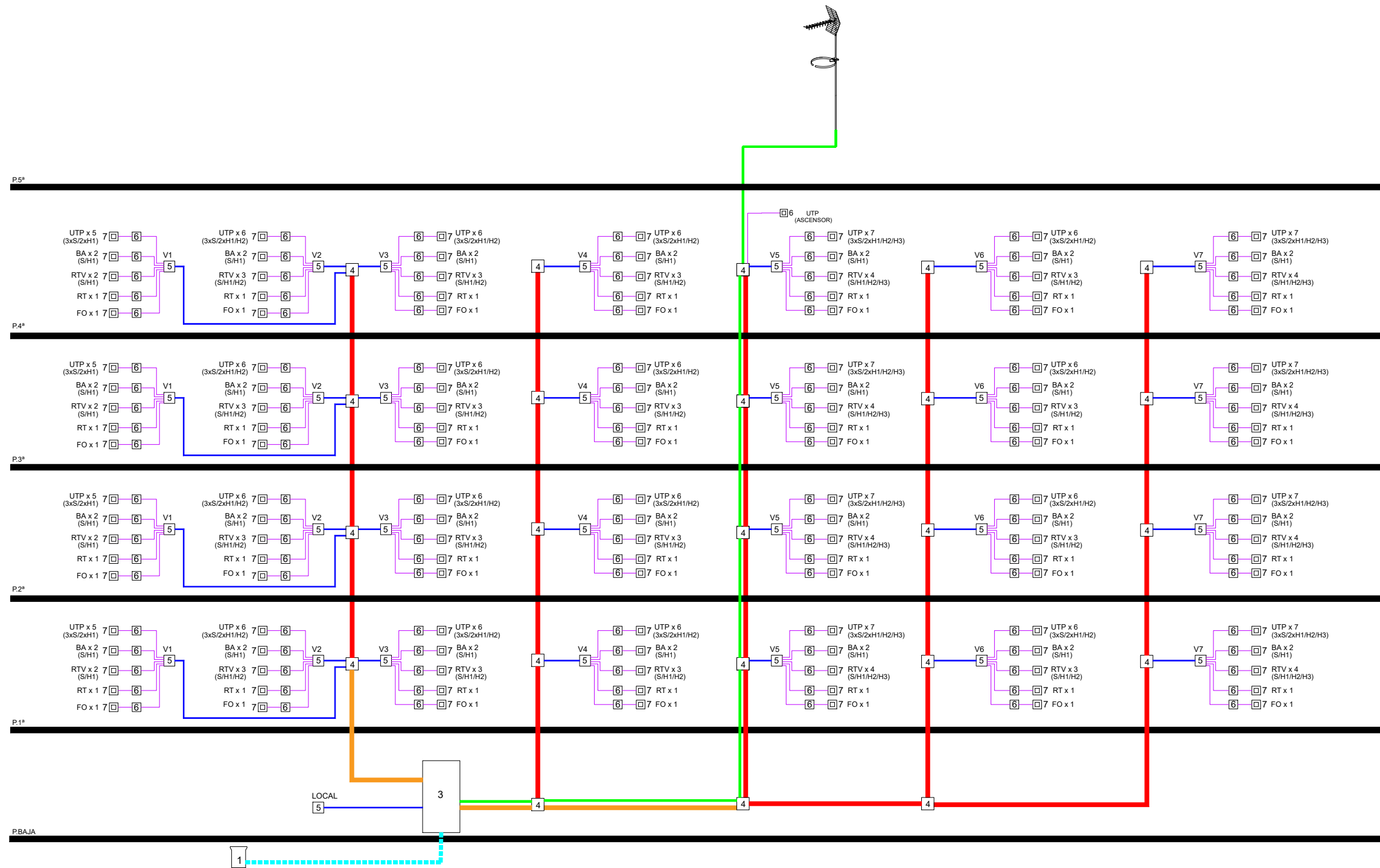
Autor

Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart

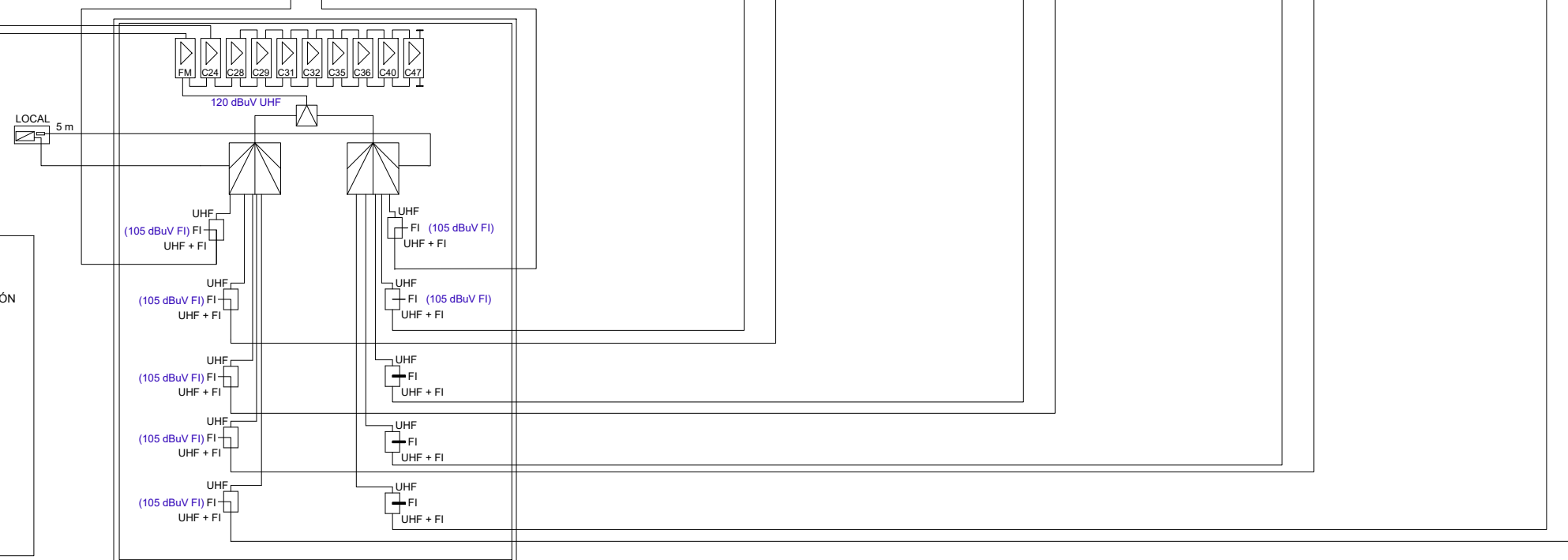
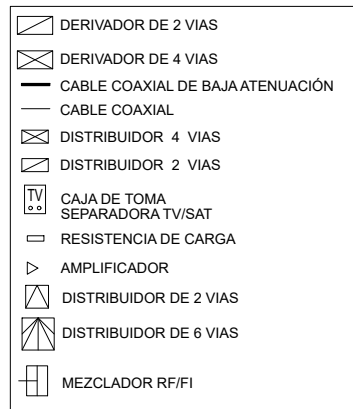
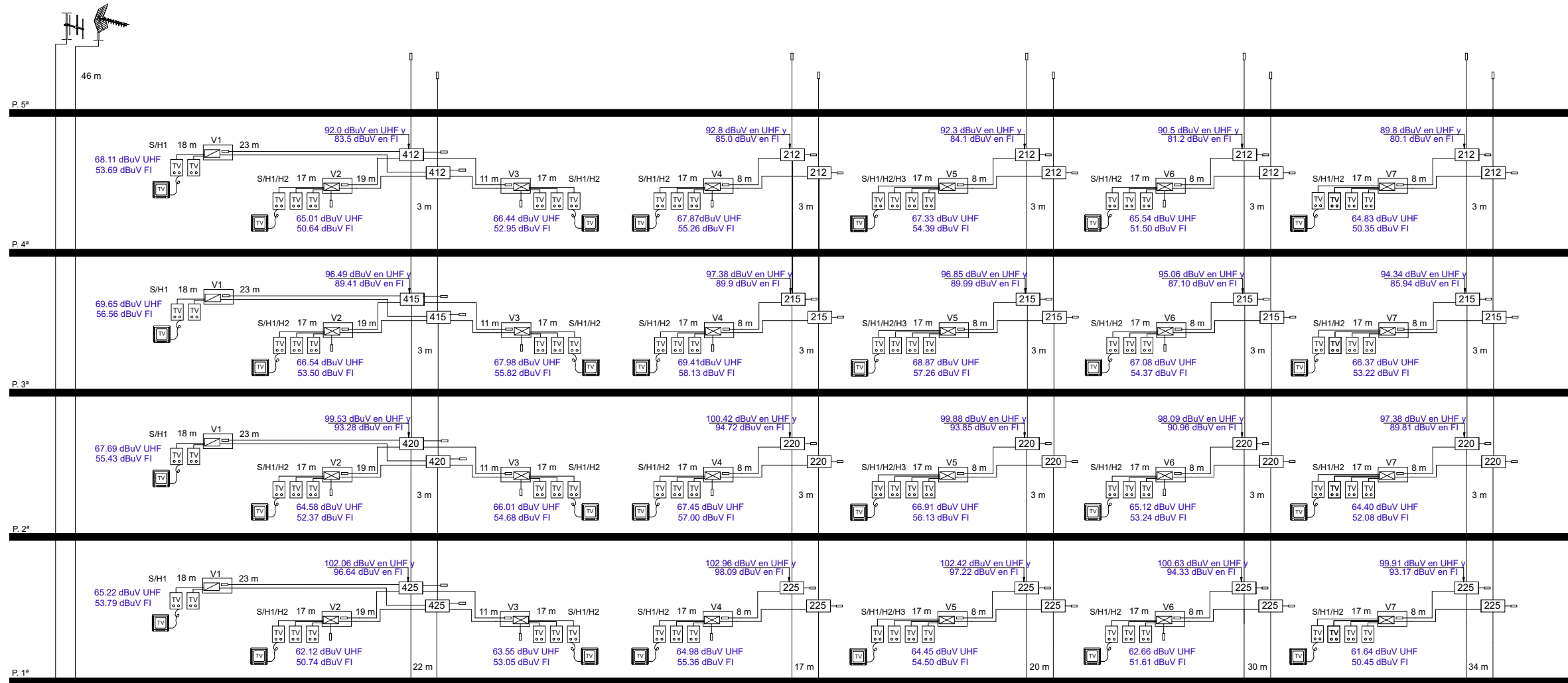
Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinetf.org
43201 Reus



	ARQUETA DE ENTRADA 60 x 60 x 80 cm
	REGISTRO SECUNDARIO 45 x 15 x 45 cm
	RECINTO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES 200 x 75 x 200 cm

1. ARQUETA DE ENTRADA
 2. REGISTRO ENLACE INFERIOR
 3. REGISTRO PRINCIPAL
 4. REGISTRO SECUNDARIO
 5. PUNTO ACCESO USUARIO
 6. REGISTRO DE PASO
 7. REGISTRO DE TOMA
- Canalización Principal:
1050 RTV
1050 FO
2050 Coaxial
1050 TLCA+SAFI
1050 Reserva
 - Canalización Principal:
1050 RTV
1050 FO
2050 Coaxial
1050 TLCA+SAFI
1050 Reserva
 - Canalización Externa:
2063 TBA+STDP
3063 Reserva
 - Canalización Enlace Inferior:
2040 TBA+STDP
2040 Reserva
 - Canalización de Enlace Superior:
1040 TV Terrestre
1040 TV Satélite
 - Canaliz. Secundaria: 3025
 - Canaliz. Interior: 1020
(cad toma)

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES			Promotor
ESQUEMA GENERAL DE CANALIZACIÓN			Reus Desenvolupament Econòmic SA
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N. 43204 Reus Tarragona	Fecha	2.3.A	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
			(Documento firmado digitalmente)
			Avinguda Prof de la Riba, 33, esc. B, 2A Tel. 625425665 email: jml@tinet.org 43001 Reus
			Josep Maria Delmuns Llobart



P. BAJA

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prof de la Ribba, 33, esc. 8, 2A
Tel: 625425645
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

Promotor:
Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor:

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Proyecto:
INFRAESTRUCTURAS
COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano:

ESQUEMA DE PRINCIPIO
DE INSTALACIÓN DE RTV

Nº Plano:
2.3.B

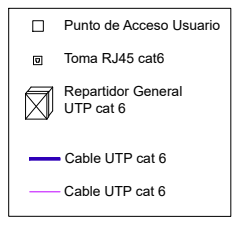
Localización:

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

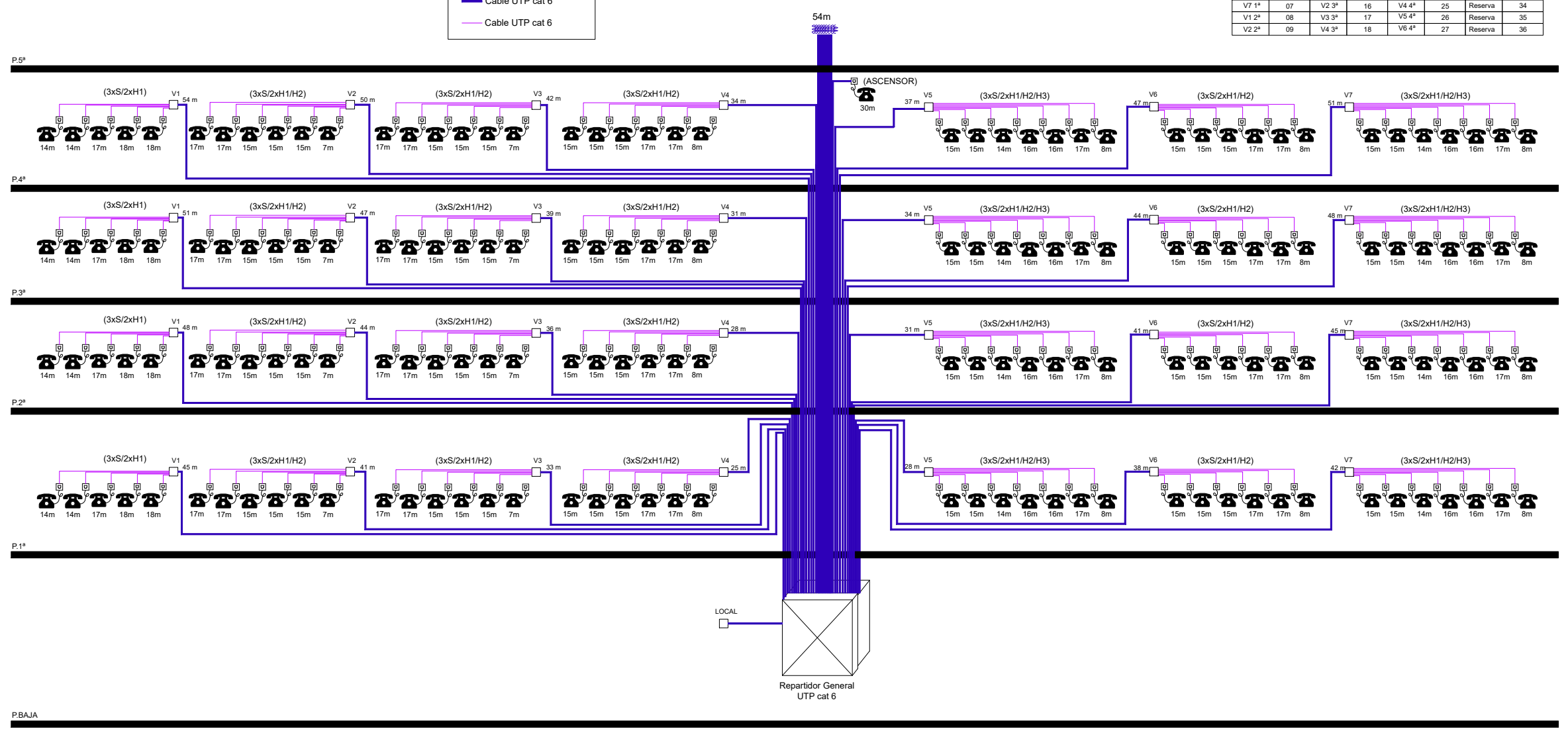
Escala:

Fecha:

MARZO 2022

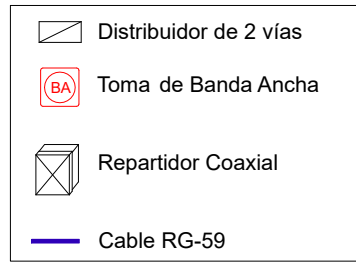


Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
V1 1ª	01	V3 2ª	10	V5 3ª	19	V7 4ª	28	Reserva	37
V2 1ª	02	V4 2ª	11	V6 3ª	20	LOCAL	29	Reserva	38
V3 1ª	03	V5 2ª	12	V7 3ª	21	Reserva	30	Reserva	39
V4 1ª	04	V6 2ª	13	V1 4ª	22	Reserva	31		
V5 1ª	05	V7 2ª	14	V2 4ª	23	Reserva	32		
V6 1ª	06	V1 3ª	15	V3 4ª	24	Reserva	33		
V7 1ª	07	V2 3ª	16	V4 4ª	25	Reserva	34		
V1 2ª	08	V3 3ª	17	V5 4ª	26	Reserva	35		
V2 2ª	09	V4 3ª	18	V6 4ª	27	Reserva	36		

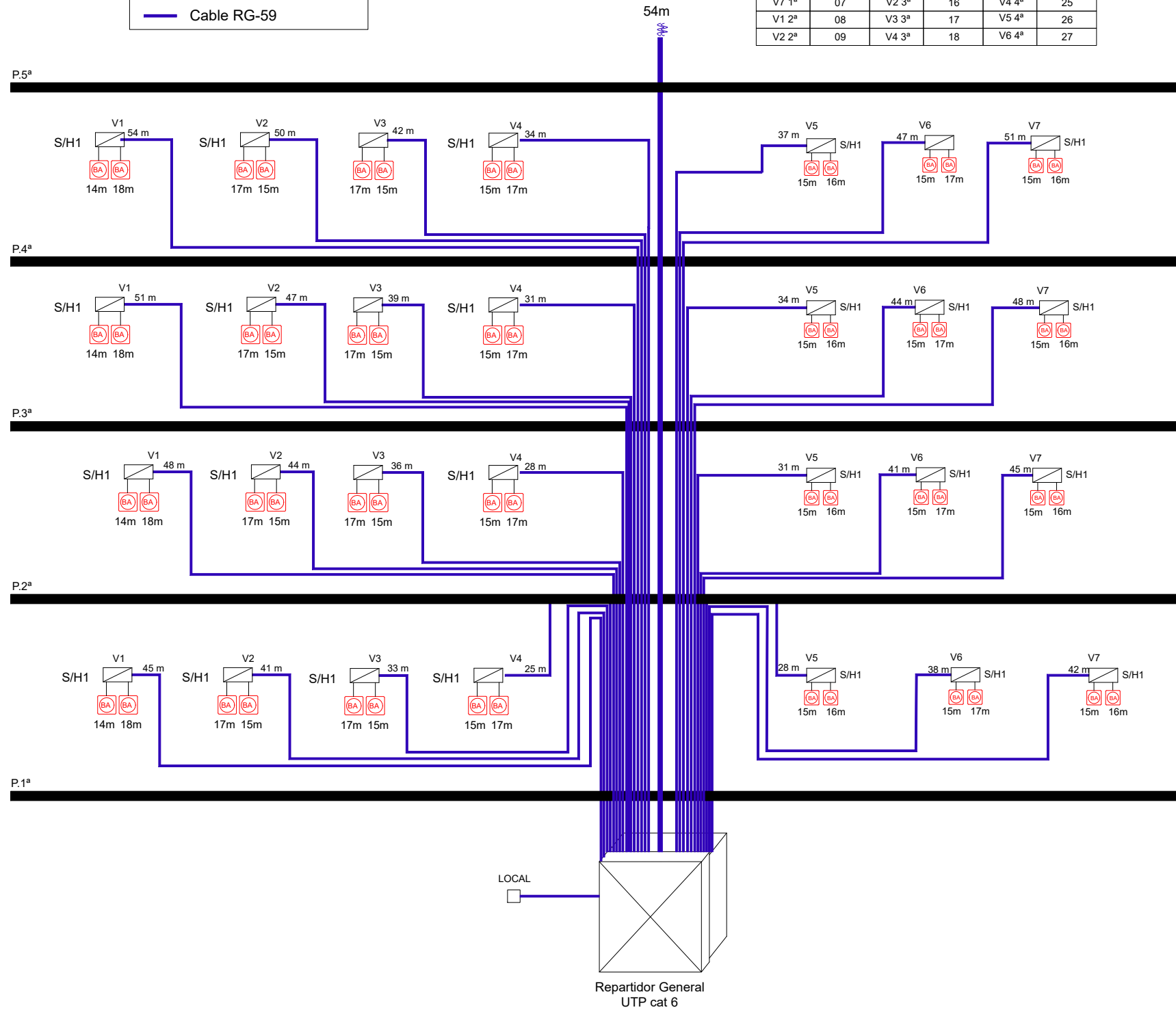


INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN DE STDP		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Escala	-	2.3.C	
Fecha	MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente)	
		Josep Maria Delmuns Llobart	

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc. 8, 2A
Tel: 625425645
email: jdl@finet.org
43201 Reus



Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
V1 1ª	01	V3 2ª	10	V5 3ª	19	V7 4ª	28
V2 1ª	02	V4 2ª	11	V6 3ª	20	LOCAL	29
V3 1ª	03	V5 2ª	12	V7 3ª	21	Reserva	30
V4 1ª	04	V6 2ª	13	V1 4ª	22	Reserva	31
V5 1ª	05	V7 2ª	14	V2 4ª	23		
V6 1ª	06	V1 3ª	15	V3 4ª	24		
V7 1ª	07	V2 3ª	16	V4 4ª	25		
V1 2ª	08	V3 3ª	17	V5 4ª	26		
V2 2ª	09	V4 3ª	18	V6 4ª	27		



P.BAJA

Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

Promotor
Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

(Documento firmado digitalmente)

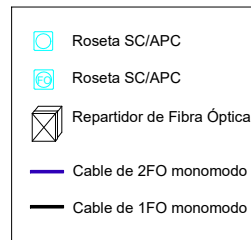
Josep Maria Delmuns Llombart
Proyecto
**INFRAESTRUCTURAS
COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES**

Plano
**ESQUEMA DE PRINCIPIO DE
INSTALACIÓN DE B.A.**

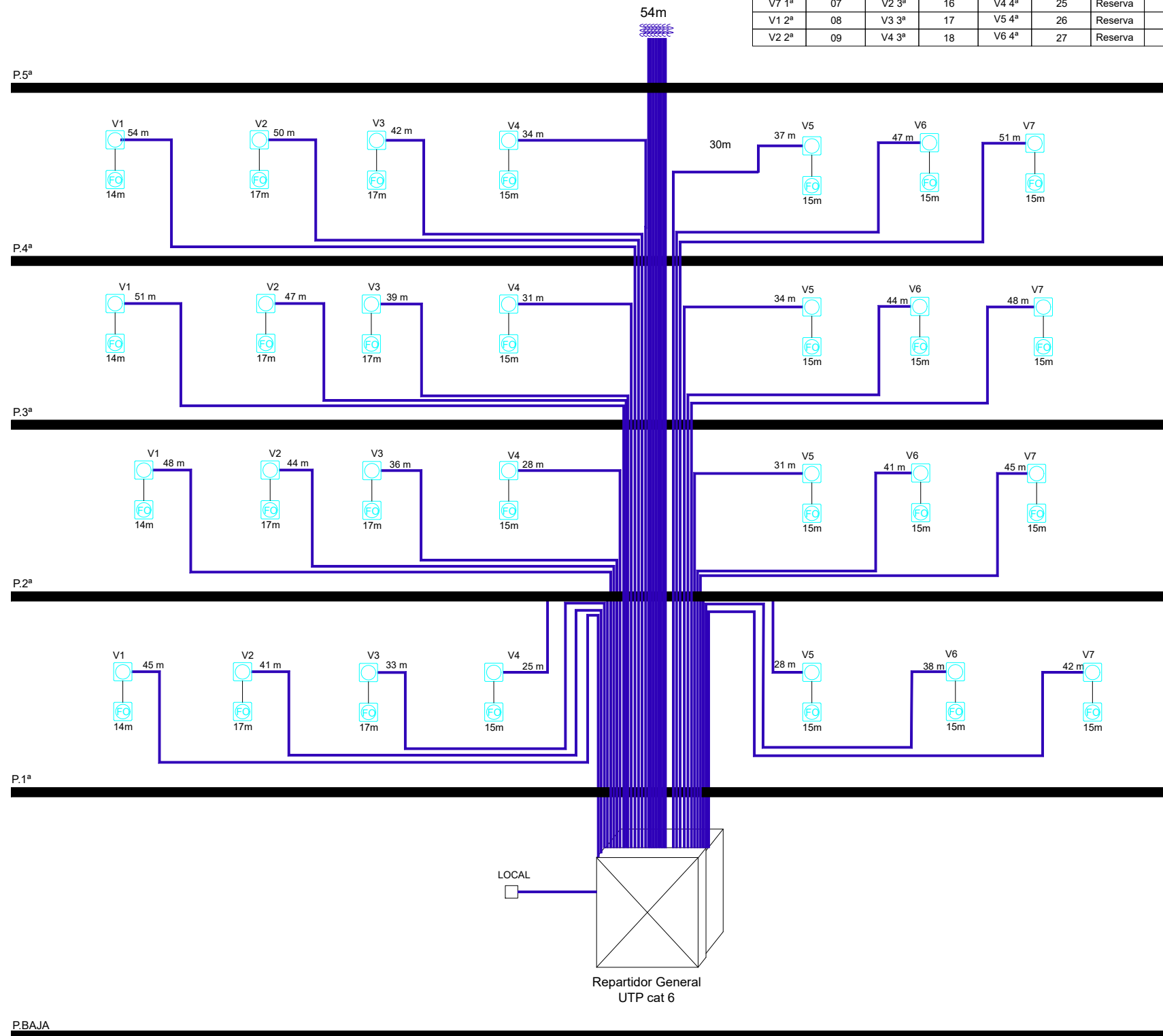
Nº Plano
2.3.D

Localización
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala
Fecha
MARZO 2022



Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
V1 1ª	01	V3 2ª	10	V5 3ª	19	V7 4ª	28	Reserva	37
V2 1ª	02	V4 2ª	11	V6 3ª	20	LOCAL	29	Reserva	38
V3 1ª	03	V5 2ª	12	V7 3ª	21	Reserva	30		
V4 1ª	04	V6 2ª	13	V1 4ª	22	Reserva	31		
V5 1ª	05	V7 2ª	14	V2 4ª	23	Reserva	32		
V6 1ª	06	V1 3ª	15	V3 4ª	24	Reserva	33		
V7 1ª	07	V2 3ª	16	V4 4ª	25	Reserva	34		
V1 2ª	08	V3 3ª	17	V5 4ª	26	Reserva	35		
V2 2ª	09	V4 3ª	18	V6 4ª	27	Reserva	36		



Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

Promotor
Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart
Proyecto

INFRAESTRUCTURAS
COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

ESQUEMA DE PRINCIPIO
DE INSTALACIÓN DE F.O

Nº Plano
2.3.E

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

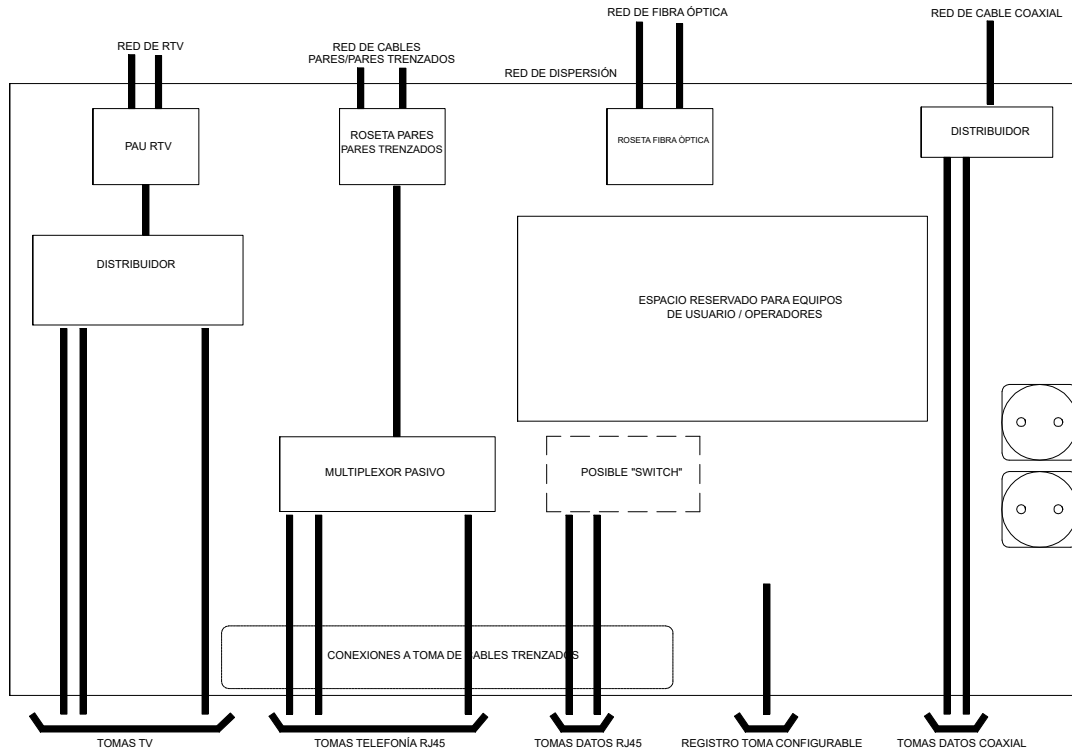
Escala

Fecha

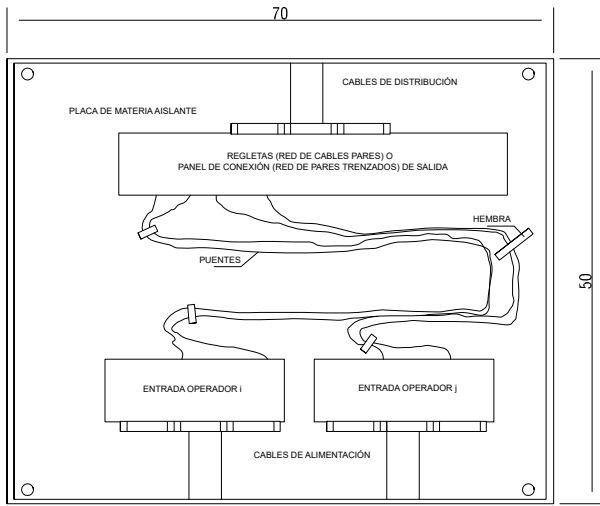
MARZO 2022

P.BAJA

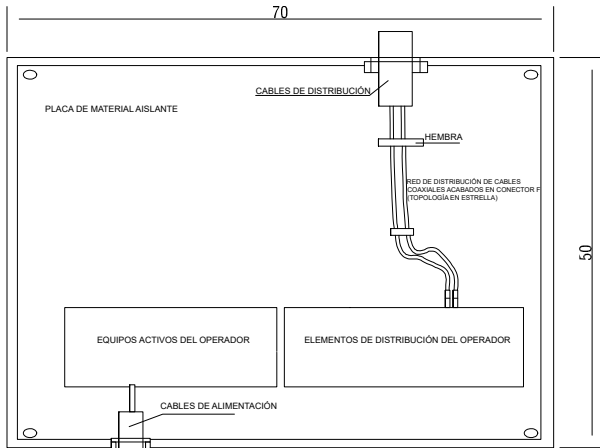
REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED (50x60x8cm)



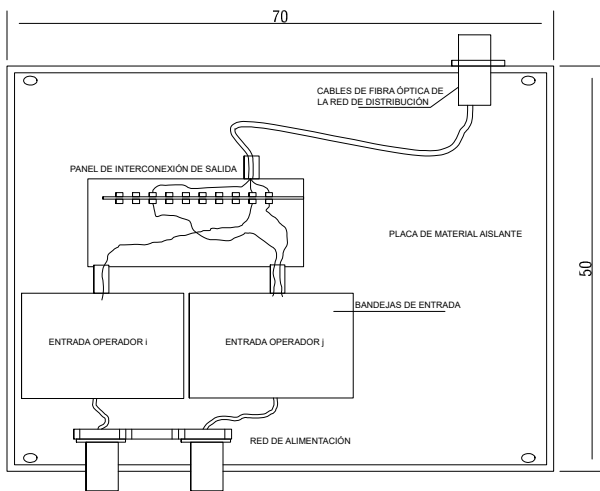
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
DETALLES			
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	-	2.3.F	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
	Fecha	MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente)
		Josep Maria Delmuns Llobart	Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus



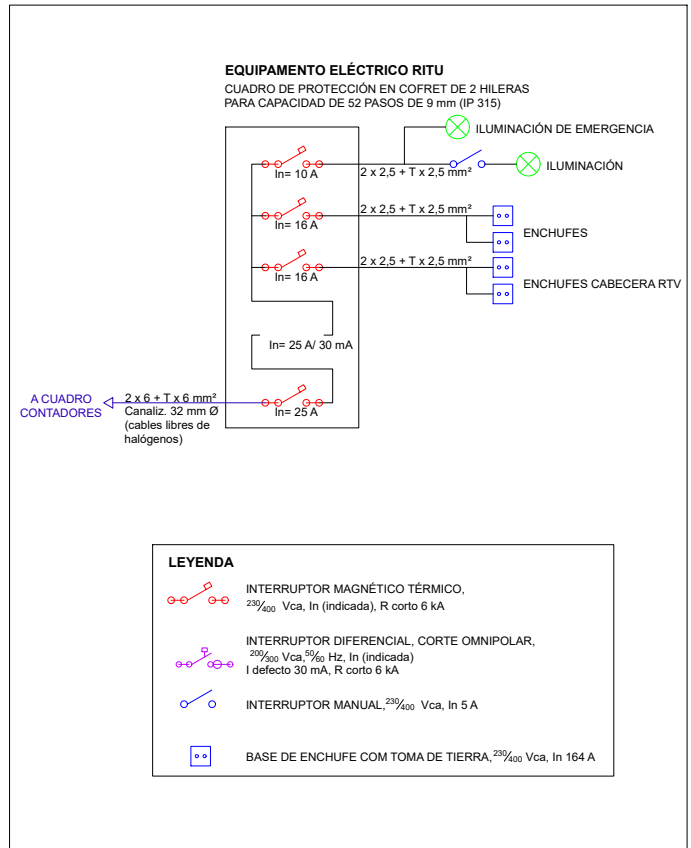
PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED PARES/PARES/TRENZADOS (70x50x15cm)



PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE CABLES COAXIALES (70x50x15cm)



PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA (70x50x15cm)



EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO RITU

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

DETALLES

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

Fecha
MARZO 2022

Nº Plano

2.3.G

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

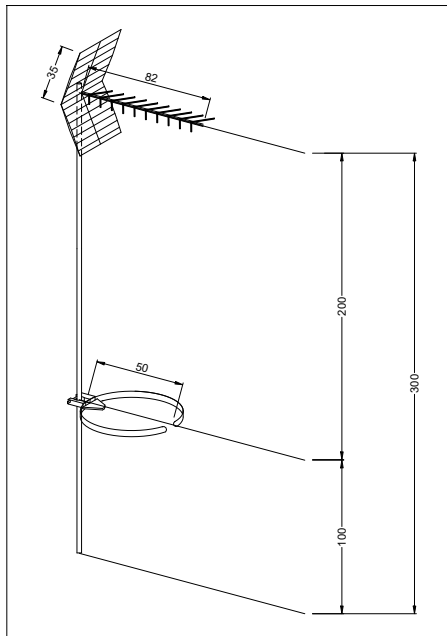
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

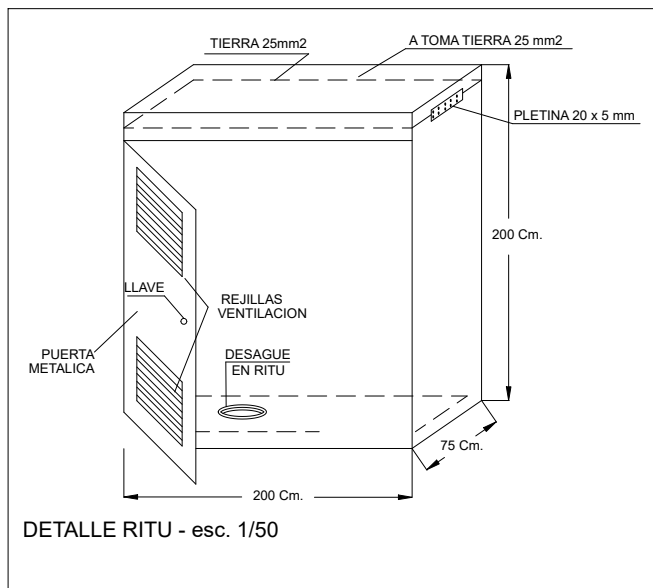
(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

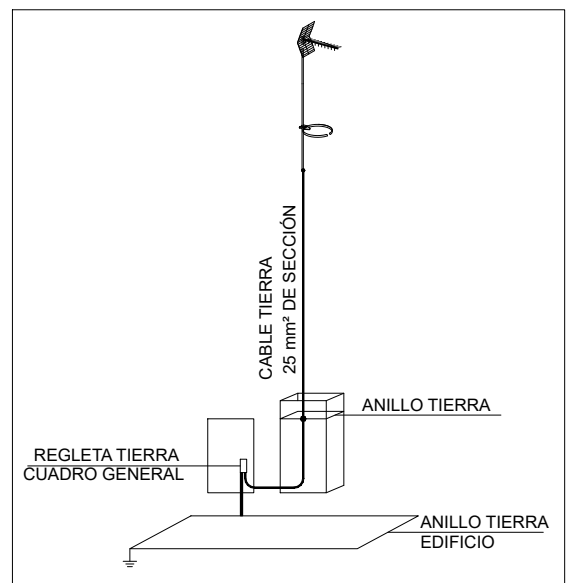
Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@finet.org
43201 Reus



DETALLE ANTENA



DETALLE RITU - esc. 1/50



CABLE TIERRA

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

DETALLES

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-

Nº Plano

Fecha

MARZO 2022

2.3.H

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425645
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

3. PLIEGOS DE CONDICIONES

3.1. Condiciones particulares

- 3.1.A. Radiodifusión sonora y televisión
 - 3.1.A.a) Características de los sistemas de captación
 - 3.1.A.b) Características de los elementos activos
 - 3.1.A.c) Características de los elementos pasivos
- 3.1.B. Distribución de los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y banda ancha (BA)
 - 3.1.B.a) Redes de cables de pares o cables trenzados
 - 3.1.B.a.1) Características de los cables
 - 3.1.B.a.2) Características de los elementos activos (si existen)
 - 3.1.B.a.3) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.b) Redes de cables coaxiales
 - 3.1.B.b.1) Características de los cables
 - 3.1.B.b.2) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.c) Redes de cables de fibra óptica
 - 3.1.B.c.1) Características de los cables
 - 3.1.B.c.2) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.c.3) Características de los empalmes de fibra en la instalación (si procede)
- 3.1.C. Infraestructuras de Hogar Digital (cuando se incluyan en el proyecto)
- 3.1.D. Infraestructura
 - 3.1.D.a) Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación
 - 3.1.D.b) Características de las arquetas
 - 3.1.D.c) Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario
 - 3.1.D.d) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.
 - 3.1.D.e) Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma
- 3.1.E. Cuadros de medidas
 - 3.1.E.a) Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 2150 MHz.
 - 3.1.E.b) Cuadro de medidas de la red de telefonía disponible al público y de banda ancha
 - 3.1.E.b.1) Redes de cables de pares o pares trenzados
 - 3.1.E.b.2) Redes de cables coaxiales
 - 3.1.E.b.3) Redes de cables de fibra óptica
- 3.1.F. Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones (si existe).

- 3.1.F.a) Descripción de los elementos y de su uso.
- 3.1.F.b) Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos.
- 3.1.G. Estimación de los residuos generados por la instalación de la ICT
- 3.2. Condiciones generales**
 - 3.2.A. Reglamento de ICT y Normas Anexas
 - 3.2.B. Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborables
 - 3.2.C. Normativa sobre protección contra Campos Electromagnéticos.
 - 3.2.D. Secreto de las comunicaciones.
 - 3.2.E. Normativa sobre gestión de residuos
 - 3.2.F. Normativa en materia de protección contra incendios

3.1. Condiciones particulares.

3.1.A. Radiodifusión sonora televisión.

3.1.A.a) Condicionantes de acceso a los sistemas de captación

El sistema de captación será accesible desde las zonas comunes del edificio para poder realizar las tareas de mantenimiento pertinentes.

En este caso, el acceso a la cubierta de la edificación se realizará a través de una trampilla abatible ubicada en el techo de la planta cuarta, en zona común.

3.1.A.b) Características de los sistemas de captación

Antena de UHF

Tipo Yagi
Ganancia direccional de al menos 14 dBi canales 21 a 49
Relación D/A de al menos 28 dB
Dotada de adaptador de impedancias-asimetrizador
Debe estar adecuadamente protegida contra la corrosión
Carga al viento para 130 km/h : 135 N

Antena de FM

Tipo Circular
Polarización H/V
Relación D/A 0 dB
Ganancia 1 dB
Debe estar adecuadamente protegida contra la corrosión
Carga al viento para 130 km/h : 27 N

Situación, características y fijación de los elementos soporte de antenas

El mástil, de 40 mm de diámetro, 2 mm de espesor y 3 m de longitud, se colocará en la pared del hueco de la escalera sujetado por dos garras empotradas en dicha pared y sujetado una abrazadera tipo U de hierro reforzado. El mástil no deberá llegar hasta el suelo de la cubierta, de forma de queden libres 1.5 m para instalación de antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe esta tratado adecuadamente contra la corrosión.

El soporte de la antena parabólica, en forma de trípode, se instalará sobre la cubierta del edificio; al tubo de 70 mm de este trípode se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista.

Conexión a tierra de los sistemas de captación.

Todas las partes accesibles que deban ser manipuladas o con las que el cuerpo humano pueda establecer contacto deberán estar a potencial de tierra o adecuadamente aisladas.

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, todo el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos, 25 mm², con el sistema de protección general del edificio.

Antes de proceder a realizar la conexión al sistema general de tierra del inmueble debe medirse la resistencia eléctrica de la misma que no debe ser superior a 10 respecto de la tierra lejana.

En caso en que dicha medida no sea correcta debe reclamarse de la Dirección de Obra del Inmueble, o del Constructor, la corrección de la instalación de la misma para que ofrezca dicho valor. Solo cuando se obtenga la medida correcta se procederá a realizar la citada conexión.

3.1.A.c) Características de los elementos activos

Los equipos amplificadores para la radiodifusión terrena serán monocanales para los canales analógicos y digitales. Ambos con separación de entrada en Z y mezcla de salida en Z, serán de ganancia variable y tendrán las siguientes características:

Tipo	FM	UHF monocanal
Banda cubierta	88 – 108 MHz	1 canal de UHF
Nivel de salida máximo	125 dB μ V	125 dB μ V
Ganancia Mínima	30 dB	50 dB
Margen de regulación de ganancia	20 dB	20 dB
Figura de ruido máxima	9 dB	9 dB
Pérdidas de retorno	> 10 dB	> 10 dB

3.1.A.d) Características de los elementos pasivos

Cable

La red de RTV se realizará utilizando cable coaxial con las características siguientes:

Impedancia característica	75 Ω
Diámetro exterior	7 mm
Velocidad relativa de propagación	> 0.7
Perdidas de retorno	> 14 dB

El cable coaxial utilizado deberá estar convenientemente apantallado de manera que cumpla lo dispuesto por la norma UNE-EN 50083. Los cálculos están basados en un cable con las atenuaciones típicas siguientes:

Atenuación a 50 MHz	4.8 dB / 100 metros
Atenuación a 100 MHz	6.5 dB / 100 metros
Atenuación a 470 MHz	8.3 dB / 100 metros
Atenuación a 694 MHz	17.9 dB / 100 metros
Atenuación a 1000 MHz	22.2 dB / 100 metros
Atenuación a 1750 MHz	23.5 dB / 100 metros
Atenuación a 2150 MHz	28.9 dB / 100 metros

Diplexores

Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Pérdidas de inserción máximas V/U	4 \pm 0.5 dB
Pérdidas de inserción máximas FI	4 \pm 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Rechazo entre entradas	> 20 dB
Pérdidas de retorno en las puertas	> 10 dB

Derivadores

Tipo	212	215	220	225
Banda cubierta	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz
Nº de salidas	2	2	2	2
Atenuación de derivación V/U	12.5 dB	15.5 dB	20.5 dB	26 dB
Atenuación de derivación FI	13 dB	16 dB	21 dB	26.5 dB
Atenuación de	3.5 dB	3 dB	2.5 dB	2.5 dB

paso V/U				
Atenuación de paso FI	4.7 dB	4 dB	3.5 dB	3 dB
Atenuación directiva V/U	35dB	34 dB	40 dB	30 dB
Atenuación directiva FI	25 dB	30 dB	29 dB	31 dB
Aislamiento entre salidas V/U	47 dB	50 dB	50 dB	50 dB
Aislamiento entre salidas FI	38 dB	45 dB	45 dB	45 dB
Factor de apantallamiento V/U	65 dB	65 dB	65 dB	65 dB
Factor de apantallamiento FI	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB

Tipo	412	415	420	425
Banda cubierta	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz
Nº de salidas	4	4	4	4
Atenuación de derivación V/U	12.5 dB	15.5 dB	20.5 dB	25.5 dB
Atenuación de derivación FI	13 dB	16 dB	20 dB	26 dB
Atenuación de paso V/U	5.5 dB	4 dB	2.5 dB	2 dB
Atenuación de paso FI	6.6 dB	5 dB	3 dB	2.5 dB
Atenuación directiva V/U	20 dB	20 dB	34 dB	40dB
Atenuación directiva FI	20 dB	20 dB	21 dB	26 dB
Aislamiento entre salidas V/U	25 dB	20 dB	18 dB	24 dB
Aislamiento entre salidas FI	25 dB	20 dB	12 dB	19 dB
Factor de apantallamiento V/U	65 dB	65 dB	65 dB	65 dB
Factor de apantallamiento FI	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB

Distribuidores

Tipo	2 salidas	4 salidas	6 salidas
Banda cubierta	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz
Nº de salidas	2	4	6
Atenuación de distribución V/U	4 dB	8 dB	10.5 dB
Atenuación de distribución FI	5 dB	9.5 dB	14.9 dB
Aislamiento entre salidas V/U	18 dB	18 dB	18 dB
Aislamiento entre salidas FI	10 dB	12 dB	12 dB
Factor de apantallamiento V/U	65 dB	65 dB	65 dB
Factor de apantallamiento FI	55 dB	55 dB	55 dB

Punto de acceso al Usuario

Este elemento debe permitir la interconexión entre cualquiera de las dos terminaciones de la red de dispersión con cualquiera de las posibles terminaciones de la red interior del domicilio del usuario. Esta interconexión se llevará a cabo de una manera no rígida y fácilmente seleccionable.

Debe cumplir las características de transferencia que a continuación se indican:

Parámetro	
Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Impedancia	75 Ω
Pérdidas de inserción	< 1 dB
Pérdidas de retorno	> 10 dB

Bases de acceso terminal

Parámetro	
Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Pérdidas de derivación V/U	2 \pm 0.5 dB
Pérdidas de derivación FI	3.5 \pm 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Pérdidas de retorno	> 10 dB

Nota

Cualesquiera que sean las marcas de los materiales elegidos, las atenuaciones por ellos producidas en cualquier toma de usuario, no deberán superar los valores que se obtendrían si se utilizasen los indicados en este y en anteriores apartados.

Estos materiales deberán permitir el cumplimiento de las especificaciones relativas a desacoplos, ecos y ganancia y fase diferenciales, además del resto de especificaciones relativas a calidad calculadas en la memoria y cuyos niveles de aceptación se recogen en el punto 4.5 Anexo I del Real Decreto 346/2011.

3.1.B. Distribución de los servicios de telecomunicaciones de Telefonía disponible al público (STDP) y de la banda ancha (TBA)

3.1.B.a) Redes de cables de Pares o Pares Trenzados

3.1.B.a.1) Características de los cables

Cables de pares trenzados

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1 (Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios).

Características técnicas:

Conductor: alambre de cobre desnudo de $\varnothing 0.54\pm 0.01$ mm, 23-24 AWG
Aislamiento: polietileno de consistencia incrementada, grosor mínimo 0.18 mm.

Diámetro del cable 0.99 ± 0.02 mm.

Color de los pares trenzados:

- azul-blanco/azul,
- naranja-blanco/naranja,
- verde-blanco/verde,
- marrón-blanco/marrón.

4 pares trenzados con separación de polietileno, cubiertos con forro de LSZH (refractario, de baja emisión de humo, no contiene halógenos), grosor mínimo del forro 0.4 mm.

Diámetro exterior del cable 6.2 ± 0.2 mm.

Radio de curvatura del cable: 8xØ durante la instalación; 6xØ en cableado vertical, 4xØ en cableado horizontal
 Temperatura de funcionamiento: a partir de -20°C hasta +75°C
 Resistencia al fuego: CMP Estándares: UL444/UL1581, TIA/EIA 568B.2

Características eléctricas:

Frecuencia, MHz	RL	Atenuación, dB/100 m	NEXT, dB	PSNEXT, dB	ELFEXT, dB	PSELFEXT, dB
1.0	20.0	2.4	74.3	72.3	67.8	64.8
4.0	23.0	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8
8.0	24.5	5.3	60.8	58.8	49.7	46.7
10.0	25.0	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8
16.0	25.0	7.6	56.3	54.3	43.7	40.7
20.0	25.0	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8
25.0	24.3	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8
31.25	23.6	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9
62.5	21.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9
100.0	20.1	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8
200.0	18.0	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8
250.0	17.3	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8
Resistencia máxima del conductor en temperatura de 20°C					9.38 Ohms/100 m	
Desequilibrio de resistencia					5%	
Capacidad de desequilibrio del par con relación a tierra					330 pF/100m	
Resistencia en frecuencia de 0.772-100 MHz					85-115 Ohms	
Capacidad de operación máxima					5.6 nF/m	
Prueba por chispa					2.5 kV	

3.1.B.a.2) Características de los elementos activos (si existen)

No existen elementos activos

3.1.B.a.3) Características de los elementos pasivos

Red de Cables de pares trenzados

a) Panel para la conexión de cables de pares trenzados.

El panel de conexión para cables de pares trenzados, en el punto de interconexión, alojará tantos puertos como cables que constituyen la red de distribución. Cada uno de estos puertos, tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable de la red de distribución, y el otro lado estará formado por un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) de tal forma que en el mismo se permita el conexionado de los cables de acometida de la red de alimentación o de los latiguillos de interconexión.

Los conectores cumplirán la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

b) Roseta para cables de pares trenzados.

El conector de la roseta de terminación de los cables de pares trenzados será un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) con todos los contactos conexiónados. Este conector cumplirá las normas UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

El multiplexor pasivo con puertos RJ-45 hembra categoría 6 UTP ubicado en los RTR estará equipado con un latiguillo RJ45/RJ45 para la conexión con la roseta de terminación de la red de dispersión.

c) Conectores para cables de pares trenzados.

Las diferentes ramas de la red interior de usuario partirán del interior del PAU equipados con conectores macho miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la norma UNE-EN 50173- 1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

Las bases de acceso de los terminales estarán dotadas de uno o varios conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la citada norma.

3.1.B.b) Redes de Cables Coaxiales

3.1.B.b.1) Características de los cables

Con carácter general, los cables coaxiales a utilizar en las redes de distribución y dispersión serán de los tipos RG-6, RG-11 y RG-59.

Los cables coaxiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE-EN 50117-2-1 (Cables coaxiales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución por cable. Cables de interior para la conexión de sistemas funcionando entre 5 MHz y 1 000 MHz) y de la Norma UNE-EN 50117-2-2 (Cables coaxiales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución cableadas. Cables de acometida exterior para sistemas operando entre 5 MHz - 1 000 MHz) y cumpliendo:

- Impedancia característica media 75 Ohmios
- Conductor central de acero recubierto de cobre de acuerdo a la Norma UNE-EN-50117-1

- Dieléctrico de polietileno celular físico, expandido mediante inyección de gas de acuerdo a la norma UNE-EN 50290-2-23, estando adherido al conductor central.
- Pantalla formada por una cinta laminada de aluminio-poliéster-aluminio solapada y pegada sobre el dieléctrico.
- Malla formada por una trenza de alambres de aluminio, cuyo porcentaje de recubrimiento será superior al 75%.
- Cubierta externa de PVC, resistente a rayos ultravioleta para el exterior, y no propagador de la llama debiendo cumplir la normativa UNE-EN 50265-2 de resistencia de propagación de la llama.
- Cuando sea necesario, el cable deberá estar dotado con un compuesto antihumedad contra la corrosión, asegurando su estanqueidad longitudinal.

Los diámetros exteriores y atenuación máxima de los cables cumplirán:

	RG-11	RG-6	RG-59
Diámetro exterior (mm)	10.3 ± 0.2	7.1 ± 0.2	6.2 ± 0.2
Atenuaciones	dB/100m	dB/100m	dB/100m
5 MHz	1,3	1,9	2,8
790 MHz	13,5	20,0	24,5
Atenuación de apantallamiento	Clase A según Apartado 5.1.2.7 de las Normas UNE-EN 50117-2-1 y UNE-EN 50117-2-2		

3.1.B.b.2) Características de los elementos pasivos

a) Elementos pasivos.

Todos los elementos pasivos utilizados en la red de cables coaxiales tendrán una impedancia nominal de 75 Ω, con unas pérdidas de retorno superiores a 15 dB en el margen de frecuencias de funcionamiento de los mismos que, al menos, estará comprendido entre 5 MHz y 1.000 MHz, y estarán diseñados de forma que permitan la transmisión de señales en ambos sentidos simultáneamente.

La respuesta amplitud-frecuencia de los derivadores cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN-50083-4 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, sonido y servicios interactivos. Parte 4: Equipos pasivos de banda ancha utilizados en las redes de distribución coaxial), tendrán una directividad superior a 10 dB, un aislamiento derivación-salida superior a 20 dB y su aislamiento electromagnético cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos).

Todos los puertos de los elementos pasivos estarán dotados con conectores tipo F y la base de los mismos dispondrá de un herraje para la fijación del dispositivo en pared. Su diseño será tal que asegure el apantallamiento electromagnético y, en el caso de los elementos pasivos de exterior, la estanqueidad del dispositivo.

Todos los elementos pasivos de exterior permitirán el paso y corte de corriente incluso cuando la tapa esté abierta, la cual estará equipada con una junta de neopreno o de poliuretano y de una malla metálica, que aseguren tanto su estanqueidad como su apantallamiento electromagnético. Los elementos pasivos de interior no permitirán el paso de corriente.

- b) Cargas tipo F anti-violables.
Cilindro formado por una pieza única de material de alta resistencia a la corrosión. El puerto de entrada F tendrá una espiga para la instalación en el puerto F hembra del derivador. La rosca de conexión será de 3/8-32.
- c) Cargas de terminación.
La carga de terminación coaxial a instalar en todos los puertos de los derivadores o distribuidores (incluidos los de terminación de línea) que no lleven conectado un cable de acometida será una carga de 75 ohmios de tipo F.
- d) Conectores.
Con carácter general en la red de cables coaxiales se utilizarán conectores de tipo F universal de compresión.
- e) Distribuidor.
Estará constituido por un distribuidor simétrico de dos salidas equipadas con conectores del tipo F hembra.

CONECTOR			F
SALIDAS			2
BANDA		MHz	5-1000
Atenuación de distribución	5-469 MHz	dB	≤10
	470-790 MHz		≤13
	863-1000 MHz		≤13
Desacoplo entre salidas	5-469 MHz	dB	≥20
	470-1000 MHz		≥20

- f) Bases de Acceso terminal.
Cumplirá las siguientes características:
 - Características físicas: Según normas UNE 20523-7 (Instalaciones de antenas colectivas. Caja de toma), UNE 20523-9 (Instalaciones de

antenas colectivas. Prolongador) y UNE-EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos).

- Impedancia: 75 Ω .
- Banda de frecuencia: 86-790 MHz.
- Banda de retorno 5-65 MHz.
- Pérdidas de retorno TV (40-790 MHz): 14dB-1'5dB/Octava y en todo caso 10 dB.
- Pérdidas de retorno radiodifusión sonora FM: 10 dB.

3.1.B.c) Redes de Cables de Fibra Óptica

3.1.B.c.1) Características de los cables

Las fibras ópticas deberán ser compatibles con las del tipo G.652.D definidas en la recomendación UIT-T G.652. el cable deberá ser completamente dieléctrico, no poseerá ningún elemento metálico y el material de la cubierta de los cables debe ser termoplástico, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos.

a) Cables de acometida individual.

a. Interior

El cable de acometida óptica individual para instalación en interior será de 2 fibras ópticas con el siguiente código de colores:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Los cables y las fibras ópticas que incorporan serán iguales a las indicadas en el apartado A) excepto en lo relativo a los elementos de refuerzo, que deberán ser suficientes para garantizar que para una tracción de 450 N, no se producen alargamientos permanentes de las fibras ópticas ni aumentos de la atenuación. Su diámetro estará en torno a 4 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 5 veces el diámetro (2 cm).

b. Exterior.

El cable de acometida óptica individual para instalación en exterior será de 2 fibras ópticas:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Los cables y las fibras ópticas que incorporan serán iguales a las indicadas en el apartado A) excepto en lo relativo a los elementos de refuerzo, que deberán ser suficientes para garantizar que para una tracción de 1.000 N, no se producen alargamientos permanentes de las fibras ópticas ni aumentos de la atenuación, y en que el cable

deberá tener protección frente a los agentes climáticos y preferentemente ser de color negro. Su diámetro estará en torno a 5 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 10 veces el diámetro (5 cm.).

3.1.B.c.2) Características de los elementos pasivos

- a) Caja de interconexión de cables de fibra óptica.
La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará situada en el RITI, y constituirá la realización física del punto de interconexión y desarrollará las funciones de registro principal óptico. La caja se realizará en dos tipos de módulos:
- i) Módulo de salida para terminar la red de fibra óptica del edificio (uno o varios).
 - ii) Módulo de entrada para terminar las redes de alimentación de los operadores (uno o varios).

El módulo básico para terminar la red de fibra óptica del edificio permitirá la terminación de hasta 8, 16, 32 ó 48 conectores en regletas donde se instalarán las fibras de la red de distribución terminadas en el correspondiente conector SC/APC. Se instalarán tantos módulos como sean necesarios para atender la totalidad de la red de distribución de la edificación. En el caso de esta edificación, se precisaría de un módulo básico de 48 conectores.

Los módulos de la red de distribución de fibra óptica de la edificación dispondrán de los medios necesarios para su instalación en pared y para el acoplamiento o sujeción mecánica de los diferentes módulos entre sí. Las cajas que los alojan estarán dotadas con los elementos pasacables necesarios para la introducción de los cables en las mismas. Los módulos de terminación de red óptica deberán haber superado las pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de acuerdo a la parte correspondiente de la familia de normas UNE-EN 60068-2 (Ensayos ambientales. Parte 2: ensayos).

Si las cajas son de material plástico, deberán cumplir la prueba de autoextinguibilidad y haber superado las pruebas de resistencia frente a líquidos y polvo de acuerdo a las normas UNE 20324 (Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)), donde el grado de protección exigido será IP 55. También, deberán haber superado la prueba de impacto de acuerdo a la norma UNE-EN 50102 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)), donde el grado de protección exigido será IK 08. Finalmente, las cajas deberán haber superado las pruebas de carga estática, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y

durabilidad, de acuerdo con la parte correspondiente de la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos - Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos).

b) Roseta de fibra óptica.

La roseta para cables de fibra óptica estará situada en el registro de terminación de red y estará formada por una caja que, a su vez, contendrá o alojará los conectores ópticos SC/APC de terminación de la red de dispersión de fibra óptica.

Las rosetas deberán haber superado las mismas pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de autoextinguibilidad, de resistencia frente a líquidos y polvo (grado de protección exigido será IP 52), y de pruebas de carga estática, impacto, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de la misma forma que se ha descrito en el apartado a).

Cuando la roseta óptica esté equipada con un rabillo para ser empalmado a las acometidas de fibra óptica de la red de distribución, el rabillo con conector que se vaya a posicionar en el PAU será de fibra óptica optimizada frente a curvaturas, del tipo G.657, categoría A2 o B3, y el empalme y los bucles de las fibras ópticas irán alojados en una caja. Todos los elementos de la caja estarán diseñados de forma que se garantice un radio de curvatura mínimo de 20 milímetros en el recorrido de la fibra óptica dentro de la caja.

La caja de la roseta óptica estará diseñada para alojar dos conectores ópticos, como mínimo, con sus correspondientes adaptadores.

c) Conectores para cables de fibra óptica.

Los conectores para cables de fibra óptica serán de tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, para ser instalados en los paneles de conexión preinstalados en el punto de interconexión del registro principal óptico y en la roseta óptica del PAU, donde irán equipados con los correspondientes adaptadores. Las características de los conectores ópticos responderán al proyecto de norma PNE-prEN 50377-4-2.

Las características ópticas de los conectores ópticos, en relación con la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos - Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos), serán las siguientes:

Ensayo	Método de ensayo	Requisitos
Atenuación frente a conector de referencia	UNE-EN 61300-3-4 método B	media $\leq 0,30$ dB máxima $\leq 0,50$ dB
Atenuación de una conexión aleatoria	UNE-EN 61300-3-34	media $\leq 0,30$ dB máxima $\leq 0,60$ dB
Pérdida de Retorno	UNE-EN 61300-3-6 método 1	APC ≥ 60 dB

3.1.B.c.3) Características de los elementos empalmes de fibra óptica (si procede)

Los empalmes contemplados en esta instalación responden al sistema de empalme mecánico universal tipo Fibrllok como sistema de referencia para este proyecto, pudiéndose utilizar uno igual o de similares características.

3.1.C. Infraestructura de Hogar Digital (cuando se incluyan en el proyecto).

No se contempla en este proyecto

3.1.D. Infraestructura.

3.1.D.a) Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación

Se ha estimado oportuna la ubicación de la arqueta de entrada que se indica en el plano correspondiente, ya que se ha tenido en cuenta la máxima proximidad al punto de entrada general con el fin de que la canalización externa sea de la mínima longitud posible.

No obstante lo anterior y previamente a la confección del Acta de Replanteo, se consultará a los operadores informándoles de dicha ubicación. En el caso de que estos determinen justificadamente otra ubicación se procederá por parte del director de obra a realizar el correspondiente Anexo indicando la definitiva ubicación y las variaciones en la canalización externa.

3.1.D.b) Características de las arquetas

Serán preferentemente de hormigón armado o de otro material siempre que soporten las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno.

La tapa será de hormigón armado o fundición.

3.1.D.c) Características de la canalización externa, principal, secundaria e interior de usuario

Tubos.

Serán de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

Se presumirán conformes los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.

3.1.D.d) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de una barra colectora de cobre, sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal estará fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc, metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local.

Canalizaciones eléctricas:

Se habilitará una canalización directa hasta el cuarto de contadores del inmueble, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 6 + T \text{ mm}^2$ de sección, que irá en el interior de un tubo de PVC empotrado o superficial de diámetro mínimo de 32 mm. Esta canalización terminará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones que seguidamente se indican, debiendo permitir su ampliación hasta un 50% más:

- Interruptor general automático de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de instalación, de 4500 A como mínimo.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, Intensidad nominal 25 A., Intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 10 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas

Este cuadro se situará lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrá tapa y puede ir empotrado o superficial; puede ser de material plástico autoextinguible o metálico con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05.

Cada recinto llevará, como mínimo, 2 bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2.5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En el recinto superior se dispondrá además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

Alumbrado:

En los RIT debe existir un nivel medio de iluminación de 300 Lux y deben dotarse de un aparato autónomo de emergencia.

Ventilación:

Los RIT dispondrán de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos 2 veces por hora.

Identificación:

En todos los RIT debe existir una placa de dimensiones mínimas 200 x 200 mm, resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

La distribución interior para uso de los operadores de los distintos servicios será la siguiente:

RITU:

La mitad superior será para RTV. La mitad inferior será para TB+RDSI y TLCA. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral derecho espacio para al menos 2 bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Cuando un tubo o conducto contenga tres o más cables, la sección ocupada por los mismos comprendido su aislamiento relleno y cubierta exterior no será superior al 40 por 100 de la del tubo o conducto.

3.1.D.e) Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma

Registros Secundarios.

Se podrán realizar bien practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos) un hueco de 150 mm de profundidad a una distancia mínima de 300 mm del tacho en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar

perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP-3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55.10.

Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.

Cajas o registros de paso, terminación de red y toma.

Si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

3.1.E. Cuadros de medidas.

3.1.E.a) Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de TV terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 2150 MHz

En cualquier caso, las señales distribuidas a cada toma de usuario, deberán reunir las siguientes características:

Parámetro	Unidad	Banda de frecuencias	
		15-694 MHz	950-2150 MHz
Nivel de Señal:			
Nivel AM-TV	dB μ V	57 - 80	
Nivel 64QAM-TV	dB μ V	45 - 70	
Nivel FM-TV	dB μ V	47 - 77	
Nivel QPSK-TV	dB μ V	47 - 77	
Nivel FM Radio	dB μ V	40 - 70	
Nivel DAB Radio	dB μ V	30 - 70	
Nivel COFDM-TV	dB μ V	47 - 70	
Respuesta amplitud/frecuencia en canal, para los siguientes tipos de señal:			
FM-Radio, AM-TV, 64QAM-TV	dB	± 3 dB en toda la banda y ± 0.5 dB en un ancho de banda de 1 MHz	
FM-TV, QPSK-TV	dB		± 4 dB en toda la banda y ± 1.5 dB en un ancho de banda de 1 MHz
COFDM-DAB, COFDM-TV	dB	± 3 dB en toda la banda	
Respuesta amplitud/frecuencia en banda de la red	dB	≤ 16	≤ 20

Relación portadora/ruido aleatorio:			
C/N FM-Radio	dB		≥ 38
C/N AM-TV	dB		≥ 43
C/N QPSK-TV	dB		≥ 11
C/N 8PSK DVB-S2	dB		≥ 14
C/N 64QAM-TV	dB		≥ 28
C/N COFDM-DAB	dB		≥ 18
C/N COFDM-TV	dB		≥ 25
Desacoplo entre tomas de distintos usuarios	dB	47-300 MHz ≥ 38 300-694 MHz ≥ 30	≥ 20
Ecos en los canales de usuario	%		≤ 20
Ganancia diferencial	%		14
Fase diferencial	°		12
Relación portadora / Interferencias frecuencia única:			
AM-TV	dB		≥ 54
FM-TV	dB		≥ 27
64QAM-TV	dB		≥ 35
QPSK-TV	dB		≥ 18
COFDM-TV	dB		≥ 10
Relación de Intermodulación:			
AM-TV	dB		≥ 54
64QAM-TV	dB		≥ 35
QPSK-TV	dB		≥ 18
COFDM-TV	dB		≥ 30
BER QAM			mejor que 9×10^{-5}
BER QPSK			mejor que 9×10^{-5}
BER COFDM			mejor que 9×10^{-5}
MER COFDM TV	dB		≥ 21 en toma

3.1.E.b) Cuadro de medidas de la red telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha

3.1.E.b.1) Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados

Las redes de distribución y dispersión deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación

del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

La red interior de usuario deberá cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y será certificada con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

3.1.E.b.2) **Redes de Cables Coaxiales**

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de las redes de distribución y dispersión de la edificación, así como la identificación de las diferentes ramas. En cuanto a la atenuación total producida en las redes de distribución y de dispersión, en función de la topología de éstas, se deberá cumplir:

- a) Topología en estrella.
La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 20 dB (considerando una longitud máxima de cable RG-59 de 100 m y una atenuación de 0,14 dB/m) en ningún punto de la banda 86 MHz - 860 MHz.
- b) Topología en árbol-rama.
La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 36 dB en ningún punto de la banda 86 MHz - 860 MHz y a 29 dB en ningún punto de la banda 5 MHz - 65 MHz.
- c) Casos singulares.
Cuando la configuración de la edificación impida el cumplimiento de los requisitos de atenuación máxima en los dos casos anteriores, el proyectista adoptará los criterios de diseño que estime oportuno pudiendo combinar ambos tipos de topologías para proporcionar el servicio al 100% de los PAU de la edificación.

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 7: Prestaciones del sistema) para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de la red interior de usuario de las viviendas, así como la identificación de las diferentes ramas.

3.1.E.b.3) **Redes de Cables de Fibra Óptica**

- a) Identificación y continuidad extremo a extremo de las conexiones.
Se comprobará la continuidad de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión y su correspondencia con las etiquetas de las regletas o las ramas, mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo, o en el curso de las medidas del requisito especificado en el apartado b), a continuación.
- b) Características de transmisión.
Se recomienda que la atenuación óptica de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión no sea superior a 1'55 dB. En ningún caso la citada atenuación superará los 2 dB.

Mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo, las medidas se realizarán desde las regletas de salida de fibra óptica, situadas en el registro principal óptico del RITI, hasta los conectores ópticos de la roseta de los PAU situada en el registro de terminación de red de cada vivienda, local o estancia común.

3.1.F. **Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones**

Dado que a todos lo Registros y Recintos se accede desde zona común no se produce ninguna servidumbre por utilización de elementos privados de la edificación.

3.1.F.a) **Descripción de los elementos y su uso.**

No se prevé en la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble.

3.1.F.b) Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos.

Al no estar prevista en la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble, no existirán servidumbres de paso en ninguna zona del mismo que deban preverse.

3.1.G. Estimación de los residuos generados por la instalación de la ICT

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008), por el que se regula la producción y gestión de residuos de los residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de los residuos procedentes de la instalación de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones:

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU, Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP, Residuos NO peligrosos.
- RP, Residuos peligrosos.

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de categorías, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

No existen residuos peligrosos en lo concerniente a la instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Con el dato estimado de RCD's por metro cuadrado de construcción y sobre la base de los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCD's 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código	17 05 04	1,62	0	0
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1	0	0
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1	0	0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,6	0	0
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,5	0,342	0,228
Hierro y acero.	17 04 05	2,1	0	0
Metales mezclados.	17 04 07	1,5	0	0
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,5	0,798	0,532
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,38	0,51
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,6	0,38	0,63
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1	0,38	0,38
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1	0	0
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	0,95	0,63
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,6	0,38	0,24
2 Hormigón				
Hormigón.	17 01 01	1,5	0	0
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,38	0,30
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0	0
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0	0
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,5	0	0
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,9	0	0
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,6	0	0
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,5	0	0

Los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0	0
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,00	0,00
2 Madera	0,00	0,00
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,14	0,76
4 Papel y cartón	0,38	0,51
5 Plástico	0,38	0,63
6 Vidrio	0,38	0,38
7 Yeso	0	0,00
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1,33	0,87
2 Hormigón	0	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,38	0,30
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0	0,00
2 Otros	0	0,00

No siendo necesaria, en este proyecto, la existencia de instalaciones para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones no se requiere la redacción de un pliego de prescripciones técnicas.

Simplemente es necesario señalar que las bolsas a utilizar para el almacenamiento y transporte de los residuos generados deberán satisfacer, al menos:

Bolsas de 1 m³ de capacidad dotadas de asas para su manejo y carga mediante grúa. Su resistencia deberá ser tal que soporten sin romperse un contenido de peso 2 Tm por m³. El tejido tendrá una composición porosa que impida la salida de partículas de los materiales a transportar arena, polvo o tierra.

Aunque cuando proceda se deberán tomar las siguientes determinaciones:

- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Si por falta de espacio físico en la obra no resultara técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

- Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

3.2. Condiciones Generales.

3.2.A. Reglamento de ICT y Normas Anexas

Nacional

LEY 10/2005, de 14 de junio (B.O.E. número 142 de 15.06.2005), Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo.

R.D.L. 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (B.O.E. núm 51 de 28.02.98).

R.D. 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (B.O.E. núm 78 de 01.04.2011).

ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, aprobado por el R.D. 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN ECE/983/2019 de 26 de septiembre por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.

LEY 38/1999, de 5 de noviembre (B.O.E. de 06.11.99), de ordenación de la Edificación.

LEY 9/2014, de 9 de mayo (B.O.E. número 114 de 10.05.2014), de Telecomunicaciones.

R.D. 842 de 18 de septiembre de 2002, Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

R.D. 391/2019 de 21 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones destinadas a compensar los costes derivados de la recepción o acceso a los servicios de comunicación audiovisual televisiva en las edificaciones afectadas por la liberación de la banda de frecuencias 694-790 Mhz (segundo dividendo digital).

Compatibilidad electromagnética.

El valor de la resistencia eléctrica del sistema general de tierra del inmueble, respecto de la tierra lejana, será de 10 Ω como máximo. Para la puesta a tierra en cada uno de los recintos se habilitará un anillo interior y cerrado de cobre, en el cual se intercalará, al menos, una barra colectora sólida y también de cobre, que servirá como terminal de tierra de los recintos. Estará conectada al sistema general de tierra del inmueble, en uno o varios puntos y a él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad, así como los demás componentes o equipos que deban estar puestos a tierra regularmente.

Los conductores del anillo de tierra se fijarán a las paredes de los recintos, a la altura adecuada para permitir su inspección visual así como la conexión de los equipos. Tanto el anillo como el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del edificio, estarán formados por conductores flexibles de cobre de 25 mm² como mínimo de sección. Todos los soportes, bandejas, canaletas, herrajes, bastidores, etc., metálicos, estarán unidos a la tierra local.

Si hubiese más de una toma de tierra de protección en el inmueble, deberán estar unidas eléctricamente entre sí.

Por lo que respecta a la compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los RIT se especifica que el ambiente electromagnético que cabe esperar en estos recintos, la normativa internacional (ETSI y UIT), le asigna la categoría ambiental clase 2. Es de aplicación, por tanto, la directiva 89/336/CEE, para cuyo cumplimiento puede utilizarse como referencia la norma ETS 300 386 del ETSI. Concretamente, el valor máximo aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema, para un ambiente clase 2, se fija en 40 dB μ V/m dentro de la banda de 30 a 230 MHz y en 47 dB μ V/m en la de 230 a 1000 MHz, medidos a 10 m de distancia, límites que serán de aplicación aunque en los recintos solo haya elementos pasivos.

Cortafuegos

Se instalarán cortafuegos para evitar el corrimiento de gases, vapores y llamas en el interior de los tubos.

En todos los tubos de entrada a envolventes que contengan interruptores, seccionadores, fusibles, relés, resistencias y demás aparatos que produzcan arcos, chispas o temperaturas elevadas.

En los tubos de entrada o envolventes o cajas de derivación que solamente contengan terminales, empalmes o derivaciones, cuando el diámetro de los tubos sea igual o superior a 50 milímetros.

Si en un determinado conjunto, el equipo que pueda producir arcos, chispas o temperaturas elevadas está situado en un compartimento independiente del que contiene sus terminales de conexión y entre ambos hay pasamuros o prensaestopas antideflagrantes, la entrada al compartimento de conexión puede efectuarse siguiendo lo indicado en el párrafo anterior.

En los casos en que se precisen cortafuegos, estos se montarán lo más cerca lo más cerca posible de las envolventes y en ningún caso a más de 450 mm de ellas.

Cuando dos o más envolventes que, de acuerdo con los párrafos anteriores, precisen cortafuegos de entrada estén conectadas entre sí por medio de un tubo de 900 mm o menos de longitud, bastará con poner un solo cortafuego entre ellas a 450 mm o menos de la más alejada.

En los conductos que salen de una zona peligrosa a otra de menor nivel de peligrosidad, el cortafuegos se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, pero se instalará de manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubos en la zona de mayor nivel de peligrosidad no puedan pasar a la zona menos peligrosa. Entre el cortafuegos y la línea límite no deben colocarse acoplamientos, cajas de derivación o accesorios.

La instalación de cortafuegos habrá de cumplir los siguientes requisitos:

- La pasta de sellado deberá ser resistente a la atmósfera circundante y a los líquidos que pudiera haber presentes y tener un punto de fusión por encima de los 90°.
- El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud igual o mayor al diámetro interior del tubo y, en ningún caso, inferior a 16 mm.
- Dentro de los cortafuegos no deberán hacerse empalmes ni derivaciones de cables; tampoco deberá llenarse con pasta ninguna caja o accesorio que contenga empalmes o derivaciones.

- Las instalaciones bajo tubo deberán dotarse de purgadores que impidan la acumulación excesiva de condensaciones o permitan una purga periódica.

- Podrán utilizarse cables de uno o más conductores aislados bajo tubo o conducto.

3.2.B. Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales

Directiva 92/67 CEE de 24 de Julio (DO: 26/8/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.

R.D. 1627/1977 de 24 de Octubre (B.O.E 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (B.O.E. 10/11/95): Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Disposiciones para su desarrollo:

R.D 39/1997 de 17 de Enero (B.O.E. 31/01/97): Reglamento de los servicios de prevención.

R.D. 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud laboral.

R.D. 486/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

R.D. 487/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 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.

R.D.685/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97): Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo (B.O.E. 12/08/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

O.M. de 20 de Mayo de 1952 (B.O.E. 15/06/52): Reglamento de seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria y la Construcción.

Modificaciones: O. de 10 de Diciembre de 1953 (B.O.E. 22/12/53)

O. de 23 de Septiembre de 1966 (B.O.E. 01/10/66)

O. de 20 de Enero de 1956

Reglamento Electrotécnico para baja tensión. (R.D. 842 de 02/08/2002)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. (O.M. 28/11/68)

Reglamento de aparatos a presión. (R.D. 1244/97)

R.D. 1316/89 Sobre el Ruido.

3.2.C. Normativa sobre protección contra Campos Electromagnéticos

Norma UNE - EN - 50083-1

Norma UNE - EN - 50083-2

Norma UNE - EN - 50083-8

3.2.D. Secreto de las comunicaciones

Precauciones a tomar en la instalación para garantizar el secreto de las comunicaciones en los términos establecidos en el artículo 39 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

El artículo 39 de la Ley de Telecomunicaciones dice:

Los operadores que exploten redes públicas de comunicaciones electrónicas o que presten servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público deberán garantizar el secreto de las comunicaciones de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución, debiendo adoptar las medidas técnicas necesarias.

Asimismo los operadores deberán adoptar a su costa las medidas que se establezcan reglamentariamente para la ejecución de las interceptaciones dispuestas conforme a lo establecido en el artículo 579 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal y en la Ley Orgánica 2/2002, de 6 de mayo, reguladora del control judicial previo del Centro Nacional de Inteligencia.

En lo referente a ICT debe interpretarse en el sentido de garantizar el secreto de las comunicaciones en las ICT “adoptando las medidas técnicas que se exijan por la normativa vigente en cada momento, en función de las características de la infraestructura utilizada”, lo cual y según la Normativa vigente, se traduce en el requerimiento de colocar cerraduras en los puntos en el especificados y

asegurar que todos los cables discurren por el interior de tubos o canaletas cerrados.

3.2.E. Normativa sobre gestión de residuos

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

Corrección de errores Orden MAM/304/2002.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Directiva del Consejo 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

3.2.F. Normativa en materia de protección contra incendios

1.- Las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones empleados en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones que se regulan por el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, son las especificadas en la siguiente tabla (columna de niveles mínimos

obligatorios). Los requisitos mínimos que se listan sustituyen a los establecidos en los anexos del citado Reglamento. Las siglas utilizadas en la columna sobre niveles mínimos corresponden a las clases de reacción al fuego de los cables eléctricos descritas en el cuadro 4 del anexo del Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción. Las características de los cables, métodos de ensayo y sistema de marcado se describen en la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego).

Redes interiores		Reglamento ICT		Niveles mínimos obligatorios
		Referencias	Requisitos para interior	
Radiodifusión sonora y televisión.	Cable coaxial.	Anexo 1 – apartado 5.3.	No propagación de la llama.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de pares.	Anexo 2 – apartados 5.1.1.b.i y 5.1.1.b.ii.	No propagación de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2
Telefonía fija y banda ancha.	Cables coaxiales.	Anexo 2 – apartado 5.1.1.c.	No propagación de la llama.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de fibra óptica.	Anexo 2 – apartado 5.1.1.d.i.	Libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de pares trenzados.	Anexo 2 – apartado 5.1.2.a.	No propagación de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2

2-- Las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones empleados en los despliegues de tramos finales de redes fijas de acceso ultrarrápido que discurran en el interior de los edificios, fincas y conjuntos inmobiliarios, a los que se refiere el artículo 45.4 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, serán las especificadas en la siguiente tabla (columna de niveles mínimos obligatorios). Las siglas, características de los cables, métodos de ensayo y sistema de marcado son las descritas en el punto 1 de este apartado.

Tipos de cable	Niveles mínimos obligatorios
Cables de pares	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables coaxiales	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables de fibra óptica	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables de pares trenzados	D _{ca} -s2,d2,a2

Nota: Los niveles mínimos obligatorios tendrán el carácter de mínimo exigible, sin perjuicio de que otra reglamentación específica pueda fijar niveles más estrictos para situaciones o lugares concretos. Adicionalmente en caso de que los cables de telecomunicaciones se instalen en contacto con, o en la misma canalización o conducto que, otros tipos de cables regulados por otra legislación diferente, a los cuales puedan transmitir el fuego en caso de incendio (tales como cables eléctricos), todo el conjunto de cables deberá cumplir con los requisitos que fije la legislación más estricta.

Declaro que los materiales proyectados y detallados en pliego de condiciones para la correcta ejecución de la instalación de ICT del edificio objeto de este proyecto cumplen con el DB-SI-1 (propagación interior) del CTE. Asimismo declaro que los materiales e instalaciones cumplen con lo indicado por la Secretarían de Estado para el Avance Digital del Ministerio de Economía y Empresa sobre resistencia al fuego de los recintos de telecomunicaciones y registros y patinillos.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS

- 1.- Radio y Televisión terrena y por satélite
 - 1.1.- Conjunto captador de señales
 - 1.2.- Equipos de cabecera
 - 1.3.- Redes de reparto y distribución
 - 1.4.- Red de usuario

- 2.- Servicio de Telefonía Disponible al público y Telecomunicaciones Banda Ancha
 - 2.1.- Punto de Interconexión
 - 2.2.- Puntos de distribución
 - 2.3.- Bases de acceso terminal
 - 2.4.- Cables

- 3.- Aparellaje eléctrico de los RIT

- 4.- Canalización

- 5.- Resumen

1.- Radio y Televisión terrena y por satélite

1.1.- Conjunto captador de señales

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Antena Yagi de UHF banda ancha	56,40	56,40
1	Antena omnidireccional de FM	16,34	16,34
1	Mástil de 45 mm, 3m	19,45	19,45
100	metros de cable coaxial cubierta negra de intemperie	0,60	60,00
1	Pequeño material, tacos metálicos, bridas, etc.	90,00	90,00
50	metros de cable de tierra de cobre de 25mm ²	1,87	93,50
	SUBTOTAL		335,69

1.2.- Equipos de cabecera

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Amplificador monocanal de FM	42,85	42,85
10	Amplificador monocanal de UHF	55,71	557,10
1	Fuente de alimentación conmutada de 2,3 A	58,40	58,40
1	Filtro LTE-4G+5G	18,20	18,20
1	Soporte para módulos y fuente	13,47	13,47
1	Cofre para módulos TV terrenal o satélite	57,75	57,75
19	Puentes de interconexión	2,21	41,99
1	Conectores F, resistencias de 75 Ohm, etc.	90,00	90,00
	SUBTOTAL		879,76

1.3.- Redes de reparto y distribución

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1100	Metros de cable coaxial blanco	0,60	660,00
32	Derivador de 2 derivaciones + paso	12,62	403,84
8	Derivador de 4 derivaciones + paso	14,59	116,72
1	Distribuidores de 6 salidas	18,99	18,99
10	Diplexor – Mezclador FI-RF	13,52	135,20
1	Pequeño material, bridas, tacos, etc.	120,00	120,00
	SUBTOTAL		1.454,75

1.4.- Red de usuario

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1400	Metros de cable coaxial blanco de interiores	0,60	840,00
25	Distribuidores de 4 salidas	14,59	364,75
4	Distribuidores de 2 salidas	12,62	50,48
80	Tomas separadoras finales sin carátula	6,61	528,80
	SUBTOTAL		1.784,03

2. Servicio de Telefonía Disponible al público y Telecomunicaciones Banda Ancha

2.1.- Punto de interconexión

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Panel repartidor de salida con portarrótulos de hasta 32 cables UTP categoría 6	225,33	225,33
1	Distribuidor modular de fibra óptica	98,77	98,77
5	Módulo de terminación para 8 conectores SC/APC	148,36	741,80
	SUBTOTAL		1.065,90

2.2.- Puntos de distribución

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
0	No se emplean materiales en este apartado	0,00	0,00
	SUBTOTAL		0,00

2.3.- PAU y BAT

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
66	Conectores tipo SC/APC	2,25	148,50
29	Roseta para 2 fibras ópticas SC/APC	25,70	745,30
28	Roseta para 1 fibra óptica SC/APC	19,43	58,29
29	Roseta RJ-45 de superficie	14,45	58,29
29	Distribuidor de 2 salidas 5-1000 MHz	11,50	333,50
29	Multiplexor pasivo categoría 6 de 6 puertos RJ-45 UTP	32,45	941,05
210	Conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) UTP categoría 6	2,45	514,50
200	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos	8,23	1.646,00
114	Conectores tipo F roscados	0,50	57,00
56	Bases de toma de usuario para TV Banda de frecuencias: 5-790 MHz	8,99	503,44
	SUBTOTAL		5.005,87

2.4.- Cables

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1400	Metro lineal de cable de 2 fibras ópticas monomodo OS1	1,25	1.750,00
450	Metro lineal de cable de 1 fibra óptica monomodo OS1	1,07	48,15
2100	Metros de cable coaxial RG-59 5-1000 MHz	0,55	1.155,00
4100	Metros de cable UTP CAT 6 LSZH, 8 x 0,56mmØ	0,98	4.018,00
	SUBTOTAL		6.971,15

3.- Aparellaje eléctrico de los RIT

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Conexión eléctrica a c. contadores	75,13	75,13
1	Cuadro prot. 40x30x15 con regletero	99,17	99,17
1	Interruptor control potencia	40,27	40,27
1	Interruptor mag. corte general	63,11	63,11
1	Interruptor mag. de corte omnipolar	66,11	66,11
4	Bases de enchufe 16 A.	50,49	201,96
1	Anillo toma de tierra	51,09	51,09
1	Iluminación 300 Lux	36,06	36,06
1	Aparato iluminación autónomo	45,08	45,08
	SUBTOTAL		677,98

4.- Canalización

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Arqueta de acometida de los servicios de telecomunicaciones de 600x600x800 completamente instalada	496,56	496,56
60	Metros de tubo de PVC de 63 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	7,29	437,40
100	Metros de tubo de PVC de 40 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado (Canalización enlace superior)	3,48	348,00
1	Construcción RITU 200x75x200 cm según detalle completamente terminado	1.534,00	767,00
850	Metros de tubo de PVC de 50 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado (Canalización Principal)	3,00	2.550,00
23	Registro secundario de 45x45x15 cm, completamente instalado	123,50	2.840,50
373	Caja universal de mecanismos, mano de obra de instalación incluida	0,81	302,13
1100	Metros de tubo de PVC de 25 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	1,25	1.375,00
29	Caja de PVC de 500x600x80 mm, mano de obra de instalación incluida	96,92	2.810,68
5.500	Metros de tubo flexible de 20 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	0,57	3.135,00
	SUBTOTAL		15.062,27

5.- Resumen

CAPITULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Radio y Televisión terrena y por satélite	4.454,23
2	Telefonía disponible al público y telecomunicaciones banda ancha	13.042,92
3	Aparellaje eléctrico de los RIT	677,98
4	Canalización	15.062,27
	TOTAL SIN IVA (Euros)	33.237,40

Asciende el presente presupuesto para la instalación de infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) para 1 edificio de 5 plantas, con 7 viviendas por planta, mas 1 local en planta baja, en total 28 viviendas más 1 local, a la cantidad TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE euros y CUARENTA céntimos.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio Básico de seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes profesionales y de daños a terceros, que pudieran derivarse de las unidades de obras previstas para la ejecución de este proyecto; todo ello en virtud del real decreto 1627/1997 de fecha 24-10-97.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud no sólo se identifican las situaciones potenciales de riesgo más típicas de las obras de ICT (Infraestructuras Comunes de acceso a los servicios de Telecomunicación) para edificios, sino también aquellas otras en que por su singularidad deberían extremarse las medidas de prevención.

La empresa constructora no está exenta de llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, pues en virtud del citado Real Decreto está obligada a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho plan se incluirán, las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el referido Estudio.

Descripción y localización de los trabajos.

Los trabajos a los que se refiere este Estudio, consisten en la ejecución de las diferentes fases de obra para la instalación de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (I.C.T.), canalizada y aérea, que permita la captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal, la distribución de las señales de televisión y radiodifusión por satélite, así como el acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable mediante la conexión de las distintas viviendas o locales comerciales del inmueble a las redes de los operadores habilitados.

Dichos trabajos se citan, detallan y localizan en el proyecto de obra al cual se ha anexoado este Estudio y sus fases de ejecución antes citadas, pueden resumirse:

- 1.- Construcción de la canalización externa de acceso.
- 2.- Construcción de la canalización interior del conjunto de viviendas y locales que componen el inmueble.

3.- Instalación de los elementos captadores de las señales de radiodifusión y televisión (antenas).

4.- Instalación de los equipos adaptadores y amplificadores necesarios (en cabecera e intermedios).

5.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la distribución de las señales de radiodifusión y TV hasta los puntos de toma de usuario.

6.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la conexión de las distintas viviendas y locales a las redes de telefonía y servicios de telecomunicaciones por cable de los operadores habilitados.

Identificación y descripción de los riesgos.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, se enumeran a continuación los riesgos particulares de los diferentes trabajos derivados de las distintas unidades de obra recogidas en el proyecto.

Se habrá de prestar especial atención a los riesgos más usuales de las obras, como son las caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más adecuada según el trabajo que se realice.

En el cuadro siguiente se relacionan las situaciones tipificadas de riesgo potencial derivado de los trabajos de ejecución de las distintas unidades de obra del proyecto:

SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE DAÑOS A TERCEROS	
1	Accidentes “in itinere”
2	Construcción de canalizaciones y arquetas
3	Trabajos en arquetas y galerías de servicio
4	Trabajos en azoteas, tejados y fachadas
5	Trabajos en postes y líneas aéreas
6	Trabajos en Recintos de Instalaciones de Telecomunicación
7	Trabajos en interior de edificios
8	Daños a terceros

A continuación se relacionan los riesgos derivados de las situaciones de riesgo potencial que se han indicado en el cuadro anterior como inherentes a los trabajos de la I.C.T.

1.- Accidentes “in itinere”

- Prisas.
- Distracción.
- Caídas, tropiezos.
- Desconocimiento del Código de Circulación.
- Conducción temeraria.
- Ingestión de alcohol.
- Ingestión de medicamentos.
- Ingestión de sustancias alucinógenas.
- Medios de locomoción en malas condiciones.
- Fumar durante la conducción.
- Utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- No-utilización del cinturón de seguridad.
- No-utilización del casco protector en motocicletas.

2.- Construcción de canalizaciones y arquetas

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Generación excesiva de polvo.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.

- Aguas residuales.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Cruces de arroyos, ríos y ferrocarriles.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Apertura de hoyos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Desprendimiento y corrimiento de tierras.
- Desplome y/o caída de las paredes de contención en pozos y zanjas.
- Desplome y/o caída de edificaciones vecinas.
- Fallos de encofrados.
- Fallos de entibación o apuntalamiento.
- Vuelco de pilas de material.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

3.- Trabajos en arquetas y galerías de servicio

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.
- Aguas residuales.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.

- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Tensiones de tendido.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

4.- Trabajos en azoteas, tejados y fachadas.

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.).
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Caída de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Empalmes en pasos aéreos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

5.- Trabajos en postes y líneas aéreas

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Estribos de poste en mal estado.

- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.).
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caída de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Cruces con arroyos, ríos y ferrocarriles.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Estructura no revisada de una línea de postes.
- Tensiones de tendido.
- Apertura de hoyos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

6.- Trabajos en recintos de Instalaciones de Telecomunicación.

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de material y rebotes.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

7.- Trabajos en interior de edificios

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caída de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos
- Líquidos inflamables.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Fallos de entibación o de apuntalamiento.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

8.- Daños a terceros

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes producidos por caídas de herramientas.

Medidas de prevención y protección

Como criterio general primará las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y la herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, etc.).

1.- Medidas de protección colectiva

- Organización de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- Señalización de las zanjas de peligro.
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como con relación a los niveles exteriores.
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Los elementos de las instalaciones eléctricas deberán tener protecciones aislantes.
- Revisión periódica y mantenimiento de herramientas, maquinaria y equipos de obra.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas.
- Utilización de pavimentos anti-deslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales.
- Protectores de goma.
- Baranda de protección en pozos y registros subterráneos.
- Tienda de lona para registros subterráneos.
- Explosímetros.
- Extintores.
- Ventiladores eléctricos.
- Motobombas y electrobombas.
- Grupos electrógenos.
- Gancho para levantar tapas de cámaras de registro y arquetas.
- Vallas y banderolas de señalización.

2.- Medidas/equipos de protección individual (EPIS)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto, cortes y pinchazos.
 - Guantes de protección frente a abrasión, cortes y pinchazos.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos.

- Mono de faena.
- Quemaduras físicas y químicas.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos.
 - Guantes de protección frente a calor.
 - Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Mascarillas y/o equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Aplastamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Impermeables, trajes de agua.
 - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Atrapamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Atropellos y/o colisiones.
 - Caída de objetos y/o máquinas.
 - Bolsa porta herramientas.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.

- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Caída o colapso de andamios y postes.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.
 - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
- Caídas de personas a distinto nivel.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.
 - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección sin suela antiperforante.
- Caídas desde escalera.
 - Uso de zapatillas antideslizantes en escaleras.
- Contactos eléctricos directos.
 - Calzado con protección contra descargas eléctricas.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos.
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
 - Guantes dieléctricos homologados para evitar el riesgo eléctrico.
- Contactos eléctricos indirectos.
 - Botas de agua.
- Cuerpos extraños en ojos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Presencia de gases en registro subterráneo.
 - Explosímetros.
 - Medidores de Oxígeno.
 - Ventiladores eléctricos.
- Golpe por rotura de cable.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Bolsa portaherramientas.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores.
- Guantes de protección frente a abrasión.
- Pisada sobre objetos punzantes.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección con suela antiperforante.
- Hundimientos.
- Incendios.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- Inundaciones.
 - Botas de agua.
 - Impermeables, trajes de agua.
- Vibraciones.
 - Cinturón de protección lumbar.
- Sobreesfuerzos.
 - Cinturón de protección lumbar.
- Ruido.
 - Protectores auditivos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.

3.- Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones.
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Protección de los huecos para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el necesario para la cura de pequeñas heridas y primeros auxilios de acuerdo con la normativa en vigor.

Al inicio de la obra se deberá informar de la situación de los distintos centros médicos a los que se deba trasladar a los posibles accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de la lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

Puntos singulares de riesgo en trabajos a realizar

1.- Punto Singular nº1

- Situación: Ubicación de antenas.
- Posibles riesgos: Los propios de los trabajos en azoteas, tejados y fachadas; y especialmente:
 - Caídas de puntos altos.
 - Caída de carga transportada.
 - Caída de herramientas.
 - Soportes de fijación poco sólidos.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Medidas de protección y Prevención: Las propias de protección colectiva y de daños a terceros y especialmente el uso del equipo individual de protección correspondiente, especialmente:
 - Colocación de barandillas de protección.
 - Comprobación de que las instalaciones eléctricas próximas disponen de protección aislante.
 - Disponer de bolsa portaherramientas.
 - Usar cinturón de seguridad anticaídas.
 - Asegurarse de que los elementos de anclaje y las paredes de fijación están en buenas condiciones.
 - Usar calzado antideslizante.
 - Usar casco protector.

2.- Punto Singular nº2.

- Situación: Canalización de acceso y principal: Canalización correspondiente a la acera.
- Posibles riesgos: Los propios de los trabajos de construcción de canalizaciones y arquetas, especialmente:
 - Los derivados de la utilización de maquinaria.
 - Los derivados del tráfico.

- Proximidad con otros servicios, especialmente eléctricos.
- Desprendimientos y corrimientos de tierras.
- Caída de trabajadores o terceros en las zanjas y hoyos.
- Medidas de prevención y protección: Las propias en este tipo de trabajos, y especialmente:
 - Comprobación de apuntalamiento y entibado.
 - Colocación de barandillas de protección.
 - Señalización adecuada.
 - Uso de casco protector.

Nota: Esta información no exime de la adopción por parte del personal de obra de todas las medidas, precauciones y requerimientos necesarios para la realización de los trabajos con las mayores garantías de seguridad, tanto para ellos como para terceros que puedan verse afectados.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

Referencia
5524/22/03006

Descripción	<p align="center">Proyecto Técnico de Infraestructura Común de Telecomunicaciones para la edificación de un edificio plurifamiliar de viviendas compuesto de 20 viviendas repartidas en 1 escalera para proveer al edificio de los servicios de RTV, STDP-pares trenzados, coaxial y FO para servicios de Banda Ancha.</p> <p>Nº plantas: PB+5 Nº viviendas: 20 Nº locales/oficinas: 0</p>
Situación	<p>Tipo vía: Nombre vía: Riera d’Aragó, S/N. Bloque B Calle</p> <p>Referencia Catastral: 1678918CF4517H0001IU Localidad: Reus Código postal: 43204 Provincia: Tarragona Coordenadas ETRS89: 41° 09’ 15,63” N 01° 06’ 43,47” E</p>
Promotor	<p>Nombre o Razón Social: Reus Desenvolupament Econòmic S.A. NIF: A-43423649</p> <p>Dirección: Tipo vía: Avenida Nombre vía: Bellissens, 42</p> <p>Población: Reus Código postal: 43204 Provincia: Tarragona Teléfono: 977 300 304 Email: redessa@redessa.cat</p>
Autor del proyecto técnico	<p>Apellidos y Nombre: Delmuns Llobart, Josep Maria Titulación: Ingeniero Técnico Industrial Especialidad: Electricidad</p> <p>Dirección: Tipo vía: Avenida Nombre vía: Prat de la Riba, 33, Esc. B, 2A</p> <p>Localidad: Reus Código postal: 43201 Provincia: Tarragona Teléfono: 625425665 Fax: -- Nº. de Colegiado: 13345 Correo electrónico: jdl@tinet.org</p>
Datos del proyecto	<p>Dirección de obra: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</p>
Verificado por:	
Fecha de presentación	En Reus, 23 de marzo de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial

Firmado digitalmente: JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART

INDICE

- 1. MEMORIA**
 - 2. PLANOS**
 - 3. PLIEGO DE CONDICIONES**
 - 4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS**
- ANEXO. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

INDICE

1. MEMORIA

1.1. Datos generales

1.2. Elementos que constituyen la infraestructura común de telecomunicaciones

1.2.A. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales

- 1.2.A.a) Consideraciones sobre el diseño
- 1.2.A.b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras
- 1.2.A.c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras
- 1.2.A.d) Calculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras
- 1.2.A.e) Plan de frecuencias
- 1.2.A.f) Número de tomas
- 1.2.A.g) Cálculo de parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.A.g.1) Número de repartidores, derivadores, según su ubicación en la red, PAU y sus características, así como las de los cables utilizados
 - 1.2.A.g.2) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15 MHz-694 MHz. (suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario)
 - 1.2.A.g.3) Respuesta amplitud frecuencia. (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso)
 - 1.2.A.g.4) Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida)
 - 1.2.A.g.5) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso
 - 1.2.A.g.6) Relación señal / ruido en la peor toma
 - 1.2.A.g.7) Productos de Intermodulación
 - 1.2.A.g.8) En el caso de utilización de amplificadores de red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a posibles ampliaciones de la infraestructura, se incluirá detalle relativo al número máximo de canales de televisión incluyendo los considerados en el proyecto original, que puede distribuir la instalación, manteniendo sus

características dentro de los límites establecidos en el anexo I del Reglamento

1.2.A.h) Descripción de los elementos componentes de la instalación

1.2.A.h.1) Sistemas de captadores

1.2.A.h.2) Amplificadores

1.2.A.h.3) Mezcladores

1.2.A.h.4) Distribuidores

1.2.A.h.5) Cable

1.2.A.h.6) Materiales complementarios

1.2.B. Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite

1.2.B.a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite

1.2.B.b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite

1.2.B.c) Previsión para incorporar señales de satélite

1.2.B.d) Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales

1.2.B.e) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

1.2.B.e.1) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950 MHz-2150 MHz

1.2.B.e.2) Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 Mhz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor caso)

1.2.B.e.3) Amplificadores necesarios

1.2.B.e.4) Niveles de señal en tomas de usuario en el mejor y peor caso

1.2.B.e.5) Relación Señal / Ruido

1.2.B.e.6) Productos de Intermodulación

1.2.B.f) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda):

1.2.C. Acceso y distribución del servicio de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA)

1.2.C.1) Redes de distribución y dispersión

1.2.C.1.a) Redes de cables de pares o pares trenzados

1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología e infraestructura de la red

1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionado de las redes de distribución y dispersión de cables de pares, y tipos de cables

1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

- 1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión
- 1.2.C.1.a.5. Dimensionado de:
- 1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares
- 1.2.C.1.b) Redes de cables coaxiales
 - 1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales Número de tomas
 - 1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales, y tipos de cables
 - 1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión
 - 1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de:
 - 1.2.C.1.b.6. Resumen de materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales
- 1.2.C.1.c) Redes de cables de fibra Óptica
 - 1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica
 - 1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica, y tipos de cables
 - 1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión
 - 1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de:
 - 1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica
- 1.2.C.2) Redes interiores de usuario
 - 1.2.C.2.a) Red de Cables de Pares Trenzados
 - 1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados
 - 1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
 - 1.2.C.2.a.4. Tipo de cables
 - 1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de pares trenzados
 - 1.2.C.2.b) Red de Cables Coaxiales
 - 1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales
 - 1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

- 1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
- 1.2.C.2.b.4. Tipo de Cables
- 1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales
- 1.2.C.2.c) Red de fibra óptica
 - 1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de fibra óptica.
 - 1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal
 - 1.2.C.2.c.4. Tipo de cables
 - 1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de fibra óptica
- 1.2.D. Infraestructuras de Hogar Digital
- 1.2.E. Canalización e infraestructura de distribución
 - 1.2.E.a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio
 - 1.2.E.b) Arqueta de entrada y canalización externa
 - 1.2.E.c) Registros de enlace inferior y superior
 - 1.2.E.d) Canalizaciones de enlace inferior y superior
 - 1.2.E.e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación
 - 1.2.E.e.1) Recinto Inferior
 - 1.2.E.e.2) Recinto Superior
 - 1.2.E.e.3) Recinto Único
 - 1.2.E.e.4) Equipamiento de los mismos
 - 1.2.E.f) Registros principales
 - 1.2.E.g) Canalización Principal y Registros Secundarios
 - 1.2.E.h) Canalización Secundaria y registros de Paso
 - 1.2.E.i) Registros d Terminación de Red
 - 1.2.E.j) Canalización Interior de Usuario
 - 1.2.E.k) Registros de Toma
 - 1.2.E.l) Cuadro resumen de materiales necesarios
- 1.2.F. Varios. Análisis, estudio y soluciones de protección e independencia de la ICT respecto a otras instalaciones previstas en el edificio o conjunto de edificaciones que puedan interferir o ser interferidas en su funcionamiento en/por la ICT (cuando sea necesario)

Proyecto de instalación de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) para el servicio de radiodifusión sonora y de imágenes, el servicio telefónico básico y los servicios de telecomunicaciones por cable, en edificio de 5 plantas, con 4 viviendas por planta, en total 20 viviendas, sito en la Riera d’Aragó, S/N, Bloque B de Reus.

1. Datos generales.

1.1.A. Datos del promotor.

Nombre: Reus Desenvolupament Econòmic S.A.
NIF: A-43423649
Teléfono: 977 300 304
Dirección: Avenida de Bellissens, 42
Población: Reus
CP: 42004
Provincia: Tarragona

Representante Legal:

Nombre: Albert Boronat Avià
NIF: 39703797-R

1.1.B. Descripción del edificio.

Bloques	1
Portales	1
Escaleras	1
Plantas	PB+5
Viviendas / Planta	4
Locales Comerciales	0
Total	20 viviendas

Número de estancias / Vivienda				
	1	2	3	4
P5	3	3	4	4
P4	3	3	4	4
P3	3	3	4	4
P2	3	3	4	4
P1	3	3	4	4

1.1.C. Aplicación de la Ley de propiedad Horizontal

El edificio en cuestión se rige por la Ley de Propiedad Horizontal 49/1960 de 21 de Julio de 1960 (BOE 176 de 23-07-1960), modificada por la Ley 8/1999 de 6 de Abril de 1999 (BOE 84 de 08-04-1999). Se deberá constituir una comunidad de propietarios con obligación del mantenimiento de la ICT.

1.1.D. Objeto del proyecto.

Este proyecto diseña la INFRAESTRUCTURA COMUN DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, de que se dotará al inmueble de referencia, que comprenderá la recepción de los sistemas de radiodifusión sonora y televisión terrenal y por satélite, el acceso al servicio telefónico básico y el acceso al servicio de telecomunicaciones por cable operativo en su zona.

Se da cumplimiento así a lo que dispone el REAL DECRETO LEY DE LA JEFATURA DEL ESTADO 1/1998, DE 27 DE FEBRERO, la LEY 10/2005, DE 14 DE JUNIO, la cual modifica el REAL DECRETO LEY 1/1998 y REGLAMENTO QUE LO DESARROLLA APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011 DE 11 DE MARZO DE 2.011 (BOE NUM 78 DE 1 DE ABRIL DE 2.011). También se da cumplimiento a la ORDEN ITC/1644/2011 DE 10 DE JUNIO DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (BOE NUM 143 DE 16 DE JUNIO DE 2011) y a la Orden ECE/983/2019 de 26 de septiembre (BOE NUM 238 DE 3 DE OCTUBRE DE 2019). Asimismo se da cumplimiento a los aspectos que el REAL DECRETO 391/2019, DE 21 DE JUNIO POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN TECNICO NACIONAL DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE Y SE REGULAN DIVERSOS ASPECTOS PARA LA LIBERACION DEL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL, modifica del RD 346/2011 y la ORDEN ECE/983/2019 DE 26 DE SEPTIEMBRE DE 2019

1.2. Elementos que constituyen la ICT.

- Equipos captadores, redes de cable y demás elementos necesarios para satisfacer a la entrega de la vivienda las siguientes funciones:

- Captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal.
 - Previsión de captación, procesamiento y distribución de señales de televisión y radiodifusión sonora procedente de satélite.
 - Acceso y distribución del servicio telefónico básico, no contemplándose la existencia del servicio telefónico RDSI, con previsión de, al menos, dos operadores del servicio.
 - Previsión de acceso del servicio de telecomunicaciones de banda ancha.
- Una infraestructura formada por recintos, canalizaciones y registros, dimensionada no solo para soportar las necesidades de instalación de los servicios anteriormente citados sino para atender a los requerimientos que puedan ser necesarios para servicios a implementar en un próximo futuro.
 - El establecimiento de un plan de frecuencias para la distribución de las señales de televisión, que permitirá que la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, se realice por los canales previstos de forma que no se afecten los servicios existentes y se respeten los canales destinados a otros servicios que puedan incorporarse en un futuro.

1.2.A. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenal.

1.2.A.a) Consideraciones sobre el diseño.

Las antenas están soportadas por un mástil de 3 metros.

Desde las mismas se llevan los cables hasta el equipo de cabecera situado en el RITU.

La cabecera está formada por amplificadores monocanales con lo cual se evita la intermodulación entre canales.

Las características de los mismos, su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuario niveles cuyos valores se muestran en el cálculo que sigue y que satisfacen los requeridos en el Real Decreto 346/2011.

La salida de cabecera se inyecta en un equipo de mezcla que permita, en su momento, la incorporación de señales por satélite (5-2150 MHz). De forma que la cabecera entregue a la red de distribución 2 salidas de cable coaxial, en las que estarán presentes las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestres, y una señal de FI (radiodifusión sonora y televisión por satélite) en cada una de ellas (SAT 1 o SAT 2).

Se instalará a la entrada de los amplificadores un filtro LTE-5G que asegure una correcta recepción de los canales TDT sin interferencias con la tecnología 4G y 5G, no dejando pasar las frecuencias entre los canales 49 y 69.

La red de distribución se realizará en estrella. Las características del edificio no requieren la utilización de amplificadores intermedios. La señal procedente de las 2 salidas de cable coaxial con las señales de terrestre + SAT 1 por una de ellas y de terrestre + SAT 2 por la otra formará la red de distribución y se entregará a la red de dispersión de forma que los 2 cables coaxiales lleguen al PAU y en este punto, el usuario, seleccionará de forma manual uno de ellos que será el que se distribuirá por la red interior de usuario.

Los materiales de la red de distribución y dispersión han sido seleccionados para establecer el mejor equilibrio posible entre las distintas tomas de usuario.

Dentro de cada vivienda, o local comercial, se situarán las tomas correspondientes y teniendo en cuenta los niveles de señal, no es necesario colocar amplificadores interiores.

Se deberán distribuir al menos aquellas señales correspondientes al servicio público de RTV indicado en la Ley 17/2006 y los servicios indicados en la Ley 7/2010 que dispongan del preceptivo título habilitante dentro del ámbito territorial donde se encuentre situado el inmueble siempre que presenten en el punto de captación un nivel de intensidad de campo superior a:

Radiodifusión sonora terrestre			
Tipo de señal	Entorno	Banda Frecuencias (MHZ)	Intensidad Campo (dBμV/m)
Analógica monofónica	Rural	87,5-108,0	48
Analógica monofónica	Urbano	87,5-108,0	60
Analógica monofónica	Gran Ciudad	87,5-108,0	70
Analógica estereofónica	Rural	87,5-108,0	54
Analógica estereofónica	Urbano	87,5-108,0	66
Analógica estereofónica	Gran ciudad	87,5-108,0	74
Digital		195,0-223,0	58

Televisión terrestre		
Tipo de señal	Banda Frecuencias (MHZ)	Intensidad Campo (dBμV/m)
Digital	470,0-694,0	3 + 20 log f (MHz)

Los parámetros de calidad de la señal de televisión digital terrestre establecidos en el apartado 4.5 del RD 346/2011 solo serán exigibles si el MER de estas señales es superior a 23 dB.

La calidad de la instalación está definida por un conjunto de parámetros básicos que el proyecto debe asegurar. Por ello, pueden definirse diferentes niveles de calidad que se traducirán en distintos costes de la instalación. A continuación, se indican estos parámetros, los valores exigidos por el Real Decreto 346/2011 y unos valores sugeridos como objetivo de diseño. Todos ellos están referidos a la toma de usuario:

	RD 346/2011	Recomendado
Nivel mínimo señal FM-Radio (dB μ V)	40	45
Nivel mínimo señal COFDM TV (dB μ V)	47	50
Relación C/N mínima FM-radio (dB)	38	40
Relación C/N mínima COFDM TV (dB)	25	28
Relación señal/intermodulación FM-Radio (dB)	27	33
Relación señal/intermodulación COFDM TV (dB)	30	33

1.2.A.b) Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras.

A ras de suelo, utilizando antena Yagi de banda ancha de 14 dBi de ganancia direccional, se han medido las siguientes señales:

Programa	Canal	Señal Captada (dB μ V/m)	Intensidad de Campo Captada dB μ V/m	Intensidad de Campo mínimo necesario en dB μ V/m	Centro Emisor de Procedencia
DTT - Autonómico	24	48,6	61,74	61,67	Musara
DTT – Nacional	28	49,1	59,39	58,82	Musara
DTT – Nacional	29	49,1	59,93	59,36	Musara
DTT – Nacional	31	49,1	62,16	61,59	Musara
DTT – TL01T	32	49,4	62,38	61,51	Musara
DTT – Nacional	35	48,9	59,84	59,47	Musara
DTT - Autonómico	36	49,3	62,03	61,26	Musara
DTT – Nacional	37	49,3	60,45	59,68	Musara
DTT – Nacional	40	49,9	62,37	61,00	Musara
DTT – Nacional	47	49,9	62,37	61,00	Musara

Las señales captadas con dipolo simple de FM varían de 45 a 60 dB μ V según emisoras y sólo se garantizará una recepción adecuada de aquellas frecuencias que se reciban por encima de los 42 dB μ V, para asegurar una relación C/N \geq 38dB.

No se recibe en el emplazamiento señal de DAB.

1.2.A.c) Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras.

Dada la configuración del edificio se ha establecido el diseño de estas instalaciones basado en el uso de una antena de captación de señal de TV para las bandas IV y V de ganancia superior a 14 dB y una antena omnidireccional para FM-Radio.

Las antenas estarán soportadas por un mástil de 3 metros sujetado a la pared del hueco de escalera sujetado por dos garras empotradas en dicha pared y sujetado una abrazadera tipo U de hierro reforzado.

Las antenas se ubicarán en planta cubierta y su acceso se realizará a través de la terraza comunitaria con trampilla de acceso desde la planta inferior.

El mástil no deberá llegar hasta el suelo de la cubierta, de forma de queden libres 1.5 m para instalación de antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe estar tratado adecuadamente contra la corrosión.

Los parámetros de las antenas se describen en el pliego de condiciones.

1.2.A.d) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras.

Los soportes de antena serán de acero galvanizado, de forma que sean resistentes a la corrosión. El mástil dispondrá en su parte superior de un tapón para dificultar la entrada de agua.

Los mástiles estarán conectados a la toma de tierra del edificio, a través del camino más corto posible, con cable de al menos, 25 mm² de sección.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento:

- a) Para sistemas situados a menos de 20 metros del suelo: 130 Km/h.
- b) Para sistemas situados a más de 20 metros del suelo: 150 Km/h.

Situación de las antenas en el mástil

En la parte superior del mástil se colocará la antena Yagi de UHF de la que se obtendrán todos los canales de TV. La antena omnidireccional para FM se instalará en el comienzo del mástil, 1 m por debajo de la antena de UHF Yagi.

El conjunto de los elementos de captación de la ICT de radiodifusión sonora y televisión, deberá soportar velocidades de viento de hasta 130 km/h, para alturas menores de 20m y de 150 km/h para alturas mayores de 20m, como se ha mencionado en el apartado anterior, así como cada uno de estos elementos independientemente. En el tipo de instalación de la que estamos tratando, el elemento más crítico de la misma, en cuanto a esfuerzos se refiere, es el mástil soporte de las antenas.

El Momento Flector Total que deberá soportar el mástil que aguanta las antenas (dato del fabricante: Momento flector máximo del mástil, M_M) viene determinado por la siguiente ecuación:

$$M_t = M_a + M_m$$

Donde M_a es el momento flector del mástil debido a las antenas y M_m es el momento flector propio del mástil.

Los datos de fabricante que pueden extraerse del momento flector y dimensiones, para los mástiles del tipo mencionado son los siguientes:

- Momento flector máximo = 508.75 N·m
- Longitud = 3m
- Diámetro = 40mm
- Espesor = 2mm

El momento flector debido a las antenas se calcula a partir de la carga al viento (Q) que ofrece cada una de las antenas y su posición en el mástil, mediante la siguiente ecuación:

$$M_a = Q_1 \cdot l_1 + Q_2 \cdot l_2$$

Los datos de carga al viento de cada una de las tres antenas son las siguientes:

Q_1 = Carga viento Antena DAT TV = 135 N

Q_2 = Carga viento Antena omnidireccional FM = 27 N

Mientras que el Momento Flector del mástil (en N·m) es un dato que los fabricantes incluyen en las especificaciones de los mástiles (incluido en el

Momento Flector Máximo del mástil, M_M), por lo que en realidad lo que debe comprobarse es:

$$M_M > M_a$$

Así pues, suponiendo la siguiente configuración de las antenas indicada obtenemos un valor para el momento flector debido a las antenas para una carga al viento en alturas de menos de 20m de:

$$M_a = (135 \times 2.5 + 27 \times 0.5) = 351 \text{ Nm}$$

Así pues, volviendo a la ecuación $M_M > M_a$ vemos que se cumple y que el momento es inferior al momento flector máximo del mástil en el peor de los casos.

$$M_M = 508.75 \text{ Nm} > M_a = 351 \text{ Nm}$$

1.2.A.e) Plan de frecuencias.

Se establece un plan de frecuencias en base a las frecuencias utilizadas por las señales que se reciben en el emplazamiento de las antenas, sean útiles o interferentes.

VHF							UHF	
BI C2-C3-C4	Sub B	FM	S Baja S1-S10	BIII C5-C12	S Alta S11-S21	Hyperbanda S21-S41	BIV C21-C36	BV C37-C48

	Banda III	Banda IV	Banda V
Canales ocupados		24,28,29,31, 32,35,36	37,40,47
Canales Reservados	8,9,10,11		49-69

Con las restricciones técnicas a que están sujetas la distribución de canales, resulta el siguiente cuadro de plan de frecuencias:

	Canales Utilizados	Canales Reservados	Canales Libres	Servicio Recomendado
Banda I	No Utilizada			
Banda II				FM
Banda S (H y L)			Todos menos S1	TVSAT A/D
Banda III		8,9,10,11	5,6,7,12	Radio D

Hiperbanda			Todos	TVSAT A/D
Banda IV	24,28,29,31, 32,35,36		21	TV A/D terrestre
Banda V	37,40,47	49-69	42-45	TV A/D terrestre
950 – 1.446 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)
1.452 - 1.492 MHz			Todos	Radio D satélite
1.494 – 2.150 MHz			Todos	TVSAT A/D (FI)

Los canales 49-69 quedan reservados para telefonía móvil, en función de lo indicado en el RD 391/2019 (Dividendo Digital).

1.2.A.f) Número de tomas

Número tomas RTV / Vivienda					
	1	2	3	4	TOTAL
P5	3	3	4	4	14
P4	3	3	4	4	14
P3	3	3	4	4	14
P2	3	3	4	4	14
P1	3	3	4	4	14
TOTAL TOMAS					70

1.2.A.g) Cálculo de parámetros básicos de la instalación

1.2.A.g.1) Número de repartidores, derivadores, según su ubicación en la red, PAU y sus características, así como las de los cables utilizados

En el RIT único se verificará la mezcla entre las señales terrenas y satélite (si se da el caso), de modo que de este recinto parten dos cables hacia cada planta, uno transmitiendo terrena + satélite modulado en RF + una banda completa de FI y otro terrena + satélite modulado en RF + otra banda completa de FI.

Debido al tipo de edificio se implementarán 4 verticales, que servirán individualmente a una vivienda por planta.

En cada planta se instalarán 2 derivadores, de 2 salidas, uno por cable de bajada, de manera que, mediante la red de dispersión, que estará formada por dos cables por vivienda (cada uno procedente de uno de los derivadores), se llevará a cada una las mismas señales que bajan por la red de distribución.

En los registros del interior de la vivienda se ubicará el punto de acceso al usuario (PAU) que en este caso comprenderá un distribuidor de 4 salidas, para

servir a 3 o 4 tomas de usuario. Las salidas no empleadas se cerrarán con una resistencia de 75Ω .

Las tomas empleadas son del tipo terminal de muy bajas pérdidas en la banda de paso.

La red de distribución comprende derivadores de 2 y 4 derivaciones y paso, cuyas atenuaciones de paso y derivación son las que siguen (La primera cifra indica el número de salidas, las otras 2 cifras indican la atenuación de derivación):

Tipo 212	At. de paso: V/U: 3.5 dB; FI: 4.7 dB At. Derivación: V/U: 12.5 dB; FI: 13 dB
Tipo 215	At. de paso: V/U: 3 dB; FI: 4 dB At. Derivación: V/U: 15.5 dB; FI: 16 dB
Tipo 220	At. de paso: V/U: 2.5 dB; FI: 3.5 dB At. Derivación: V/U: 20.5 dB; FI: 21 dB
Tipo 225	At. de paso: V/U: 2.5 dB; FI: 3 dB At. Derivación: V/U: 26 dB; FI: 26.5 dB

Y las tomas terminales de usuario presentan una atenuación de derivación máxima de 3 dB, para señales de V/U y de FI.

En la red de distribución deben instalarse tal como indica el esquema correspondiente.

Por otra parte, deberá utilizarse un cable coaxial que desde el punto de vista de la atenuación, presente, como máximo las siguientes:

18dB/100m a 850Mhz y 30dB/100m a 2150Mhz

También se utilizará, para las dos verticales que dan servicio a las viviendas B03 y B04, cable de baja atenuación, con las atenuaciones máximas siguientes:

13.5dB/100m a 850Mhz y 20dB/100m a 2150Mhz

El distribuidor de 2 salidas ubicado en el RITU debe presentar una atenuación máxima de 4 dB en V/U y de 5 dB en FI.

El distribuidor de 4 salidas ubicado en el RITU debe presentar una atenuación máxima de 8 dB en V/U y de 9.5 dB en FI.

El distribuidor de 4 salidas ubicado en el registro de usuario debe presentar una atenuación máxima de 8 dB en V/U y de 9.5 dB en FI.

1.2.A.g.2) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 15 MHz-694 MHz. (suma de las atenuaciones en las redes de distribución, dispersión e interior de usuario).

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más desfavorable de la banda, 694 MHz) es:

Atenuación a 694 Mhz (dB)				
	1	2	3	4
P5	48,42	49,14	47,99	49,33
P4	46,88	47,60	46,62	47,96
P3	48,85	49,56	48,75	50,10
P2	45,81	46,52	45,88	47,23
P1	48,27	48,99	48,52	49,86

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más favorable de la banda, 47 MHz) es:

Atenuación a 47 Mhz (dB)				
	1	2	3	4
P5	40,43	40,62	40,04	40,35
P4	39,28	39,48	38,96	39,27
P3	41,64	41,83	41,38	41,69
P2	39,00	39,19	38,80	39,11
P1	41,85	42,04	41,71	42,03

Tal como se indica en el punto 1.2.A.g.5 la peor toma se encuentra en la vivienda 3^o4^a que es la que tiene más atenuación y la mejor toma se halla ubicada en la vivienda 2^o 1^a donde la atenuación es menor.

1.2.A.g.3) Respuesta amplitud frecuencia. (Variación máxima de la atenuación a diversas frecuencias en el mejor y en el peor caso)

Los rizados producidos por el cable en la banda de UHF de 694 a 47 MHz, para la mejor toma y para la peor toma son:

	Mejor Toma	Peor Toma
Respuesta amplitud frecuencia (dB)	6,81	8,07
Rizado esperado en la banda (<16 dB) (dB)	13,31	14,07

Asimismo los rizados producidos por el resto de elementos de la red para ambas tomas es de ± 3.25 dB y ± 3 dB respectivamente.

En FM, la variación en la respuesta de amplitud con la frecuencia será inferior a ± 1 dB en cualquier canal y nunca superará los ± 0.5 dB/MHz.

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta la mejor y peor toma se recoge en la siguiente tabla:

Frecuencia	Mejor toma (dB)	Peor toma (dB)
694 MHz	45,81	50,10
470 MHz	40,82	45,39
120 MHz	39,88	42,98
47 MHz	39,00	42,03

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.4) Amplificadores necesarios (número, situación en la red y tensión máxima de salida)

Las señales procedentes de las antenas de TV terrena y FM, en total 2 cables, se llevarán al RIT único, donde se ubicará el equipo amplificador de las señales terrenas.

Se instalará un equipo amplificador monocanal con desmezcla y mezcla en Z y ganancia superior o igual a 50 dB por módulo, regulable en 20 dB, que constará de soporte, una fuente de alimentación y 10 módulos amplificadores (9 de UHF y 1 de FM), con dos salidas para la señal de RF. Por una de ellas se distribuirán las señales terrenas y satélite de referencia, y la otra se cerrará con una resistencia de 75Ω .

Se instalará a la entrada de los amplificadores un filtro LTE-5G que asegure una correcta recepción de los canales TDT sin interferencias con la tecnología 4G y 5G, no dejando pasar las frecuencias entre los canales 49 y 69.

En la salida por la cual se distribuye la señal, se colocará un distribuidor de 2 salidas y posteriormente a otro de 4 para convertir dicha salida en 8. Cada una de ellas atacará a un dispositivo mezclador (diplexor) que permitirá la mezcla de las señales de TV terrenal con las de satélite, cuando estas estén disponibles. El diplexor introduce una pérdida de 2 dB.

El sistema de amplificación se ajustará para dar una salida de 120 dB μ V en UHF. Si se colocasen amplificadores de FI en la cabecera, debería colocarse uno en cada cable de bajada (en total 2), y se ajustarían a 105 dB μ V.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.5) Niveles de señal en toma de usuario en el mejor y peor caso

Nivel de señal a 694 Mhz (dBμV)				
	1	2	3	4
P5	63,58	62,87	64,01	62,67
P4	65,12	64,40	65,38	64,04
P3	63,16	62,44	63,25	61,91
P2	66,19	65,48	66,12	64,77
P1	63,73	63,01	63,49	62,14

Nivel de señal mínimo en la toma más desfavorable.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más desfavorables tomando siempre los valores de frecuencia y atenuación más desfavorables. Estas son:

Toma más desfavorable UHF	
Localización	Nivel (dBμV)
Planta 3 – Vivienda 4	61,91
RD 346/2011	De 47 a 70

Para ello y como se indica también en el esquema eléctrico, en cabecera principal, se dispone de una señal, a la salida de la cabecera, de 120 dB μ V para las señales de UHF.

Estos valores en toma están comprendidos en el margen que establece el Reglamento para las señales COFDM TV que son las que aquí se van a distribuir.

Nivel de señal máximo en tomas más favorables.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más favorables. Estas son:

Toma más favorable UHF	
Localización	Nivel (dBμV)
Planta 2 – Vivienda 1	66,19
RD 346/2011	De 47 a 70

1.2.A.g.6) Relación señal / ruido en la peor toma

El ruido térmico producido por una resistencia de 75Ω es:

La potencia de ruido térmico viene dada por $P_r = K \times T \times B$ donde K es la constante de Boltzman en J/K ; T la temperatura absoluta en kelvin y B el ancho de banda de la señal.

Para $K=1.38 \times 10^{-23} J/K$ $T = 293 K$ $B = 5 \text{ Mhz}$

$P_r = 1.38 \times 10^{-23} \times 293 \times 5 \times 10^6 = 202.17 \times 10^{-17} \text{ w}$

Para una resistencia de 75Ω la tensión de ruido es: $P_r = V_r^2 / 75$

$V_r = 1.232 \times 10^{-6}$ voltios; es decir, $V_r = 1.232 \mu\text{volt}$ Y en dB:

$V_r(\text{dB}) = 1.81 \text{ dB}\mu\text{v}$, suele tomarse $2 \text{ dB}\mu\text{v}$

Se define el factor de ruido f mediante la relación con la figura de ruido F siguiente: $F = 10 \times \log(f)$

Y en una cascada de n amplificadores $f_1 g_1 + f_2 g_2 + \dots + f_n g_n$ donde f_n es el enésimo factor de ruido y g_n la ganancia del enésimo amplificador, en veces, el factor de ruido del conjunto viene dado por:

$$f = f_1 + (f_2 - 1)/g_1 + (f_3 - 1)/g_1 g_2 + \dots + (f_n - 1)/g_1 g_2 \dots g_{n-1}$$

donde se aprecia que el factor de ruido total, f , depende sobre todo del primer amplificador, siendo despreciable la influencia de los demás, a condición de que su factor de ruido no sea excesivo y su ganancia sea lo suficientemente elevada.

La figura de ruido del conjunto cable de antena-amplificadores será inferior a 10 dB y su ganancia será de 50 dB. La figura de ruido del sistema es aproximadamente de 13 dB. La relación C/N será 53.8 dB, mayor que los 25 dB exigidos para imagen excelente.

Asimismo, la instalación garantiza ampliamente una relación C/N mayor de 40 dB para las señales FM-radio que llegan a la antena captadora con suficiente nivel.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.7) Productos de Intermodulación

Los amplificadores seleccionados tienen una tensión de salida máxima de 125 dB μ V (S/I = 35 dB).

Se ajustan para dar un nivel de salida de 120 dB μ V, la relación S/I esperada es de 45 dB, mayor que los 30 dB exigidos.

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.A.g.8) En el caso de utilización de amplificadores de red de distribución, y con el fin de facilitar al titular de la propiedad, la información necesaria respecto a posibles ampliaciones de la infraestructura, se incluirá detalle relativo al número máximo de canales de televisión incluyendo los considerados en el proyecto original, que puede distribuir la instalación, manteniendo sus características dentro de los límites establecidos en el anexo I del Reglamento

De acuerdo con los resultados obtenidos en el punto 1.2.A.g. no será necesario ningún amplificador de FI intermedio. Solamente los amplificadores de cabecera en el caso que se decidiese instalar.

1.2.A.h) Descripción de los elementos componentes de la instalación

1.2.A.h.1) Sistema de captadores

SOPORTES DE ELEMENTOS CAPTADORES		1	Mástil de 3 metros
SISTEMAS CAPTADORES DE SEÑAL	FM UHF	1 1	Antena omnidireccional Antena directiva $G \geq 14$ dB
CABLE		100 50	Metros de cable coaxial para red de alimentación Metros de cable de tierra de cobre de 25mm ²

1.2.A.h.2) Amplificadores

AMPLIFICADORES EN CABECERA	FM	1	Amplificador G = 30 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C24	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C28	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C29	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C31	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C32	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C35	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C36	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C37	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C40	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V
	C47	1	Amplificador G = 50 dB y Vmax = 125 dB μ V

1.2.A.h.3) Mezcladores

MEZCLADORES Y FUNCIONES DE MEZCLA			Mediante técnica Z se realiza la mezcla de los amplificadores modulares de cabecera.
		8	Mezclador RTV / SAT con pérdidas de inserción del orden de 2 dB. Las entradas/salidas no utilizadas se cierran con cargas de 75 Ω

1.2.A.h.4) Distribuidores

DISTRIBUIDORES	2 Sal 4 Sal	1 22	Distribuidores inductivo de 2 salidas Distribuidores inductivo de 4 salidas
DERIVADORES	12 dB 15 dB 20 dB 25 dB	8 8 16 8	Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas Derivador inductivo de 2 salidas

1.2.A.h.5) Cable

CABLE	550	Metros de cable coaxial para red distribución y dispersión
	200	Metros de cable coaxial para red distribución y dispersión de baja atenuación
	1200	Metros de cable coaxial para red de usuario

1.2.A.h.6) Materiales complementarios

MATERIALES COMPLEMENTARIOS	1	Fuente de alimentación de 2 A
	1	Soporte para módulos y fuente
	1	Cofre
	1	Filtro LTE-5G
	PA	Puentes de interconexión, conectores y resistencias de cierre
TOMAS	70	Toma separadora TV-SAT

1.2.B Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

En las instalaciones a realizar en el inmueble objeto de este proyecto, no se incorpora la captación de las señales de satélite, ni la adaptación mediante cabecera de amplificación de FI, transmoduladores QPSK/AM o electrónica necesaria para que se elija lo que más convenga a la comunidad de vecinos el día que se decida incorporar las señales de satélite a la red de distribución.

Por lo que respecta a la distribución, la instalación de los elementos tanto pasivos como activos de la red permitirán distribuir la señal de radiodifusión sonora y televisión por satélite. Así mismo, al ser objeto de este proyecto la previsión de incorporar las señales de satélite, se indicarán a tal efecto los cálculos y detalles referentes a una posterior instalación para incorporar las señales indicadas.

A tal efecto, se ha previsto en el RITU, espacio suficiente para la instalación de dos amplificadores de FI para mezclar la señal de diferentes satélites, o polaridades de los mismos, que elija la comunidad de vecinos, y distribuirla en FI por la propia red de distribución de radiodifusión sonora y televisión terrena.

El objetivo principal de los siguientes apartados será la distribución en las viviendas de señales procedentes de los satélites Hispasat (30° Oeste) y Astra (19° Este).

1.2.B.a) Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras de la señal de satélite.

En el emplazamiento previsto para ubicar las antenas parabólicas, se reserva espacio para la instalación de dos antenas parabólicas. Su orientación será la adecuada para captar las señales de los satélites indicados.

Este emplazamiento se 'ha escogido teniendo en cuenta la orientación necesaria para la orientación de las antenas parabólicas que realizaran la captación de los servicios de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

La orientación de las antenas se realizara en azimut y elevación. De la consulta de datos de los proveedores se desprende los siguientes valores:

HISPASAT:	Azimut: 223,53	ASTRA:	Azimut : 155,03
	Elevación: 33,52		Elevación: 42,41

$$C/N = \text{PIRE} + G - 10 \log (KTeB) + 20 \cdot \log (\lambda/4\pi D)$$

PIRE: Potencia Isotrópica Radiada efectiva

G: Ganancia de la antena receptora

λ : Longitud d' onda

D: Distancia al satélite (38.000 Km)

K: Constante de Boltzman ($1.38 \cdot 10^{-23}$ W/Hz 0K)

Te: Temperatura equivalente de ruido del conjunto convertidos LNB- antena

C/N: Media a la salida del conversor

En los dos casos se seleccionaran convertidores con una figura de ruido máximo de 0.7 dB i 55 dB de ganancia y alimentadores con polarización lineal.

Antena para Hispasat

Tomamos los siguientes datos:

PIRE: 52dBw

C/N: 17,5 dB. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 mejor que la requerida) Se considerará posible la denegación hasta 1 dB al factor de ruido per defecto en las redes de distribución

Con estos datos el diámetro de la antena es de 90 cm.

Antena para Astra

Tomamos los siguientes datos:

PIRE: 50dBw

C/N: 17,5 dB.. Se ofrecerá una calidad al usuario de 16,5 dB (1,5 mejor que la requerida) Se considerará posible la denegación hasta 1 dB al factor de ruido per defecto en las redes de distribución

Con estos datos el diámetro de la antena es de 100 cm.

1.2.B.b) Cálculo de los soportes para la instalación de las antenas receptoras de la señal de satélite.

El soporte de la antena parabólica, en forma de trípode, se situará sobre la cubierta del edificio, fijándose al suelo mediante tacos metálicos de M10 en sus tres patas; al tubo de 70 mm de este trípode se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista.

Para la antena parabólica, cuya superficie es menos de 1.2 m², no deben esperarse esfuerzos superiores a los 128 Kg, por lo que el sistema de fijación al suelo deberá garantizar la absorción del mismo.

Esfuerzo	Horizontal Kp KN	Vertical Kp KN	Momento Kp KN
Peso propio + viento de 200 Km/h	257,87 2,530	20,48 0,200	219,93 2,158

Tanto los tubos soporte como todos los elementos captadores, quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio siguiendo el camino más corto posible, mediante la utilización de conductor de cobre aislado de al menos 25 mm² de sección.

1.2.B.c) Previsión para incorporar las señales de satélite.

Respecto a las señales en FI, se dispone de dos cables, uno para cada una de las dos plataformas existentes, evitando así interferencias entre canales de la misma frecuencia. La elección de una o otra plataforma (en caso de que se instalen) se hará en el PAU, conectando uno u otro cable al distribuidor correspondiente.

1.2.B.d) Mezcla de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite con las terrenales.

La combinación de los canales de satélite en RF con los terrenales se realizará a través de una de las salidas del equipo amplificador de técnica Z (en caso de que se coloquen). Respecto a los canales de satélite en FI de cabecera, la mezcla con la señal terrenal y satélite analógico se realizaría, en caso de instalarlos, a través de los diplexores colocados para tal efecto.

1.2.B.e) Cálculo de parámetros básicos de la instalación.

1.2.B.e.1) Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario, en la banda 950 MHz-2150 MHz.

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más desfavorable de la banda, 2150 MHz) es:

Atenuación a 2150 Mhz (dB)				
	1	2	3	4
P5	55,63	56,79	54,91	57,07
P4	52,76	53,92	52,32	54,48
P3	53,90	55,05	53,72	55,89
P2	50,03	51,18	50,13	52,29
P1	51,66	52,82	52,04	54,20

La atenuación entre cabecera y toma de usuario para cada vivienda (en el caso más favorable de la banda, 950 MHz) es:

Atenuación a 950 Mhz (dB)				
	1	2	3	4
P5	51,54	52,43	50,20	51,73
P4	48,88	49,76	47,80	49,32
P3	50,21	51,10	49,39	50,92
P2	46,54	47,43	45,99	47,51
P1	48,38	49,27	48,08	49,61

Tal como se indica en el punto 1.2.B.e.4 la peor toma se encuentra en la vivienda 5^o 4^a que es la que tiene más atenuación y la mejor toma se halla ubicada en la vivienda 2^o 1^a donde la atenuación es menor.

1.2.B.e.2) Respuesta amplitud frecuencia en la banda 950-2150 MHz (Variación máxima desde la cabecera hasta la toma de usuario en el mejor y en el peor de los casos).

Los rizados producidos por el cable en la banda de FI de 2150 a 950 MHz, para la mejor toma y para la peor toma son:

	Mejor Toma	Peor Toma
Respuesta amplitud frecuencia (dB)	3,48	5,34
Rizado esperado en la banda (<20 dB) (dB)	9,98	11,35

Asimismo los rizados producidos por el resto de elementos de la red para ambas tomas es de ± 3.25 dB y ± 3 dB respectivamente.

La atenuación estimada desde la salida de los amplificadores hasta la mejor y peor toma se recoge en la siguiente tabla:

Frecuencia	Mejor toma (dB)	Peor toma (dB)
2150 MHz	50,03	57,07
1500 MHz	47,22	54,16
950 MHz	46,54	51,73

Todos estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.3) Amplificadores necesarios

Tal como se ha indicado, no se prevé la instalación de elementos amplificadores en esta instalación, únicamente se colocarán los elementos mezcladores, habiendo previsto el cálculo para su futura instalación, tal como se indica en el punto 1.2.B.e.1. En el caso de que se instalasen amplificadores, se instalarían amplificadores FI de banda ancha para cubrir el rango de 950 a 2150 MHz, ajustados a un nivel de salida según lo indicado en el apartado 1.2.A.g.4, y dichos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.4) Niveles de señal en tomas de usuario en el mejor y peor caso

Nivel de señal a 2150 Mhz (dBμV)				
	1	2	3	4
P5	49,37	48,22	50,09	47,93
P4	52,24	51,08	52,68	50,52
P3	51,11	49,95	51,28	49,12
P2	54,97	53,82	54,87	52,71
P1	53,34	52,18	52,97	50,80

Nivel de señal mínimo en la toma más desfavorable.

En los esquemas eléctricos de la instalación se indican las señales en dB μ V que llegará a las tomas más desfavorables tomando siempre los valores de frecuencia y atenuación más desfavorables son las que se indican en la siguiente tabla

Toma más desfavorable FI	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 5 – Vivienda 4	47,93
RD 346/2011	De 47 a 77

Para ello y como se indica también en el esquema eléctrico, en cabecera principal, se dispone de una señal, a la salida de la cabecera, de 105 dB μ V para FI.

Estos valores en toma están comprendidos en el margen que establece el Reglamento para las señales QPSK-TV que son las que aquí se van a distribuir.

Nivel de señal máximo en tomas más favorables.

Estas tomas son las que se indican en la siguiente tabla:

Toma más favorable FI	
Localización	Nivel (dB μ V)
Planta 2 – Vivienda 1	54,97
RD 346/2011	De 47 a 77

Se puede observar que también están dentro de los márgenes antes indicados.

1.2.B.e.5) Relación Señal / Ruido.

Queda determinada por el conjunto antena-conversor, menos una posible degeneración máxima de la red de 1 dB. Para las 2 posibles plataformas:

Señal digital Astra: 16,5 dB > 11 dB
Señal digital Hispasat: 16,5 dB > 11 dB

Estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.e.6) Productos de Intermodulación.

Para un nivel máximo de salida del amplificador de 118 dB μ V (S/I = 35 dB) y un nivel nominal de salida por portadora de 102,5 dB μ V, la relación señal intermodulación será:

$$S/I = 44 \text{ dB} > 18 \text{ dB}$$

Si se somete el sistema a la prueba de 2 tonos, la relación señal intermodulación de tercer orden, para un nivel nominal de salida por portadora de 102,5 dB μ V:

$$S/I = 66 \text{ dB}$$

Estos valores cumplen con lo indicado en el RD 364/2011.

1.2.B.f) Descripción de los elementos componentes de la instalación (cuando proceda).

No se emplearán materiales en este apartado, ya que de momento no se ha decidido la instalación de canales de satélite. Solamente se dejará la previsión de espacios y los diplexores, que ya están contemplados en el apartado 1.2.A.i.

1.2.C. Acceso y distribución del servicio de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y de banda ancha (TBA).

En este capítulo se van a analizar y definir las condiciones de la red que va a permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telefonía disponible al público (STDP - red interior del edificio) y para servicios de telecomunicaciones de banda ancha (TBA - red interior del edificio),. Hay que tener en cuenta que en el mismo edificio pueden y de hecho lo harán, concurrir varios operadores suministrando servicios de telefonía, por lo que la red debe estar preparada para facilitar el acceso de todos los usuarios a estos servicios.

Se considera únicamente el acceso de los usuarios de viviendas al servicio telefónico básico. No se considera por tanto el acceso de los usuarios a la Red Digital de Servicios integrados (RDSI).

1.2.C.1) Redes de Distribución y de Dispersión

1.2.C.1.a) Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados

1.2.C.1.a.1. Establecimiento de la topología e infraestructura de la red

En este caso, al tratarse de distancias a las viviendas y locales inferiores a 100 metros, esta red estará formada por cables no apantallados de pares trenzados de cobre de Clase E (Categoría 6) o superior.

Partiendo del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza directamente con el PAU del usuario.

Al tratarse de una distribución en estrella, el punto de distribución coincide con el de interconexión, quedando las acometidas en los registros secundarios y en ambos RIT en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

1.2.C.1.a.2. Cálculo y dimensionado de las redes de distribución y dispersión de cables de pares, y tipos de cables.

En este caso, dado que la distancia entre el punto de interconexión y el PAU más alejado es inferior a 100 metros, se utilizarán cables de pares trenzados.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable no apantallado de 4 pares trenzados de cobre de Clase E (Categoría 6) o superior, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina si está definida la distribución en planta.

Locales y oficinas: Si sólo se conoce la superficie destinada a locales u oficinas: 1 acometida por cada 33 m² útiles, como mínimo.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	20	1	20		
Locales	0	1	0		
Ascensor	1	1	1		
Reserva	2	1	2		
Total			24	1,2	28,8

Se instalará un total de 20 cables de acometida, desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas, más una acometida a la sala de máquinas del ascensor. Adicionalmente, se almacenarán otros 8 cables de pares trenzados como reserva en el RITU, con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1.

1.2.C.1.a.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables de pares (para el caso de pares trenzados).

Las redes de distribución y dispersión deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

La Categoría 6 es una adenda a la ANSI/TIA/EIA-568-B.2. Por lo tanto, no es una norma nueva independiente y sí más bien la primera adenda de la Parte 2 del conjunto de normas 568-B, que viene a ser un estándar para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard). Oficialmente, estamos hablando del documento cuyo código es ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1-2002: “Commercial

Building Telecommunications Cabling Standard, Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – Addendum 1: Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling”, aprobado el 20.06.2002.

Los cables reconocidos por la norma para la Categoría 6 son cables de pares trenzados (balanceados) con calibres de entre 22 AWG y 24 AWG con aislante termoplástico para todos los conductores sólidos, que son agrupados en cuatro grupos de pares envueltos por una cubierta exterior, también constituida de aislante termoplástico. El espesor del aislante no puede sobrepasar los 1,22 mm y el código de colores de los pares obedece al ya conocido estándar utilizado desde el inicio de la aplicación de la técnica de cableado estructurado, o sea, los pares deben ser de colores verde/ blanco, naranja/ blanco, azul/blanco y marrón/ blanco. El diámetro exterior del cable debe ser inferior a 6,35 mm.

Estas características atienden a la norma ANSI/ICEA S-80-576. El cable categoría 6 tiene una impedancia característica de 100 Ω y puede ser sin blindaje (UTP, Unshielded Twisted Pair) o blindado (ScTP, Screened Twisted Pair).

La pérdida de inserción o atenuación es la pérdida de potencia de señal a lo largo de su propagación por el canal (el término canal es aquí utilizado para designar la línea de transmisión y no guarda relación con la configuración canal para la realización de las pruebas de certificación, tal como lo establecido por el estándar 568-B). El término “pérdida de inserción” pasó a reemplazar el término “atenuación”. Sin embargo, en términos prácticos no existe ninguna diferencia. El primer término sustituyó al segundo en los documentos normativos para subrayar que la atenuación de señal que se propaga entre un transmisor y un receptor en un sistema de comunicaciones ocurre debido a la inserción de segmentos de cables y conectores entre ellos.

En la tabla expuesta a continuación se indican los valores de este parámetro para el cable CAT 6:

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB)
1	2,0
4	3,8
8	5,3
10	6,0
16	7,6
20	8,5
25	9,5
31,25	10,7
62,5	15,4
100	19,8

200	29,0
250	32,8

En la tabla, el cable se considera con conductores sólidos, que vienen a ser los cables utilizados en los segmentos de cableado horizontal y backbone. No se considera aquí el cable flexible, además de que posee características de transmisión distintas del cable sólido. Los valores de pérdida de inserción presentados para cada frecuencia son para una misma longitud de cable (100 m).

Para la determinación de la atenuación de los cables Categoría 6 entre 1 y 250 MHz, se debe utilizar la expresión expuesta a continuación:

$$\text{Atenuación cable,100m } (1,9 \sqrt{f}) + 0,0017 \times f + 0,2/\sqrt{f} \text{ (dB/100m)}$$

Esta expresión sólo se aplica a cables constituidos por conductores sólidos y para las bandas de frecuencias establecidas para cada categoría de desempeño correspondiente.

La tabla expuesta a continuación presenta los valores de pérdida de inserción para el hardware de conexión (conectores, bloques, patch panels, etc.) para la categoría 6.

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB)
1	0,10
4	0,10
8	0,10
10	0,10
16	0,10
20	0,10
25	0,10
31,25	0,11
62,5	0,16
100	0,20
200	0,28
250	0,32

Todos los valores presentados en las tablas precedentes se refieren al peor caso, es decir, valores de atenuación presentados por el peor par entre los cuatro pares de los cables UTP.

En la tabla que figura a continuación se pueden observar los valores tipo de pérdida de inserción para sistemas de cableado Categoría 6 en ambas

configuraciones de pruebas establecidas por el estándar: enlace permanente y canal.

Frecuencia (MHz)	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB) Canal 100 m	Cable UTP Cat6 Atenuación (dB) Enlace Permanente 90 m
1	2,1	1,9
4	4,0	3,5
8	5,7	5,0
10	6,3	5,5
16	8,0	7,0
20	9,0	7,9
25	10,1	8,9
31,25	11,4	10,0
62,5	16,5	14,4
100	21,3	18,6
200	31,5	27,4
250	35,9	31,1

Para la construcción de la tabla anterior, la configuración canal está considerando el modelo con cuatro conectores, que es el modelo más completo de canal admitido por el estándar. Para la configuración enlace permanente se han considerado tres conexiones (una de ellas es el punto de consolidación opcional).

Otros cálculos.

En el caso que nos ocupa, la atenuación de la red de distribución y dispersión de pares trenzados desde el punto de interconexión hasta el registro de terminación de red más alejado sería:

Planta:	Quinta			Vivienda:	4ª			Metros a PAU:	65				
Frec. (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,25	62,5	100	200	250	
At. Conexión (dB)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,16	0,20	0,28	0,32	
UTP CAT 6 (dB)	1,37	2,60	3,71	4,10	5,20	5,85	6,57	7,41	10,73	13,85	20,48	23,34	
At. Total dB PAU	1,47	2,70	3,81	4,20	5,30	5,95	6,67	7,52	10,89	14,05	20,76	23,66	

1.2.C.1.a.4. Estructura de distribución y conexión.

Los cables de pares trenzados de las redes de alimentación se terminan en un panel repartidor de conexión independientes para cada Operador del servicio. Estas regletas de entrada serán instaladas por dichos Operadores.

Los cables de pares trenzados de la red de distribución, la cual se realizará en estrella, se terminan en otras regletas de conexión (regletas de salida), que serán instaladas por la propiedad del inmueble.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.C.

1.2.C.1.a.5. Dimensionado de:

i) Punto de Interconexión.

El registro principal de cables de pares trenzados contará con el espacio suficiente para albergar los pares de las redes de alimentación y los paneles de conexión de salida; se tendrá en cuenta que, en este caso, el número total de pares (para todos los operadores del servicio) de los paneles o regletas de entrada será como mínimo 1,5 veces el número de conectores de los paneles de salida.

El panel de conexión o regleta de salida deberá estar constituido por un panel repartidor dotado con tantos conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) como acometidas de pares trenzados constituyan la red de distribución de la edificación. La unión con las regletas de entrada se realizará mediante latiguillos de interconexión.

ii) Puntos de Distribución de cada planta.

Al tratarse de una distribución en estrella, el punto de distribución coincide con el de interconexión, quedando las acometidas en los registros secundarios y en ambos RIT en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

En dichos registros secundarios y en ambos RIT quedarán almacenados, únicamente, los bucles de los cables de pares trenzados de reserva, con la longitud suficiente para poder llegar hasta el PAU más alejado de esa planta.

1.2.C.1.a.6. Resumen de los materiales necesarios para la red de cables de pares.

i. Cables.

CABLES	1350	Metros de cable UTP CAT 6 LSZH, 8 x 0,56mmØ
--------	------	---

ii. Regletas del Punto de Interconexión.

PUNTO DE INTERCONEXIÓN	1	Panel repartidor de salida con portarrótulos de hasta 32 cables UTP categoría 6
------------------------	---	---

iii. Regletas del Punto de Distribución.

PUNTO DE DISTRIBUCIÓN		No existen regletas en la red de distribución/dispersión de pares trenzados de la edificación
-----------------------	--	---

iv. Conectores.

CONECTORES	49	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos
------------	----	---

v. Puntos de Acceso al usuario (PAU).

PAU	20	Multiplexor pasivo categoría 6 de 6 puertos RJ-45 UTP
	20	Roseta RJ45 de superficie para colocación en PAU

1.2.C.1.b) Redes de Cables Coaxiales.

1.2.C.1.b.1. Establecimiento de la topología de la red de cables coaxiales.

En este caso, al tratarse de una edificación con un número de PAU no superior a 20 en ninguna de las verticales, la red de cables coaxiales puede ser configurada en estrella. En el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

El espacio interior del registro principal coaxial deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de elementos de reparto con tantas

salidas como conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión y, en su caso, de los elementos amplificadores necesarios.

El panel de conexión o regleta de entrada estará constituido por los derivadores necesarios para alimentar la red de distribución de la edificación cuyas salidas estarán dotadas con conectores tipo F hembra dotados con la correspondiente carga anti-violable. El panel de conexión o regleta de salida estará constituido por los propios cables de la red de distribución de la edificación terminados con conectores tipo F macho, dotados con la coca suficiente como para permitir posibles reconfiguraciones.

La red parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza directamente con el PAU del usuario. En este caso, los cables de la red de distribución se encuentran, en los registros secundarios y en ambos RIT, en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.b.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales, y tipos de cables.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable coaxial, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina al estar definida la distribución en planta.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	20	1	20		
Locales	0	1	0		
Reserva	2	1	2		
Total			22	1	22

Al ser esta red configurada en estrella, en el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

Se instalarán los cables coaxiales de acometida que cubran la demanda prevista como prolongación de la red de distribución (en paso en los registros secundarios), y terminarán en el PAU de cada vivienda conectándose al distribuidor encargado de repartir la señal en la red interior de cada usuario.

Adicionalmente, se almacenarán 2 cables coaxiales como reserva en el RITU, con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Los cables coaxiales serán del tipo RG 59.

1.2.C.1.b.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

i. Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales.

Desde el Registro Principal hasta el PAU más alejado, el cual corresponde a la vivienda 1ª de la planta CUARTA, la distancia es de 54 metros. Utilizando un cable cuya atenuación a 790 MHz es de 24,2 dB/100 metros y teniendo en cuenta la atenuación del distribuidor de dos salidas ubicado en el RTR, tendríamos una atenuación total de:

Planta: QUINTA Vivienda: 4ª					
Frecuencia	MHz	5	65	86	790
Distribuidor	DVS-204	3,5	3,5	3,5	3,7
RG-59 (m)	65	3,12	3,38	4,23	11,64
Atenuación en Pau (dB)		6,62	6,88	7,73	15,34

Valor que es inferior a los 20 dB como máximo que permite el Reglamento de ICT, para una topología en estrella.

ii. Otros Cálculos.

No procede.

1.2.C.1.b.4. Estructura de distribución y conexión.

En el registro principal los cables serán terminados en un conector tipo F, mientras que en los PAU se conectarán a los distribuidores de cada usuario situados en los mismos.

Los cables coaxiales de la red de distribución, la cual se realizará en estrella, se terminan en los derivadores con capacidad total para la conexión de todas las viviendas, locales y oficinas existentes en el inmueble, que serán instalados por la propiedad del inmueble.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.D.

1.2.C.1.b.5. Dimensionamiento de:

i. Punto de Interconexión.

Tanto los paneles de conexión o regletas de entrada como de salida deberán ajustarse a la topología de la red de distribución de la edificación:

Red de distribución en estrella: El panel de conexión o regleta de entrada que deberá instalar el operador estará constituido por los derivadores necesarios para alimentar la red de distribución de la edificación cuyas salidas estarán dotadas con conectores tipo F hembra dotados con la correspondiente carga anti-violable.

El panel de conexión o regleta de salida que deberá instalar la propiedad y que contemplamos en este proyecto estará constituido por los propios cables de la red de distribución de la edificación terminados con conectores tipo F macho, dotados con la coca suficiente como para permitir posibles reconfiguraciones.

ii. Puntos de Distribución de cada planta.

Al realizarse la acometida desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas y los locales, los cables de la red de distribución se encuentran, en este punto, en paso hacia la red de dispersión, por lo que el punto de distribución carece de implementación física.

1.2.C.1.b.6. Resumen de materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables coaxiales:

i. Cables.

CABLES	850	Metros de cable coaxial RG-59 5-1000 MHz
--------	-----	--

ii. Elementos Pasivos.

NO PROCEDE		
------------	--	--

iii. Conectores.

CONECTORES	42	Conectores tipo F roscados
------------	----	----------------------------

iv. Puntos de acceso al usuario (PAU).

DISTRIBUIDORES	20	Distribuidor de 2 salidas. 5-1000 MHz
----------------	----	---------------------------------------

1.2.C.1.c) Redes de Cables de Fibra Óptica

1.2.C.1.c.1. Establecimiento de la topología de la red de cables de fibra óptica.

En este caso, al tratarse de una edificación con una red de distribución que ha de dar servicio a un número de PAU inferior o igual a 20 por vertical, los cables de fibra óptica de dicha red serán los mismos que los cables de acometida de dos fibras ópticas de la red de dispersión directamente desde el punto de distribución ubicado en el registro principal.

Los puntos de distribución estarán formados por una caja de segregación en la que terminarán ambos tipos de fibra. La red de distribución parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITU y, a través de la canalización principal, enlaza con los puntos de distribución ubicados en los registros secundarios de planta.

En el caso del local comercial, enlazará directamente con el PAU del usuario mediante un cable de dos fibras ópticas.

La red de distribución es única para cada tecnología de acceso, con independencia del número de operadores que la utilicen para prestar servicio en la edificación.

Su diseño y realización será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.c.2. Cálculo y dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica, y tipos de cables.

Para determinar el número de acometidas necesarias, cada una formada por un cable formado por 2 fibras ópticas monomodo del tipo G.657, categoría A2 o B3, se aplicarán los valores siguientes:

Viviendas: 1 acometida por vivienda.

Locales y oficinas: 1 acometida para cada local u oficina al estar definida la distribución en planta.

Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 acometidas para la edificación.

Se calcula el número de cables según el cuadro siguiente:

	Número de Viviendas/ Locales	Cables por Vivienda/ Local	Demanda prevista	Factor de ocupación de la red	Total cables de la red de distribución
Viviendas	20	1	20		
Locales	0	1	0		
Estancias comunes	2	1	2		
Total			22	1,2	26,4

Conocida la necesidad futura a largo plazo, tanto por plantas como en el total de la edificación, o estimada dicha necesidad, se dimensionará la red de distribución multiplicando la cifra de demanda prevista por el factor 1,2, lo que asegura una reserva suficiente para prever posibles averías de alguna acometida o alguna desviación por exceso en la demanda de acometidas.

Se instalará un total de 20 cables de acometida, desde el punto de interconexión hasta el PAU ubicado en el PTR de las viviendas. Adicionalmente, se

almacenarán otros 7 cables de fibra óptica como reserva en el RITU (incluidas las dos acometidas para estancias comunes), con la longitud suficiente para llegar hasta el PAU más alejado.

Se instalarán tantos cables de fibra óptica de acometida como resulten necesarios para cubrir la demanda prevista en cada vivienda o local, y terminarán en el PAU en la roseta correspondiente.

El cable de acometida óptica individual para instalación en interior será de 2 fibras ópticas con el siguiente código de colores:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Las fibras ópticas que se utilizarán en este tipo de cables serán monomodo del tipo G.657, categoría A2 o B3, con baja sensibilidad a curvaturas y están definidas en la Recomendación UIT-T G.657. Las fibras ópticas deberán ser compatibles con las del tipo G.652.D, definidas en la Recomendación UIT-T G.652.

1.2.C.1.c.3. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

iii. Cálculo de la atenuación de las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica.

Según establece el reglamento, es recomendable que la atenuación óptica de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión no sea superior a 1'55 dB y en ningún caso la citada atenuación debe superar los 2 dB.

Desde el Registro Principal hasta el PAU más alejado, que se corresponde con el de la vivienda 4ª de la planta QUINTA, la longitud total del cable de acometida de fibra óptica es de 65 metros, incluyendo la longitud del bucle de reserva (3 metros). Se indican a continuación los valores de atenuación para dicha vivienda:

Planta: QUINTA Vivienda: 4ª								
Ventana	Atenuación dB/m	Long F.O A PAU	Empalmes	At. Empalme mecánico dB	Conectores SC/APC	Atenuación conector SC/APC mecánico	Atenuación Inserción Conector dB	Atenuación total tramo dB
1310 nm	0,00035	65	0	0,2	2	0,3	0,5	1,62275
1460 nm	0,00025	65	0	0,2	2	0,3	0,5	1,61625
1550 nm	0,00021	65	0	0,2	2	0,3	0,5	1,61365

Como puede observarse los valores de atenuación no superan los 2 dB como máximo establecido por el Reglamento.

Las características de los cables de fibra óptica utilizados en la red de distribución y en la red de dispersión se indican en el Pliego de Condiciones.

iv. Otros Cálculos.

No procede.

1.2.C.1.c.4. Estructura de distribución y conexión.

Los cables de fibras ópticas de las redes de alimentación se terminan en un panel repartidor de conexión independientes para cada Operador del servicio. Estas regletas de entrada serán instaladas por dichos Operadores.

Todas las fibras ópticas de la red de distribución se terminarán en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un panel de conectores de salida, común para todos los operadores del servicio.

La conexión de las acometidas se realizará correlativamente de abajo hacia arriba, de acuerdo al orden de las viviendas y los locales. Dicha conexión, se realizará como se indica en el plano 2.3.E.

1.2.C.1.c.5. Dimensionamiento de:

i. Punto de Interconexión.

Para el caso de redes de alimentación constituidas por cables de fibra óptica, se recomienda que sus fibras sean terminadas en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un repartidor de conectores de entrada, que hará las veces de panel de conexión o regleta de entrada.

Todas las fibras ópticas de la red de distribución se terminarán en conectores tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, agrupados en un panel de conectores de salida, común para todos los operadores del servicio.

Los repartidores de conectores de entrada de todos los operadores y el panel común de conectores de salida estarán situados en el registro principal óptico ubicado en el RITU. El espacio interior previsto para el registro principal óptico deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de conectores de entrada que sea dos veces la cantidad de conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión.

La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará situada en el RITU, y constituirá la realización física del punto de interconexión y desarrollará las funciones de registro principal óptico. La caja se realizará en dos tipos de módulos:

- Módulo de salida para terminar la red de fibra óptica del edificio (uno o varios).
- Módulo de entrada para terminar las redes de alimentación de los operadores (uno o varios).

En este caso, se instalarán 4 módulos de 8 conectores SC/APC en el correspondiente distribuidor modular para terminar la red de fibra óptica del edificio, en ellos se instalarán las fibras de la red de distribución terminadas en el correspondiente conector SC/APC.

ii. Puntos de Distribución de cada planta.

En el caso de edificaciones con una red de distribución/dispersión que dé servicio a un número de PAU inferior o igual a 20 por vertical, donde las fibras ópticas de las acometidas de la red de dispersión pueden ser las mismas fibras ópticas de los cables de la red de distribución, el punto de distribución estará formado igualmente por una o varias cajas de segregación en las que se dejarán almacenados, únicamente, los bucles de las fibras ópticas de reserva, con la longitud suficiente para poder llegar hasta el PAU más alejado de esa planta.

El diseño, dimensionado e instalación de los puntos de distribución será responsabilidad de la propiedad de la edificación.

1.2.C.1.c.6. Resumen de los materiales necesarios para las redes de distribución y dispersión de cables de fibra óptica

i. Cables.

CABLES	1200	Metro lineal de cable de 2 fibras ópticas monomodo OS1
--------	------	--

ii. Panel de conectores de salida.

PANEL CONECTORES	1 4	Distribuidor modular de fibra óptica Módulo de terminación para 8 conectores SC/APC
---------------------	--------	--

iii. Cajas de segregación.

CAJAS SEGREGACION	0 0	Cajas de segregación de hasta 8 fibras ópticas Cassette para organización del cableado, protección y almacenamiento de empalmes mecánicos.
----------------------	--------	--

iv. Conectores

CONECTORES	27	Conectores tipo SC/APC
------------	----	------------------------

v. Puntos de Acceso al Usuario (PAU)

PAU	20	Roseta para 2 fibras ópticas SC/APC
-----	----	-------------------------------------

1.2.C.2) Redes Interiores de Usuario

1.2.C.2.a) Red de Cables de Pares trenzados

1.2.C.2.a.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de pares trenzados.

En las viviendas, el número de registros de toma equipados con BAT será de uno por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos. Como mínimo, en dos de los registros de toma se equiparán BAT con dos tomas o conectores hembra, alimentadas por acometidas de pares trenzados independientes procedentes del PAU.

En el local no se instalará red interior de usuario. En este caso, el diseño y dimensionamiento de la red interior de usuario, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.

Se instalarán bases tipo RJ-45 de 8 vías UTP categoría 6 en todas las estancias de cada vivienda, dos de esas tomas de vivienda serán dobles; estas se situarán en salón y dormitorio principal, según se indica en planos. La distribución interior del local se realizará a posteriori cuando se defina el uso y distribución del mismo.

En total, se instalarán 130 bases.

La red interior se realizará con cable UTP categoría 6 (distribución en estrella).

1.2.C.2.a.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación.

i. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de pares trenzados

Para el cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cable de pares trenzados, se ha considerado la atenuación total del cable, la del conector RJ 45 macho del extremo del RTR y la de la base de acceso terminal.

En el salón y en el dormitorio principal se instalarán dos bases de acceso terminal (dos bases en cada estancia). Dichas bases tendrán la misma atenuación al estar ubicadas en un mismo registro de toma doble en cada una de las estancias mencionadas.

En las tablas siguientes se indican los niveles de atenuación en la toma más lejana:

Planta:	Quinta	Vivienda:	4ª	Estancia:	Dormitorio Principal							Metros a Toma	18
Frec. (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,25	62,5	100	200	250	
At. Conexión (dB)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,16	0,2	0,28	0,32	
UTP CAT 6 (dB)	0,38	0,72	1,03	1,13	1,44	1,62	1,82	2,05	2,97	3,83	5,67	6,46	
At. Total dB PAU	0,48	0,82	1,13	1,23	1,54	1,72	1,92	2,16	3,13	4,03	5,95	6,78	

ii. Otros cálculos

No procede

1.2.C.2.a.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal.

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en una por cada estancia, excluidos baños y trasteros, con siempre un mínimo de 2 tomas y, además, 2 de las tomas ubicadas en cada vivienda (estancias principales) habrán de ser dobles.

En el caso de este inmueble se instalarán 6 o 7 tomas de usuario por vivienda, según su distribución. El número total resultante es de 130 tomas.

1.2.C.2.a.4. Tipo de cables.

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1.

Las características del tipo de cable utilizado se indican en el pliego de condiciones.

1.2.C.2.a.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables de pares trenzados.

i. Cables

CABLE	2000	Metro de cable UTP categoría 6, 8 x 0,56mmØ
-------	------	---

ii. Conectores

CONECTORES	130	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos
------------	-----	---

iii. BAT's

BASES	130	Conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) UTP categoría 6
-------	-----	---

1.2.C.2.b) Red de Cables Coaxiales

1.2.C.2.b.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de cables coaxiales.

Se instalarán bases de televisión hasta 790 MHz en al menos dos estancias de cada vivienda, estas se situarán en salón y dormitorio principal, según se indica en planos.

La distribución interior del local se realizará a posteriori cuando se definan el uso y distribución del mismo.

En total, se instalarán 40 bases.

La red interior se realizará con cables coaxiales que cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE-EN 50117-2-1 de rango de funcionamiento entre 5 MHz y 1 000 MHz (distribución en estrella).

1.2.C.2.b.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación:

i. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de cables coaxiales.

Las siguientes tablas muestran las atenuaciones para 5, 65, 86 y 790 MHz, respectivamente; desde el Registro de Terminación de Red de cada vivienda hasta cada una de las dos tomas, teniendo en cuenta la atenuación del cable, la del distribuidor de dos vías y la de las tomas, además se incluyen las pérdidas del cable perteneciente a la red de distribución para de este modo comprobar que respetamos los límites de atenuación totales establecidos por el R.D. 346/2011.

Planta: QUINTA Vivienda: 4ª Estancia: DORM. PRAL.					
Frecuencia	MHz	5	65	86	790
Distribuidor	DVS-204	3,5	3,5	3,5	3,7
Toma	ARTU001	3,5	3,5	3,5	3,5
RG-59 (m)	17	0,82	0,88	1,11	3,04
Atenuación en Pau (dB)		7,82	7,88	8,11	10,24

Valor que es inferior a los 20 dB como máximo que permite el Reglamento de ICT, para una topología en estrella.

ii. Otros cálculos.

No procede

1.2.C.2.b.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en dos por cada vivienda.

El número total resultante es de 40 tomas.

1.2.C.2.b.4. Tipo de Cables

Se utilizará cable del tipo RG-59 de 6.2 mm de diámetro.

1.2.C.2.b.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de cables coaxiales.

i. Cables

CABLES	600	Metro de cable coaxial 5-1000 MHz tipo RG-59
--------	-----	--

ii. Conectores

CONECTORES	40	Conectores macho tipo F roscados
------------	----	----------------------------------

iii. BAT's

BASES	40	Bases de toma de usuario para TV Banda de frecuencias: 5-790 MHz
-------	----	--

1.2.C.2.c) Red de Fibra Óptica

1.2.C.2.c.1. Cálculo y dimensionamiento de la red interior de usuario de fibra óptica.

Se instalará una roseta de fibra óptica en la estancia principal (salón) con conector tipo SC/APC con continuidad hasta la roseta de fibra óptica ubicada en el PAU.

Dicha base se colocará a menos de 50 cm del conjunto de tomas de pares trenzados, Tv y coaxial ubicadas en la estancia principal.

En total, se instalarán 20 bases.

1.2.C.2.c.2. Cálculo de los parámetros básicos de la instalación:

iii. Cálculo de la atenuación de la red interior de usuario de fibra óptica.

Planta: QUINTA Vivienda: 4ª								
Ventana	Atenuación	Long	Empalmes	At. Empalme mecánico	Conectores SC/APC	Atenuación conector SC/APC mecánico	Atenuación Inserción Conector	Atenuación total tramo
	dB/m	F.O		dB			dB	dB
		A						
		PAU						
1310 nm	0,00035	17	0	0,2	2	0,3	0,5	1,60595
1460 nm	0,00025	17	0	0,2	2	0,3	0,5	1,60425
1550 nm	0,00021	17	0	0,2	2	0,3	0,5	1,60357

iv. Otros cálculos.

No procede

1.2.C.2.c.3. Número y distribución de las Bases de Acceso Terminal

El Reglamento fija el número de tomas de usuario para este servicio en una por cada vivienda.

El número total resultante es de 20 tomas.

1.2.C.2.c.4. Tipo de Cables

El cable de fibra óptica individual para instalación interior de usuario será de 1 fibra óptica, deberán garantizar que para una tracción de 450 N no se producen alargamientos permanentes de fibras ópticas ni aumentos de la atenuación. Su diámetros estará en torno a 4 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 5 veces el diámetro.

1.2.C.2.c.5. Resumen de los materiales necesarios para la red interior de usuario de fibra óptica.

iv. Cables

CABLES	300	Metro lineal de cable de 1 fibras óptica monomodo OS1
--------	-----	---

v. Conectores

CONECTORES	20	Conectores tipo SC/APC
------------	----	------------------------

vi. BAT's

BASES	20	Roseta para 1 fibra óptica SC/APC
-------	----	-----------------------------------

1.2.D Infraestructuras de Hogar Digital

No procede

1.2.E. Canalización e infraestructura de distribución.

En este capítulo se definen y dimensionan las canalizaciones necesarias y que constituirán la infraestructura donde se ubicarán los cables y equipamiento necesarios para permitir el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones definidos en los capítulos anteriores.

1.2.E.a) Consideraciones sobre el esquema general del edificio.

El esquema general del edificio se refleja en el plano de Canalización, comenzando por la parte inferior del edificio en la arqueta de entrada y por la parte superior del edificio en la canalización de enlace superior, terminando siempre en las tomas de usuario. La infraestructura la componen cinco partes diferenciadas: canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario. Estas cinco partes están relacionadas entre sí y delimitan de alguna manera las fronteras entre una red y otras, según hemos visto en capítulos anteriores.

Se instala un RITU para todo el edificio.

La arqueta de entrada se instala en el exterior del edificio y desde ella, y de forma rectilínea, parte la canalización externa, que al ser inferior a 30 metros no requiere colocación de registros de paso.

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace inferior.

En cada planta se instalará un registro secundario, como se indica en los planos.

Desde el RITU parte la canalización principal. Está formada por 5 ramales verticales que sube hasta planta cuarta.

1.2.E.b) Arqueta de entrada y canalización externa.

La arqueta de entrada se sitúa en la acera, siendo sus dimensiones 400 x 400 x 600 mm (largo x ancho x profundo).

Sus características son las descritas en el pliego de condiciones.

Al no existir ningún obstáculo en la acera que impida su colocación y estudiadas las características del edificio se elige un emplazamiento que permite que la canalización externa vaya rectilínea desde la misma hasta el RITU.

La canalización externa formada por 4 tubos de plástico de 63 mm de diámetro se tiende entre la arqueta y el RITU.

La utilización de estos conductos para los distintos servicios de telecomunicaciones será la siguiente:

- 2 conductos para TBA+STDP
- 2 conductos de reserva

Esta canalización estará enterrada formando un prisma en el cual quedan perfectamente ubicados y protegidos los tubos que la forman.

Al realizar la canalización externa deben tenerse en cuenta la existencia de servicios enterrados en la acera, tanto a efectos de la forma de realizar la excavación, medidas de seguridad y salud, como para evitar dañar los mismos.

1.2.E.c) Registros de enlace inferior y superior.

Para Canalización Inferior.

Se colocarán registros de enlace (armarios o arquetas) en los siguientes casos:

Cada 30m de longitud en canalización empotrada o superficial y 50m de canalización subterránea.

En el punto de intersección de dos tramos rectos no alineados o bien dentro de los 60 cm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se

encuentren. En este último caso, la curva en la intersección tendrá un radio mínimo de 35 cm y no presentará deformaciones en la parte cóncava del tubo.

Las dimensiones mínimas de estos registros de enlace serán 45 x 45 x 12 cm (alto x ancho x profundo) para el caso de registros en pared.

Para el caso de arquetas las dimensiones mínimas interiores serán 40 x 40 x 40 cm.

El registro se fijará a la pared, por la parte interior de la misma y a él desembocará la canalización externa a través del pasamuros.

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace inferior.

Para Canalización Superior.

Los Registros de Enlace Superior se colocarán en los mismos casos que en el punto anterior y sus dimensiones mínimas serán 36 x 36 x 12 cm (alto x ancho x profundo).

En este proyecto no se coloca ningún registro de enlace superior.

1.2.E.d) Canalizaciones de enlace inferior y superior.

Para entrada inferior:

Soporta los cables de la red de alimentación desde el Punto de Entrada General hasta el Registro Principal (Punto de Interconexión). Está constituida por los conductos de entrada y los elementos de registro intermedios (cajas o arquetas) que fuera preciso para poder facilitar el tendido de los cables de alimentación.

Para esta canalización se utilizarán tubos de plástico. Se utilizarán 4 conductos de 63 mm de diámetro de pared interior lisa, puesto que, al no colocar registro de enlace inferior, ésta es una prolongación de la canalización externa.

Para entrada superior:

Soporta los cables que van desde los sistemas de captación hasta el RITU.

Para esta canalización se utilizarán 2 tubos de PVC de 40 mm de diámetro interior de pared lisa. Antes del pasamuros, hacia las antenas los cables irán desnudos sin protección entubada.

En total se emplearán 2 tubos de PVC de 40 mm de diámetro.

1.2.E.e) Recintos de Instalaciones de Telecomunicación

Teniendo en cuenta que este proyecto corresponde a un edificio de menos de 45 PAU se utilizarán Recintos de Instalaciones de Telecomunicación del tipo modular RITM, cuyas características se definen a continuación.

1.2.E.e.1) Recinto Inferior.

No procede.

1.2.E.e.2) Recinto Superior.

No procede.

1.2.E.e.3) Recinto Único.

Es el armario o local donde se ubican los registros principales y los equipos de adecuación de las señales de STDP, TBA y RTV. En él se localiza el punto de interconexión y se colocan los Registros Principales donde se montan los regleteros de entrada y salida para telefonía y el regletero de salida para TLCA. En él, también se instalarán los elementos necesarios para el suministro de televisión terrenal y por satélite. En el plano de instalación de RIT único se marca su posición, estando fijadas sus características en apartado posterior.

Las dimensiones del RIT único, serán:

Anchura:	1.60 m
Profundidad:	0.70 m
Altura:	2.00 m

Estas medidas no coinciden con las indicadas en el reglamento para un RITU-A, pero debido a la disponibilidad de espacio y en virtud de la disposición adicional segunda, se modifican sus medidas, sin que su volumen se vea reducido y manteniendo toda su funcionalidad.

En la zona inferior del armario acometerán los tubos que forman la canalización externa, saliendo, por la parte superior, los correspondientes a la canalización principal.

1.2.E.e.4) Equipamiento de los mismos.

La puerta de acceso será metálica, con apertura hacia el exterior y dispondrá de cerradura.

En caso de realizarse de obra:

Solado: Pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas, como terrazo, cemento, etc.

Paredes y techo con suficiente capacidad portante. Para el tendido de los cables, deberán dotarse de escalerillas o canaletas dispuestas en el perímetro interior y a 30 cm del techo.

Deberán cumplir los requisitos respecto a la toma de tierra que se fija en el pliego de condiciones.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de una barra colectora de cobre, sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal estará fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc, metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local.

Canalizaciones eléctricas:

Se habilitará una canalización directa hasta el cuarto de contadores del inmueble, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2 x 6 + T mm² de sección, que irá en el interior de un tubo de PVC empotrado o superficial de diámetro mínimo de 32 mm. Esta canalización terminará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones que seguidamente se indican, debiendo permitir su ampliación hasta un 50% más:

- Interruptor general automático de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de instalación, de 4500 A como mínimo.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, Intensidad nominal 25 A., Intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 10 A., poder de corte mínimo 4500 A.

- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas

Este cuadro se situará lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrá tapa y puede ir empotrado o superficial; puede ser de material plástico autoextinguible o metálico con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05.

Cada recinto llevará, como mínimo, 2 bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2.5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En el recinto superior se dispondrá además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección que, previsiblemente, estará dotado con al menos los siguientes elementos:

- a) Hueco para el posible interruptor de control de potencia (I.C.P.).
- b) Interruptor general automático de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, intensidad nominal 25 A, poder de corte mínimo 4500 A.
- c) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensión nominal mínima 230/400 V_{ca}, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 30 mA.
- d) Tantos elementos de seccionamiento como se considere necesario.

En general se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Alumbrado:

En los RIT debe existir un nivel medio de iluminación de 300 Lux y deben dotarse de un aparato autónomo de emergencia.

Ventilación:

Los RIT dispondrán de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos 2 veces por hora.

Identificación:

En todos los RIT debe existir una placa de dimensiones mínimas 200 x 200 mm, resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

1.2.E.f) Registros Principales.

Se ubicará en el Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Unico del edificio.

El registro principal de cables de pares trenzados contará con el espacio suficiente para albergar los pares de las redes de alimentación y los paneles de conexión de salida; en el cálculo del espacio necesario se tendrá en cuenta que, en este caso, el número total de pares (para todos los operadores del servicio) de los paneles o regletas de entrada será como mínimo una y media veces el número de conectores de los paneles de salida. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

El registro principal de cables coaxiales contará con el espacio suficiente para permitir la instalación de elementos de reparto (derivadores o distribuidores) con tantas salidas como conectores de salida se instalen en el punto de interconexión y, en su caso, de los elementos amplificadores necesarios. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

El registro principal de cables de fibra óptica contará con el espacio suficiente para alojar el repartidor de conectores de entrada, que hará las veces de panel de conexión y el panel de conectores de salida. El espacio interior previsto para el registro principal óptico deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de conectores de entrada que sea dos veces la cantidad de

conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión. En este caso, se instalará un armario de 50 x 70 x 15 cm (alto x ancho x profundo).

1.2.E.g) Canalización Principal y Registros Secundarios.

Canalización Principal.

La canalización principal estará compuesta por 5 o 6 tubos de 50 mm (en función del tramo. Ver planos) con la siguiente distribución:

RTV:	1 x Ø 50 mm
Pares/Pares Trenzados:	1 x Ø 50 mm
Coaxiales:	1/2 x Ø 50 mm
Fibra Optica:	1 x Ø 50 mm
Reserva:	1 x Ø 50 mm

Registros Secundarios

Se instalarán 1 registro secundario en cada planta y vertical, de 45 x 45 x 15 cm (alto x ancho x profundo), además de los registros de cambio de dirección.

Los registros secundarios se han ubicado en zonas comunitarias de fácil acceso, pero deberán estar dotados de un sistema de cierre con su correspondiente llave, de forma que se impida cualquier manipulación no autorizada en el interior de los mismos.

En total se instalaran:

Cantidad	Registro secundario
23	45x45x15 cm.
0	70x15x50 cm.
0	100x15x55 cm.

1.2.E.h) Canalización Secundaria y Registros de Paso.

La Canalización secundaria es la que soporta la Red de Dispersión. Esta formada por las canalizaciones secundarias propiamente dichas, los registros de paso y los registros de terminación de red. Conecta los registros secundarios con los registros de terminación de red, utilizando los registros de paso necesarios para el tendido y derivación de los cables.

Como el número de viviendas por planta y vertical es inferior a 5, se accederá directamente a las viviendas desde el registro secundario mediante 3 tubos de 25 mm.

También se instalará en el cuarto de maquinarias del ascensor (cuando lo haya) una canalización constituida por un tubo de 25mm que partiendo del Registro principal del RITI (o RITU) y dotado del correspondiente cable UTP, como se indica en el apartado 1.2.C.1.a.2 termine en una BAT dentro del cuarto de maquinaria de ascensor.

1.2.E.i) Registros de Terminación de Red.

Estarán en el interior de la vivienda y empotrados en la pared. En ellos se colocará el Punto de acceso al usuario (PAU).

Será una caja de 50 x 60 x 8 cm (alto x ancho x profundo) para las viviendas y para los locales, provista de tapa.

En total se instalarán 20 cajas de 50 x 60 x 8 cm.

Estos registros se instalarán a más de 200 mm y a menos de 2300 mm del suelo de la vivienda, deberán ser de fácil apertura con tapa abatible y, en los casos en que estén destinados a albergar equipos activos, dispondrán de una rejilla de ventilación capaz de evacuar el calor producido por la potencia disipada por éstos (estimada en 25 W). En cualquier caso, las envolventes de los registros deberán ser de un material resistente que soporte las temperaturas derivadas del funcionamiento de los dispositivos, que, en su caso, se instalen en su interior.

Los registros de terminación de red (PAU) dispondrán de dos tomas de corriente o bases de enchufe con línea 2x2,5+T mm² hasta el cuadro de protección eléctrica de la vivienda.

1.2.E.j) Canalización interior de usuario

Es la que soporta la Red Interior de Usuario. Está formada por las canalizaciones interiores de usuario propiamente dichas, los registros de paso y los Registros de Toma. Conecta los Registros de Terminación de Red con los distintos Registros de Toma, utilizando los registros de paso necesarios para el tendido y derivación de los cables de usuario. Se materializa con tubos de material plástico.

Para la canalización interior de cada vivienda utilizaremos 1 tubo de 20 mm para cada servicio (STDP, TBA y RTV).

Se instalarán registros de paso de 10 x 16 x 4 cm allí donde se produzcan cambios de dirección de la canalización interior de usuario.

1.2.E.k) Registros de toma.

Los registros de toma, son los elementos que alojan las bases de acceso terminal (BAT), o tomas de usuario, que permiten al usuario efectuar la conexión de los equipos terminales de telecomunicación o los módulos de abonado con la ICT, para acceder a los servicios proporcionados por ella.

Los registros de toma irán empotrados en la pared. Estas cajas o registros deberán disponer para la fijación del elemento de conexión (BAT o toma de usuario) de, al menos, dos orificios para tornillos separados entre sí un mínimo de 60 mm, y tendrán, como mínimo, 43 mm de fondo y 68 mm en cada lado exterior.

En vivienda se colocarán, al menos, los siguientes registros de toma:

- a) En cada una de las dos estancias principales: 2 registros para tomas de cables de pares trenzados, 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de TBA y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV.
- b) En una de las dos estancias principales, preferiblemente en el salón-comedor, se instalará un registro de toma para cable de fibra óptica.
- c) En el resto de las estancias, excluidos baños y trasteros: 1 registro para toma de cables de pares trenzados y 1 registro para toma de cables coaxiales para servicios de RTV.
- d) En la estancia principal y a menos de 50cm de una toma de cables de pares trenzados se colocará una roseta de fibra óptica.
- e) En la cercanía del PAU: 1 registro para toma configurable.

En locales y oficinas, cuando estén distribuidos en estancias, y en las estancias comunes de la edificación, habrá un mínimo de tres registros de toma empotrados o superficiales, uno para cada tipo de cable (pares trenzados, coaxiales para servicios TBA y coaxiales para servicios RTV).

Cuando no esté definida la distribución en planta de los locales u oficinas, no se instalarán registros de toma. El diseño y dimensionamiento de los registros de toma, así como su realización futura, será responsabilidad de la propiedad del local u oficina, cuando se ejecute el proyecto de distribución en estancias.

Los registros de toma para los servicios RTV, FO y de coaxiales para TBA de cada estancia estarán próximos entre sí.

Los registros de toma tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna, o base de enchufe.

En total, se instalarán 280 registros de toma, según el siguiente detalle:

Distribución de Tomas de usuario por vivienda								
Vivienda/ Local	Estancias	RTV	STDP Datos	STDP Voz	Total STDP	TBA	FO	RT Configurable
5° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
5° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
5° 2ª	4	4	3	4	7	2	1	1
5° 1ª	4	4	3	4	7	2	1	1
4° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
4° 2ª	4	4	3	4	7	2	1	1
4° 1ª	4	4	3	4	7	2	1	1
3° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
3° 2ª	4	4	3	4	7	2	1	1
3° 1ª	4	4	3	4	7	2	1	1
2° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
2° 2ª	4	4	3	4	7	2	1	1
2° 1ª	4	4	3	4	7	2	1	1
1° 4ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 3ª	3	3	3	3	6	2	1	1
1° 2ª	4	4	3	4	7	2	1	1
1° 1ª	4	4	3	4	7	2	1	1
Ascensor	---	---	---	1	1	---	---	---
Total		70			130	40	20	20

1.2.E.1) Cuadro resumen de materiales necesarios.

1.2.E.1.1) Arquetas

Arqueta de entrada	40x40x60 cm	1
--------------------	-------------	---

1.2.E.1.2) Tubos de diversos diámetros y canalizaciones

Tubo de PVC	63 mm Ø	60 m
Tubo de PVC	50 mm Ø	900 m
Tubo de PVC	40 mm Ø	100 m

Tubo de PVC	25 mm Ø	700 m
Tubo de PVC	20 mm Ø	4500 m

1.2.E.1.3) Registros de los diversos tipos

RITU	160x70x200 cm	1
Registros de terminación de red	50x60x8 cm	20
Registros secundarios	45x45x15 cm.	23
Registros Principales (STDP, FO,BA)	50 x 70 x 15 cm	3
Caja de mecanismos de PVC	universal	280

1.2.E.1.4) Material de equipamiento de los recintos

Conexión eléctrica a c. contadores	1
Cuadro prot. 40x30x15 con regletero	1
Interruptor control potencia	1
Interruptor mag. corte general	1
Interruptor mag. de corte omnipolar	1
Bases de enchufe 16 A.	4
Anillo toma de tierra	1
Iluminación 300 Lux	1
Aparato iluminación autónomo	1

1.2.F. Varios. Análisis, estudio y soluciones de protección e independencia de la ICT respecto a otras instalaciones previstas en el edificio o conjunto de edificaciones que puedan interferir o ser interferidas en su funcionamiento en / por la ICT (cuando sea necesario).

El mástil soporte de las antenas, se conectará por su parte inferior, utilizando cable de cobre de 25 mm² de sección, por una parte, a la toma de tierra del edificio en el RIT Unico.

Debe buscarse la máxima impedancia posible entre las instalaciones de telecomunicaciones y las de otros servicios, así:

- a) La separación entre canalizaciones de telecomunicación y otros servicios, será, como mínimo, de 10 cm para los trazados paralelos y de 3 cm para cruces.
- b) Se emplearán compartimentos diferentes para los servicios de telecomunicaciones y otros servicios, cuando compartan canaletas. En este caso, la rigidez dieléctrica de los tabiques de separación debe ser, al menos, de 15 KV/mm (Norma UNE 21316) y si son metálicas se pondrán a tierra.

- c) Conviene realizar los cruces con otros servicios, pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo.

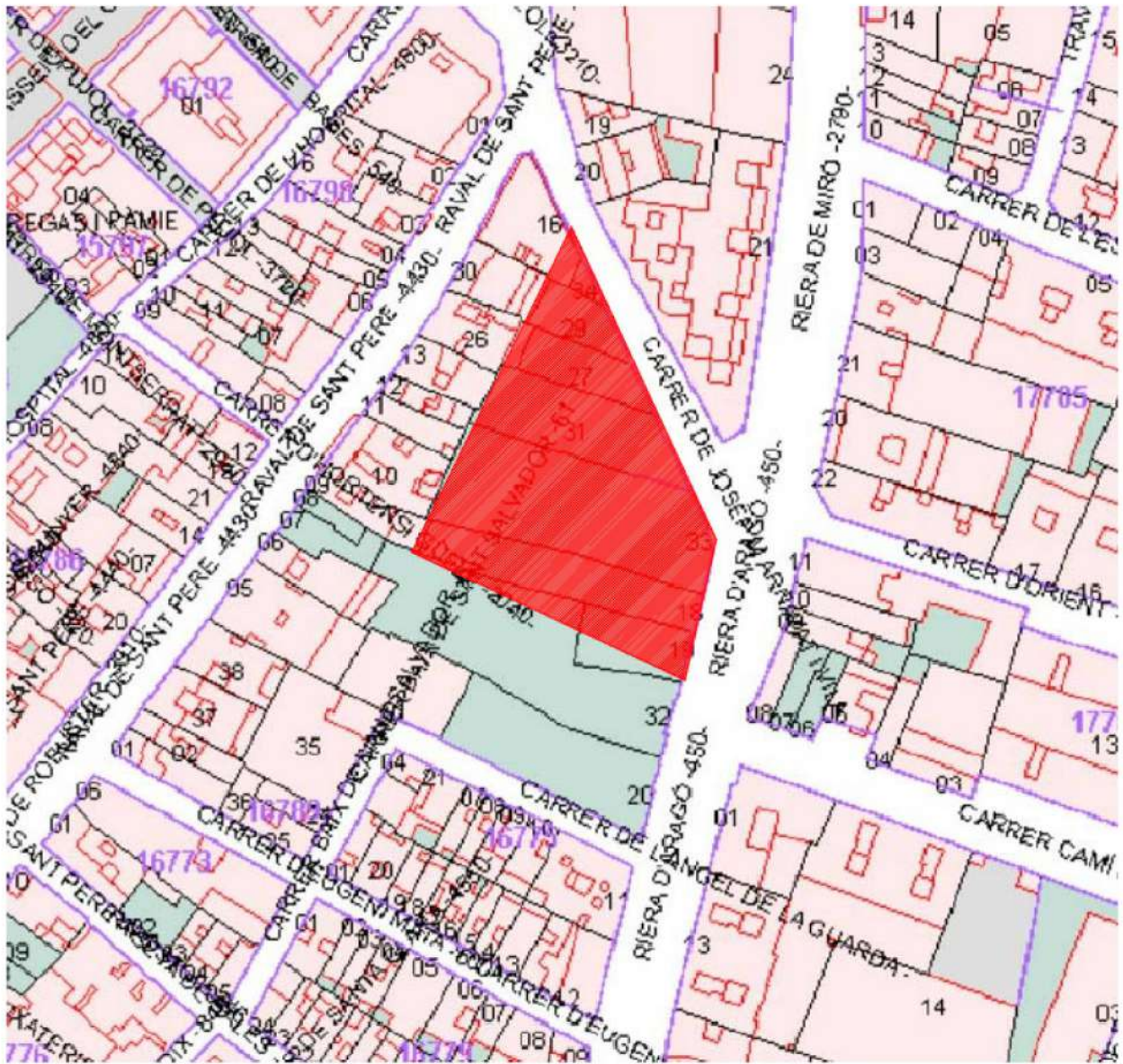
JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

2.

PLANOS

- 2.1.A Plano general de situación del edificio
- 2.1.B Leyenda
- 2.2.A Instalación de servicios de ICT en planta baja
- 2.2.B Instalación de servicios de ICT en planta primera
- 2.2.C Instalación de servicios de ICT en planta segunda
- 2.2.D Instalación de servicios de ICT en plantas tercera
- 2.2.E Instalación de servicios de ICT en planta cuarta
- 2.2.F Instalación de servicios de ICT en planta quinta
- 2.2.G Instalación de servicios de ICT en planta cubierta
- 2.2.H Instalación de servicios de ICT en vivienda B01
- 2.2.I Instalación de servicios de ICT en vivienda B02
- 2.2.J Instalación de servicios de ICT en vivienda B03
- 2.2.K Instalación de servicios de ICT en vivienda B04
- 2.3.A Esquema general de la canalización
- 2.3.B Esquema de principio de la instalación de RTV
- 2.3.C Esquema de principio de la instalación de STDP
- 2.3.D Esquema de principio de la instalación de BA
- 2.3.E Esquema de principio de la instalación de FO
- 2.3.F Detalles
- 2.3.G Detalles
- 2.3.H Detalles



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-
MARZO 2022

Nº Plano

2.1.A

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA










Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel: 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

 Arqueta de entrada	Arqueta de entrada	40 x 40 x 60 cm
 Registro secundario	Registro secundario	45 x15 x 45 cm
 RITU	Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones	160 x 70 x 200 cm
 PAU	Punto de Acceso al Usuario	50 x 8 x 60 cm
 TV	Base de RTV final	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable coaxial en tubo de 20mm
 BA	Registro para previsión de servicios de Banda Ancha	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable coaxial en tubo de 20mm
	Base UTP Categoría 6	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable de 4 pares UTP categoría 6 en tubo de 20mm
 RT	Registro de Toma sin Servicio específico	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante hilo guía en tubo de 20mm
 FO	Registro para previsión de servicio de FO	Todas las tomas se unirán con el PAU en estrella mediante cable FO en tubo de 20mm

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

LEYENDA

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.1.B

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

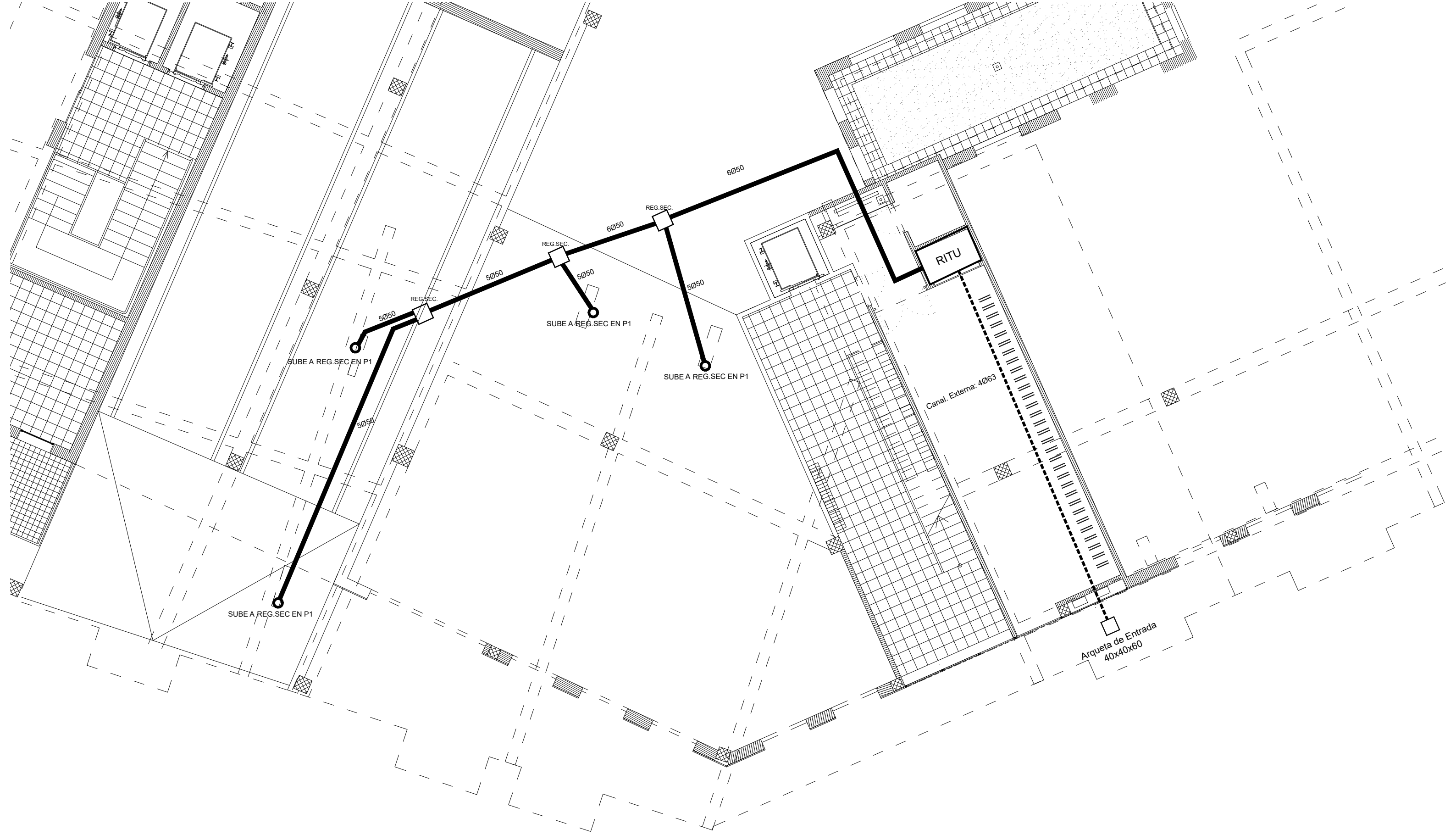
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

Josep Maria Delmuns Llobart



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES			Promotor
Plano INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA BAJA			Reus Desenvolupament Econòmic SA
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Fecha MARZO 2022	2.2.A	(Documento firmado digitalmente)
			Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
			Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@tinet.org 43201 Reus
			Josep Maria Delmuns Llobart



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano	INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA PRIMERA	Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Fecha	MARZO 2022		
	2.2.B	(Documento firmado digitalmente)	Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart	



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA SEGUNDA		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Escala	N° Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Fecha MARZO 2022	2.2.C	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial (Documento firmado digitalmente)
		Josep Maria Delmuns Llobart	
		Avinguda Prat de la Riba, 33, esc 8, 2A Tel 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus	



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA TERCERA		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Escala	N° Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Fecha MARZO 2022	2.2.D	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
		(Documento firmado digitalmente)	Avinguda Prat de la Riba, 33, esc 8, 2A Tel: 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart	



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano
INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA CUARTA

Localización
 Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala
 N° Plano
2.2.E

Fecha
MARZO 2022

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
 Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
 Tel 625425665
 email: jdl@tinet.org
 43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano
INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA QUINTA

Localización Escala Nº Plano

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Fecha
 MARZO 2022

2.2.F

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

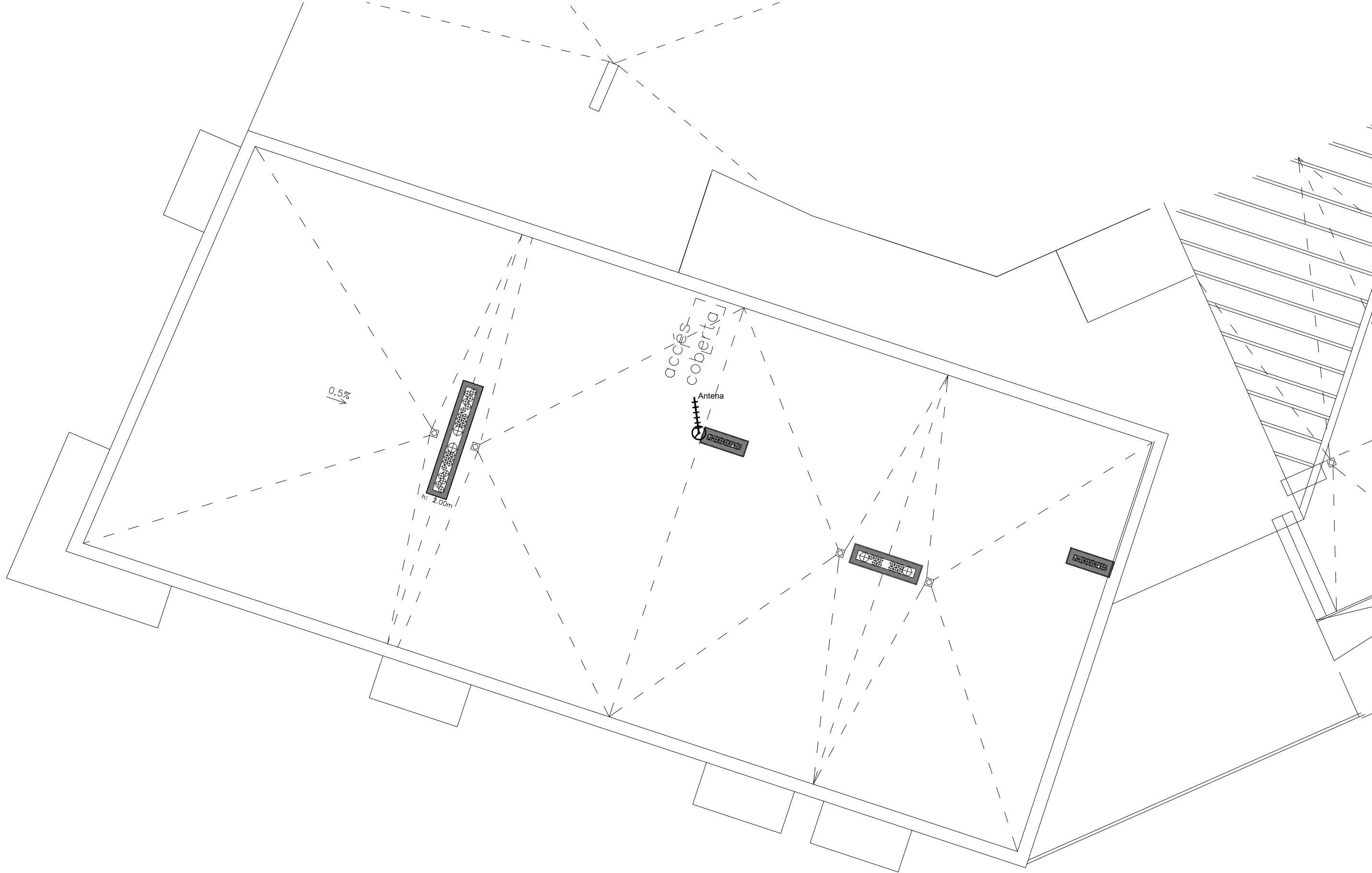
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart
 Ingeniero Técnico Industrial

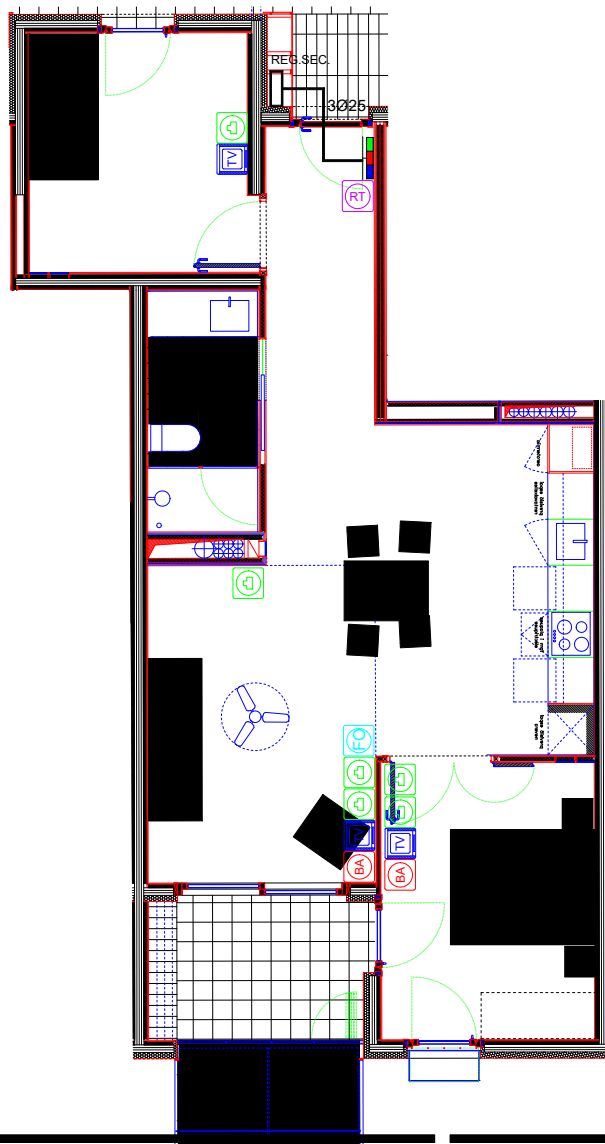
(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
 Tel 625425665
 email: jdl@finet.org
 43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor
Plano	INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN PLANTA CUBIERTA	Reus Desenvolupament Econòmic SA
Localización	Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	Autor Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Fecha	2.2.G MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente) Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Promotor

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN VIVIENDA TIPO B01

Reus Desenvolupament Econòmic SA

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.H

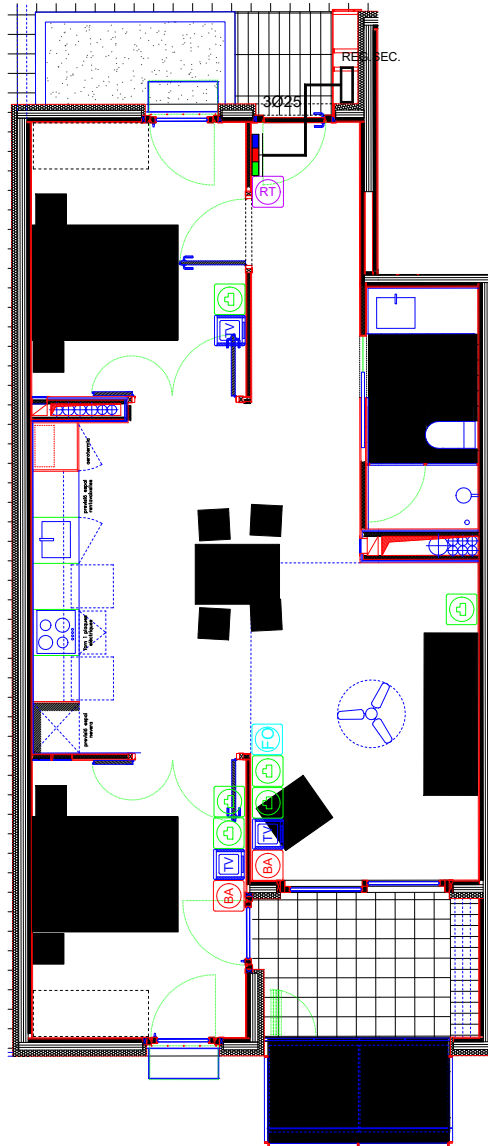
Autor

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinet.org
43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN VIVIENDA TIPO B02

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.1

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

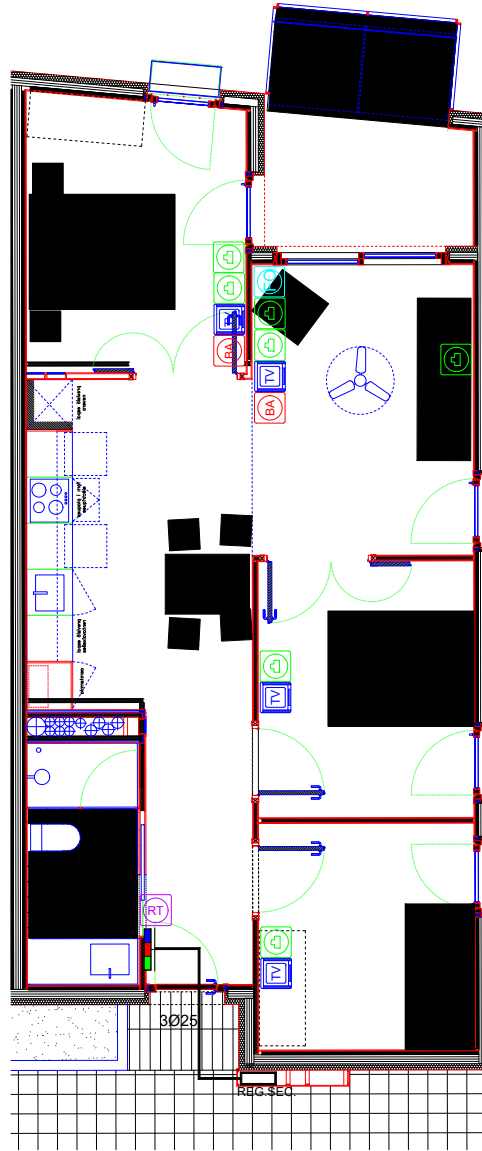
Autor

Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinetf.org
43201 Reus



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

INSTALACIÓN DE SERVICIOS
DE ICT
EN VIVIENDA TIPO B03

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-

Fecha

MARZO 2022

Nº Plano

2.2.J

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

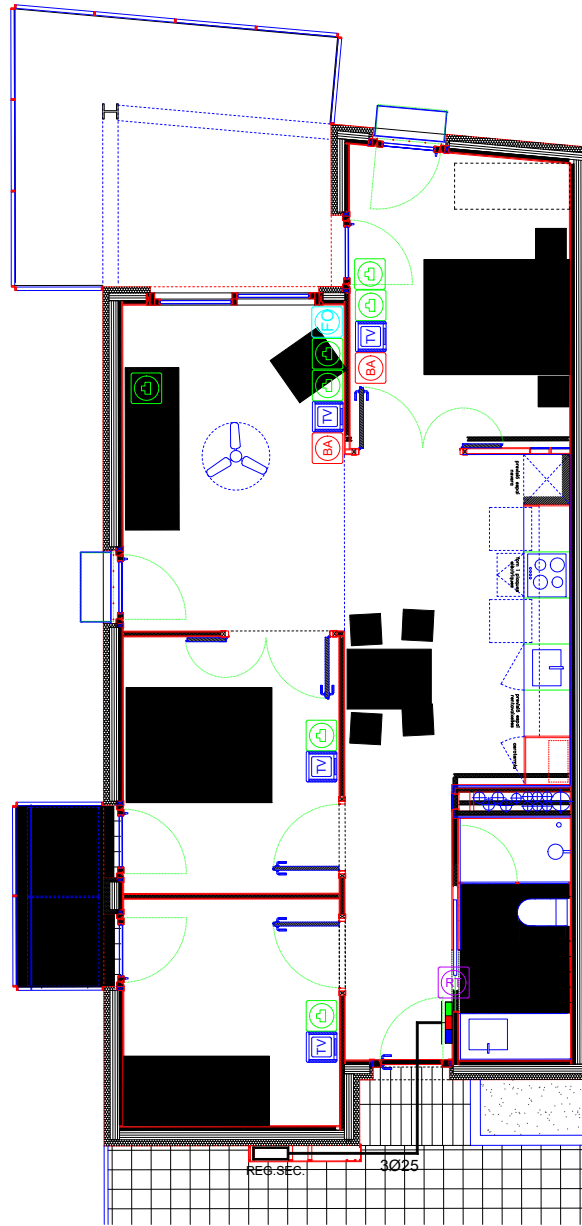
Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

Autor

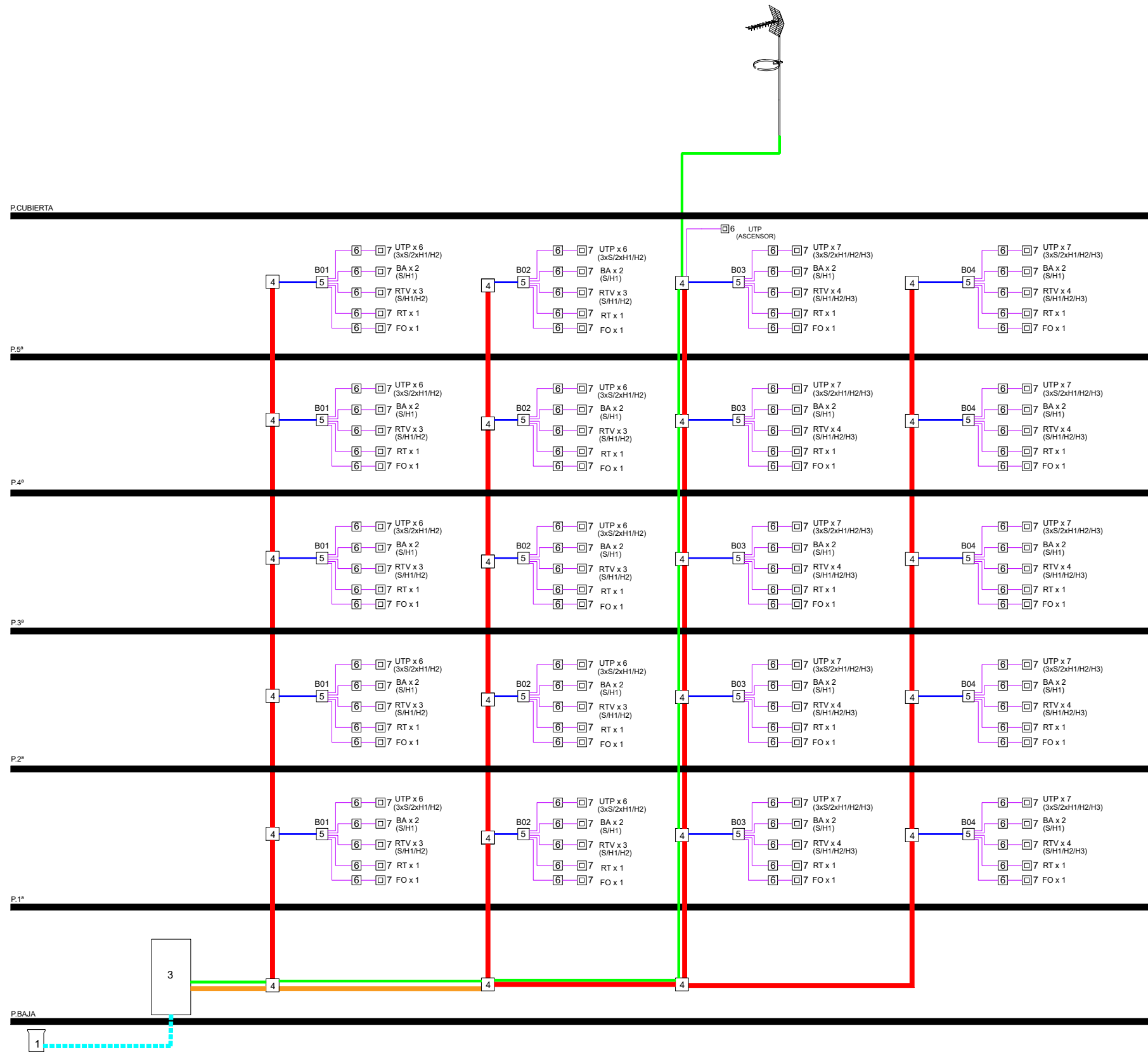
(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart

Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@tinetf.org
43201 Reus



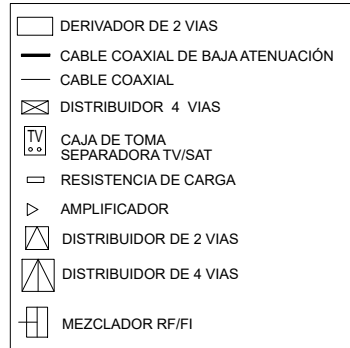
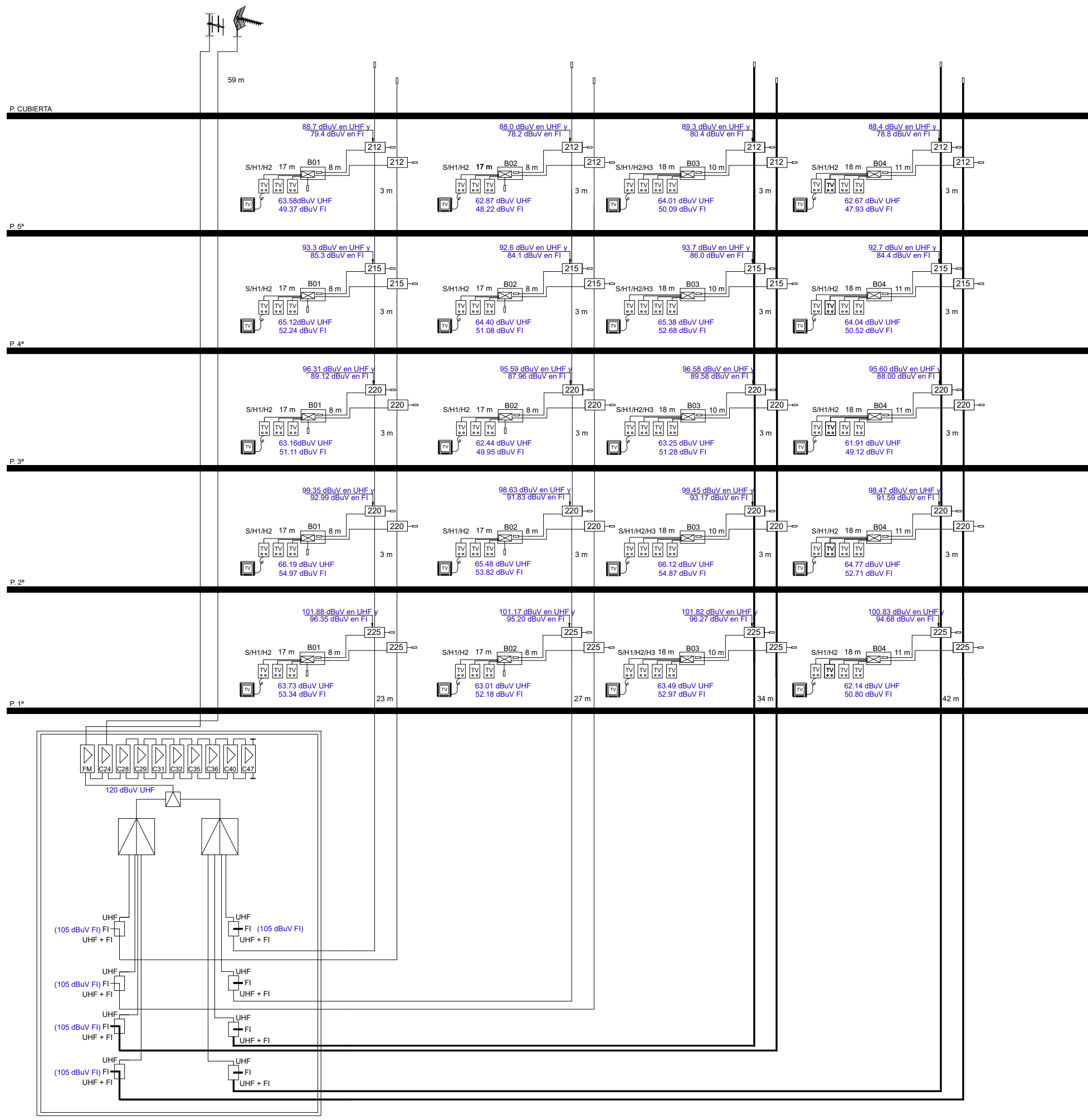
<p align="center">INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES</p>		Promotor	
Plano	<p align="center">INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE ICT EN VIVIENDA TIPO B03</p>		Reus Desenvolupament Econòmic SA
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	-	2.2.K	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
	Fecha		(Documento firmado digitalmente)
	MARZO 2022		Avinguda Prat de la Ribba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@tinetf.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart	



	ARQUETA DE ENTRADA 40 x 40 x 60 cm
	REGISTRO SECUNDARIO 45 x 15 x 45 cm
	RECINTO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES 160 x 70 x 200 cm

	1. ARQUETA DE ENTRADA 2. REGISTRO ENLACE INFERIOR 3. REGISTRO PRINCIPAL 4. REGISTRO SECUNDARIO 5. PUNTO ACCESO USUARIO 6. REGISTRO DE PASO 7. REGISTRO DE TOMA
	Canalización Principal: 1050 RTV 1050 FO 1050 Coaxial 1050 TLCA+SAFI 1050 Reserva
	Canalización Secundaria: 1050 RTV 1050 FO 2050 Coaxial 1050 TLCA+SAFI 1050 Reserva
	Canalización Externa: 2063 TBA+STDP 2063 Reserva
	Canalización Enlace Inferior: 2040 TBA+STDP 2040 Reserva
	Canalización de Enlace Superior: 1040 TV Terrestre 1040 TV Satélite
	Canaliz. Secundaria: 3025
	Canaliz. Interior: 1020 (cad toma)

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor
ESQUEMA GENERAL DE CANALIZACIÓN		Reus Desenvolupament Econòmic SA
Localización	Escala	Nº Plano
Riera d'Aragó S/N. 43204 Reus Tarragona	-	2.3.A
Fecha	MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente)
Josep Maria Delmuns Llobart		Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
Josep Maria Delmuns Llobart		Avinguda Prof. de la Riba, 33, esc. B, 2A Tel. 625425665 email: jpd@tinet.org 43001 Reus



P. BAJA

Josep Maria Delmuns Llobart
 Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prof de la Ribba, 33, esc. 8, 2A
 Tel: 625425645
 email: jdelm@tinet.org
 43201 Reus

Promotor:
 Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor:
 (Documento firmado digitalmente)

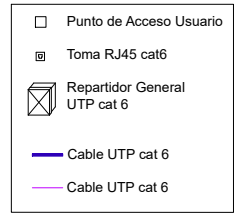
Josep Maria Delmuns Llobart
 Proyecto:
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano:
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN DE RTV

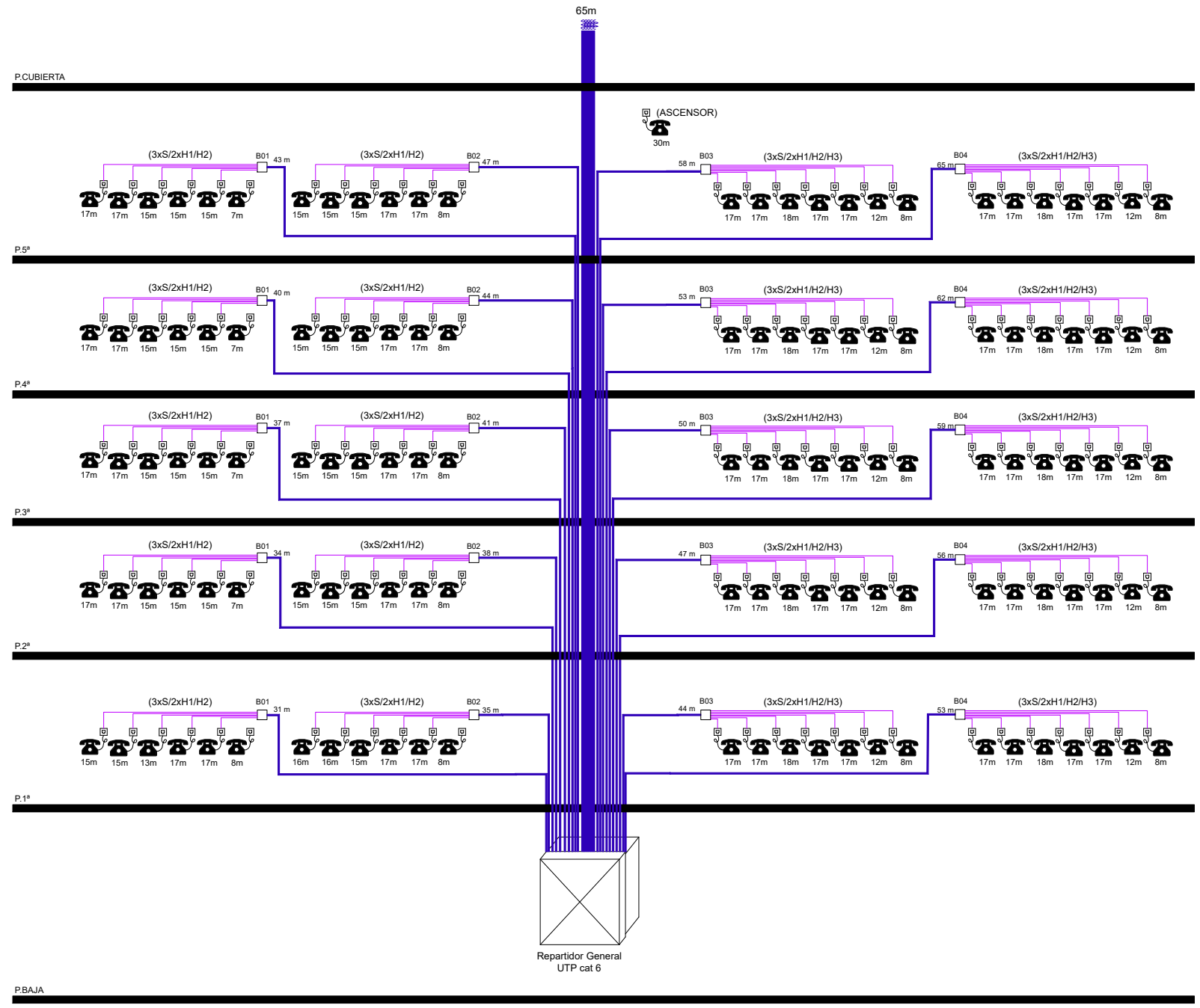
Nº Plano:
 2.3.B

Localización:
 Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
 Tarragona

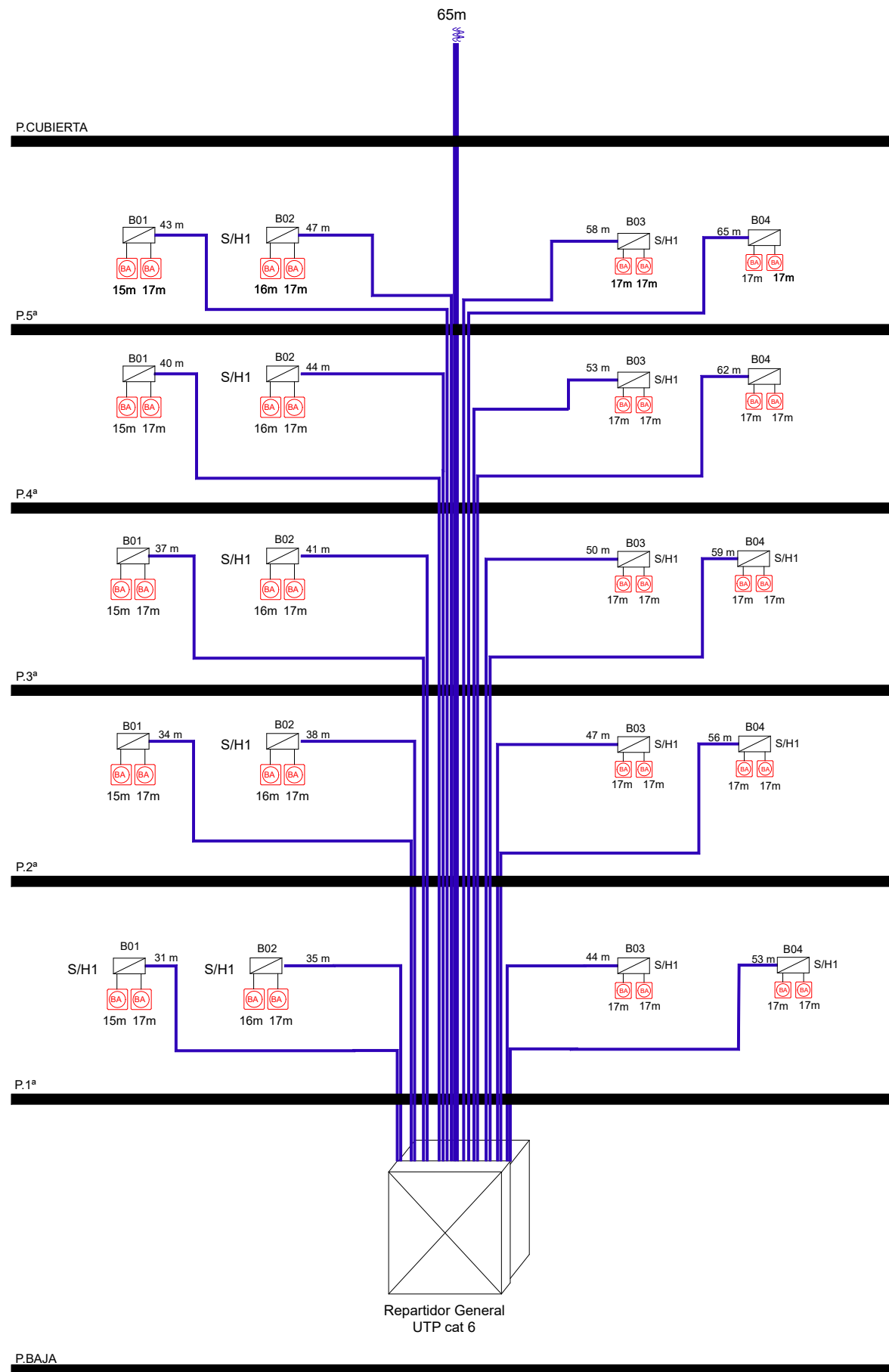
Fecha:
 MARZO 2022



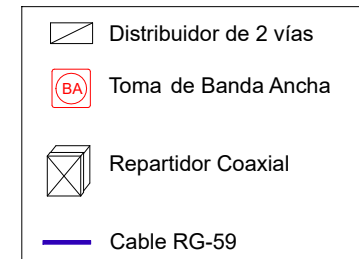
Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
B01 1*	01	B02 3*	10	B03 5*	19	Reserva	28
B02 1*	02	B03 3*	11	B04 5*	20	Reserva	29
B03 1*	03	B04 3*	12	Ascensor			
B04 1*	04	B01 4*	13	Reserva	22		
B01 2*	05	B02 4*	14	Reserva	23		
B02 2*	06	B03 4*	15	Reserva	24		
B03 2*	07	B04 4*	16	Reserva	25		
B04 2*	08	B01 5*	17	Reserva	26		
B01 3*	09	B02 5*	18	Reserva	27		



INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN DE STDP		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	MARZO 2022	2.3.C	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
		(Documento firmado digitalmente)	Avinguda Prat de la Ribera, 33, esc. B, 2A Tel: 625425645 email: jdl@inet.org 43201 Reus
		Josep Maria Delmuns Llobart	



Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
B01 1ª	01	B02 3ª	10	B03 5ª	19
B02 1ª	02	B03 3ª	11	B04 5ª	20
B03 1ª	03	B04 3ª	12	Reserva	21
B04 1ª	04	B01 4ª	13	Reserva	22
B01 2ª	05	B02 4ª	14		
B02 2ª	06	B03 4ª	15		
B03 2ª	07	B04 4ª	16		
B04 2ª	08	B01 5ª	17		
B01 3ª	09	B02 5ª	18		



Josep Maria Delmuns Llobart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prof de la Ribba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@finet.org
43201 Reus

Promotor
Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart
Proyecto

INFRAESTRUCTURAS
COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE
INSTALACIÓN DE B.A.

Nº Plano
2.3.D

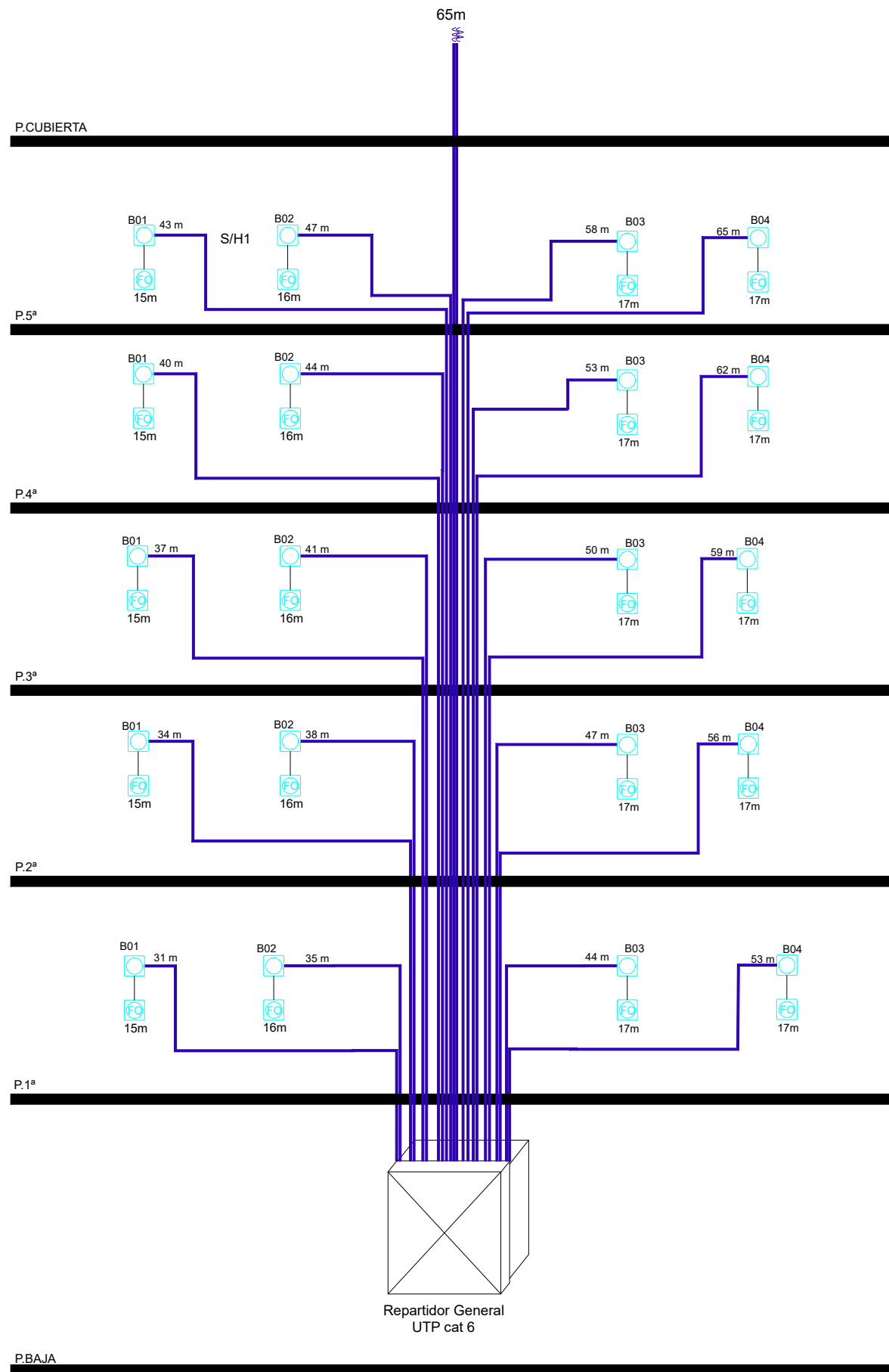
Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

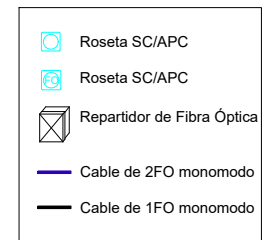
Escala

Fecha

MARZO 2022



Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración	Piso/Local	Numeración
B01 1ª	01	B02 3ª	10	B03 5ª	19
B02 1ª	02	B03 3ª	11	B04 5ª	20
B03 1ª	03	B04 3ª	12	Reserva	21
B04 1ª	04	B01 4ª	13	Reserva	22
B01 2ª	05	B02 4ª	14	Reserva	23
B02 2ª	06	B03 4ª	15	Reserva	24
B03 2ª	07	B04 4ª	16	Reserva	25
B04 2ª	08	B01 5ª	17	Reserva	26
B01 3ª	09	B02 5ª	18	Reserva	27



Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel: 625425665
email: jdl@finet.org
43201 Reus

Promotor
Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart
Proyecto

INFRAESTRUCTURAS
COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES

Plano

ESQUEMA DE PRINCIPIO
DE INSTALACIÓN DE F.O

Nº Plano
2.3.E

Localización

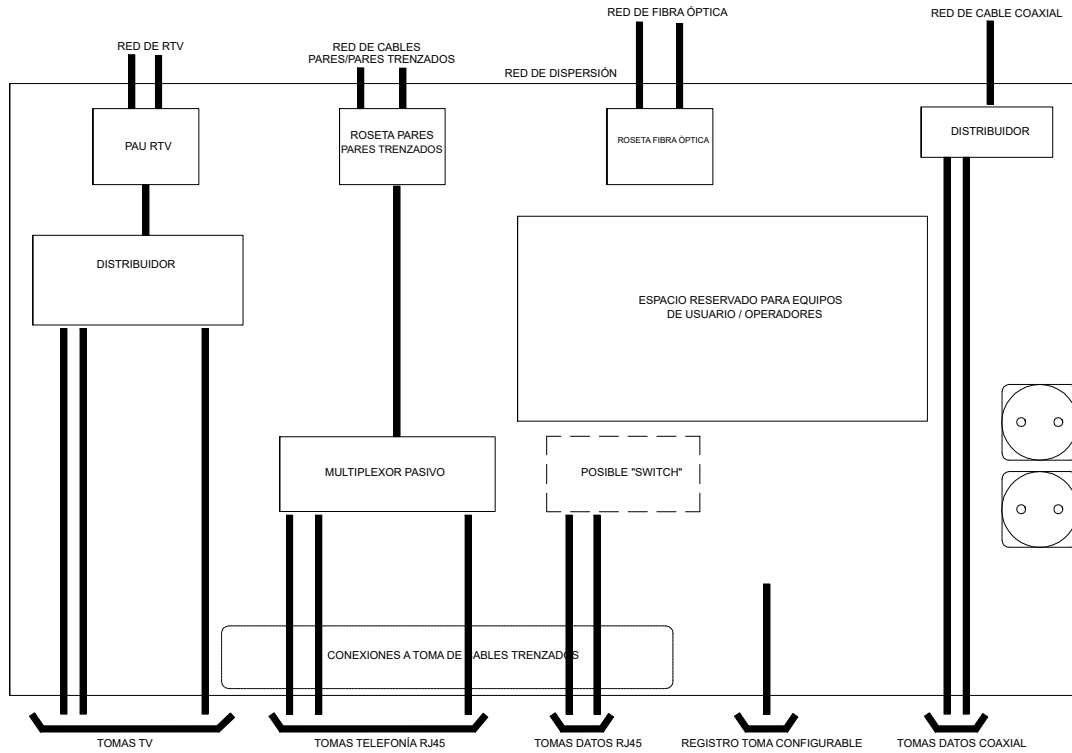
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

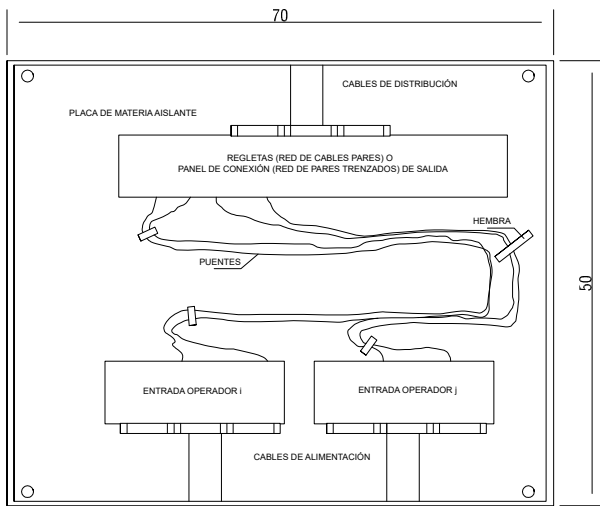
Fecha

MARZO 2022

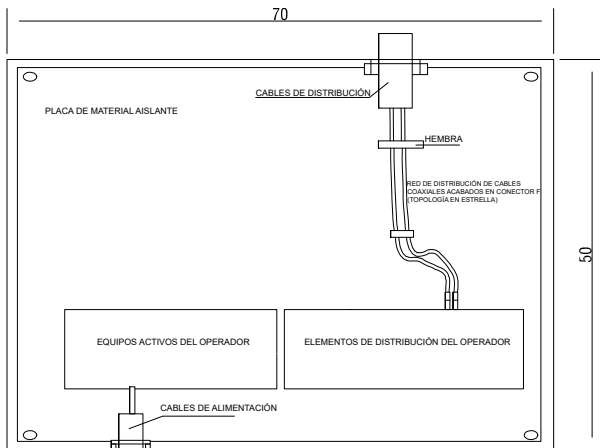
REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED (50x60x8cm)



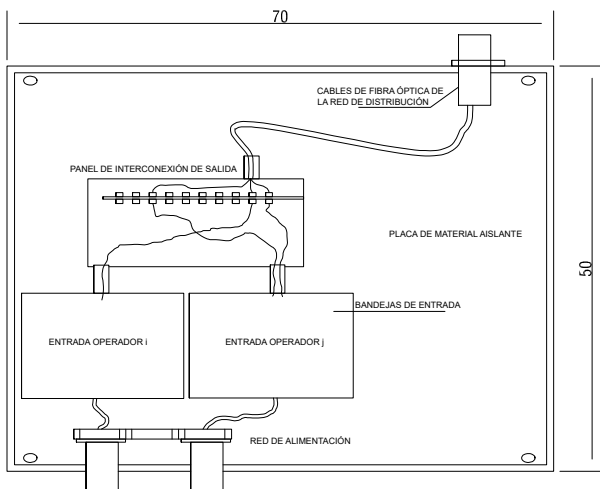
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		Promotor	
Plano		Reus Desenvolupament Econòmic SA	
DETALLES			
Localización	Escala	Nº Plano	Autor
Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona	-	2.3.F	Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial
	Fecha	MARZO 2022	(Documento firmado digitalmente)
		Josep Maria Delmuns Llobart	Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A Tel 625425665 email: jdl@finet.org 43201 Reus



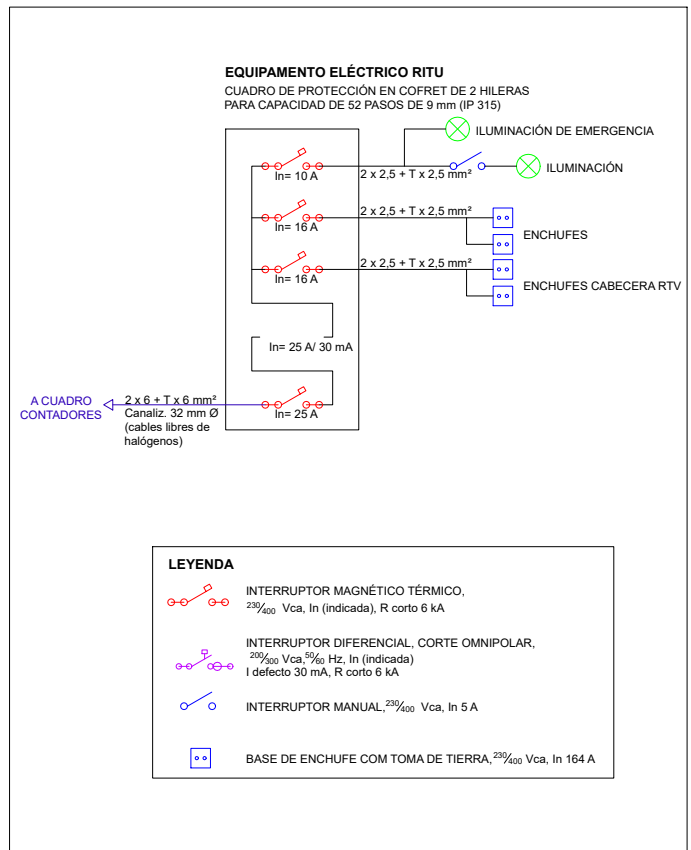
PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED PARES/PARES/TRENZADOS (70x50x15cm)



PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE CABLES COAXIALES (70x50x15cm)



PUNTO DE INTERCONEXIÓN DE LA RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA (70x50x15cm)



EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO RITU

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

DETALLES

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus Tarragona

Escala

Fecha MARZO 2022

Nº Plano

2.3.G

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

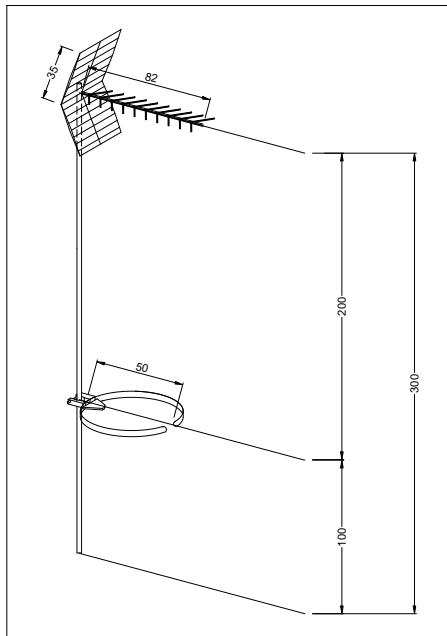
Autor

Josep Maria Delmuns Llobart Ingeniero Técnico Industrial

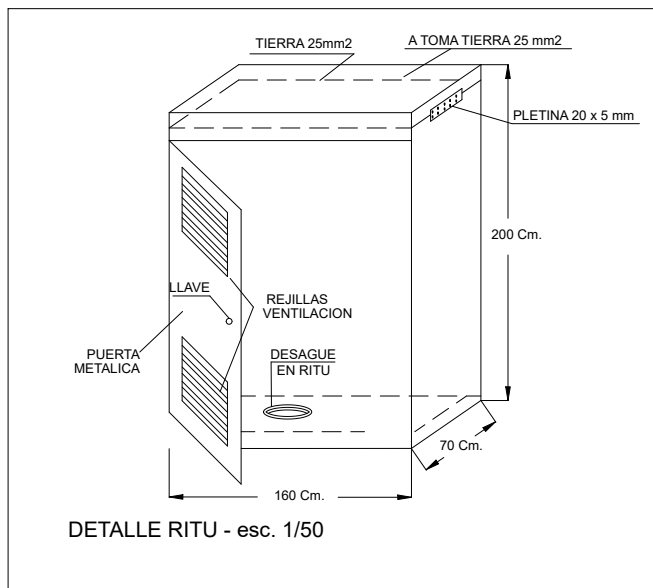
(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llobart

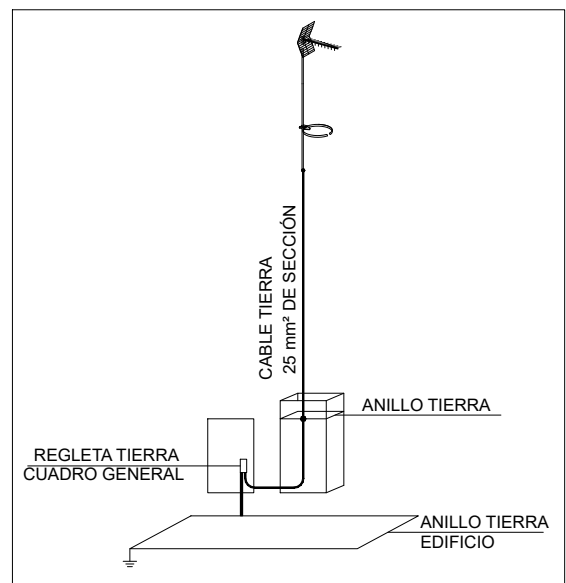
Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425665
email: jdl@finet.org
43201 Reus



DETALLE ANTENA



DETALLE RITU - esc. 1/50



CABLE TIERRA

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Plano

DETALLES

Localización

Riera d'Aragó S/N, 43204 Reus
Tarragona

Escala

-

Nº Plano

Fecha
MARZO 2022

2.3.H

Promotor

Reus Desenvolupament Econòmic SA

Autor

Josep Maria Delmuns Llombart
Ingeniero Técnico Industrial

(Documento firmado digitalmente)

Josep Maria Delmuns Llombart

Avinguda Prat de la Riba, 33, esc B, 2A
Tel 625425645
email: jdl@tinet.org
43201 Reus

3. PLIEGOS DE CONDICIONES

3.1. Condiciones particulares

- 3.1.A. Radiodifusión sonora y televisión
 - 3.1.A.a) Características de los sistemas de captación
 - 3.1.A.b) Características de los elementos activos
 - 3.1.A.c) Características de los elementos pasivos
- 3.1.B. Distribución de los servicios de telecomunicaciones de telefonía disponible al público (STDP) y banda ancha (BA)
 - 3.1.B.a) Redes de cables de pares o cables trenzados
 - 3.1.B.a.1) Características de los cables
 - 3.1.B.a.2) Características de los elementos activos (si existen)
 - 3.1.B.a.3) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.b) Redes de cables coaxiales
 - 3.1.B.b.1) Características de los cables
 - 3.1.B.b.2) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.c) Redes de cables de fibra óptica
 - 3.1.B.c.1) Características de los cables
 - 3.1.B.c.2) Características de los elementos pasivos
 - 3.1.B.c.3) Características de los empalmes de fibra en la instalación (si procede)
- 3.1.C. Infraestructuras de Hogar Digital (cuando se incluyan en el proyecto)
- 3.1.D. Infraestructura
 - 3.1.D.a) Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación
 - 3.1.D.b) Características de las arquetas
 - 3.1.D.c) Características de la canalización externa, de enlace, principal, secundaria e interior de usuario
 - 3.1.D.d) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.
 - 3.1.D.e) Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma
- 3.1.E. Cuadros de medidas
 - 3.1.E.a) Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de televisión terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 2150 MHz.
 - 3.1.E.b) Cuadro de medidas de la red de telefonía disponible al público y de banda ancha
 - 3.1.E.b.1) Redes de cables de pares o pares trenzados
 - 3.1.E.b.2) Redes de cables coaxiales
 - 3.1.E.b.3) Redes de cables de fibra óptica
- 3.1.F. Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones (si existe).

- 3.1.F.a) Descripción de los elementos y de su uso.
- 3.1.F.b) Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos.
- 3.1.G. Estimación de los residuos generados por la instalación de la ICT
- 3.2. Condiciones generales**
 - 3.2.A. Reglamento de ICT y Normas Anexas
 - 3.2.B. Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborables
 - 3.2.C. Normativa sobre protección contra Campos Electromagnéticos.
 - 3.2.D. Secreto de las comunicaciones.
 - 3.2.E. Normativa sobre gestión de residuos
 - 3.2.F. Normativa en materia de protección contra incendios

3.1. Condiciones particulares.

3.1.A. Radiodifusión sonora televisión.

3.1.A.a) Condicionantes de acceso a los sistemas de captación

El sistema de captación será accesible desde las zonas comunes del edificio para poder realizar las tareas de mantenimiento pertinentes.

En este caso, el acceso a la cubierta de la edificación se realizará a través de una trampilla abatible ubicada en el techo de la planta quinta, en zona común.

3.1.A.b) Características de los sistemas de captación

Antena de UHF

Tipo Yagi
Ganancia direccional de al menos 14 dBi canales 21 a 49
Relación D/A de al menos 28 dB
Dotada de adaptador de impedancias-asimetrizador
Debe estar adecuadamente protegida contra la corrosión
Carga al viento para 130 km/h : 135 N

Antena de FM

Tipo Circular
Polarización H/V
Relación D/A 0 dB
Ganancia 1 dB
Debe estar adecuadamente protegida contra la corrosión
Carga al viento para 130 km/h : 27 N

Situación, características y fijación de los elementos soporte de antenas

El mástil, de 40 mm de diámetro, 2 mm de espesor y 3 m de longitud, se colocará en la pared del hueco de la escalera sujetado por dos garras empotradas en dicha pared y sujetado una abrazadera tipo U de hierro reforzado. El mástil no deberá llegar hasta el suelo de la cubierta, de forma de queden libres 1.5 m para instalación de antenas. En su parte superior irá provisto de un tapón de plástico para evitar la entrada de aguas y debe esta tratado adecuadamente contra la corrosión.

El soporte de la antena parabólica, en forma de trípode, se instalará sobre la cubierta del edificio; al tubo de 70 mm de este trípode se sujetará la parábola con la abrazadera de la que va provista.

Conexión a tierra de los sistemas de captación.

Todas las partes accesibles que deban ser manipuladas o con las que el cuerpo humano pueda establecer contacto deberán estar a potencial de tierra o adecuadamente aisladas.

Con el fin exclusivo de proteger el equipamiento captador y para evitar diferencias de potencial peligrosas entre éste y cualquier otra estructura conductora, todo el equipamiento captador deberá permitir la conexión de un conductor, de una sección de cobre de, al menos, 25 mm², con el sistema de protección general del edificio.

Antes de proceder a realizar la conexión al sistema general de tierra del inmueble debe medirse la resistencia eléctrica de la misma que no debe ser superior a 10 respecto de la tierra lejana.

En caso en que dicha medida no sea correcta debe reclamarse de la Dirección de Obra del Inmueble, o del Constructor, la corrección de la instalación de la misma para que ofrezca dicho valor. Solo cuando se obtenga la medida correcta se procederá a realizar la citada conexión.

3.1.A.c) Características de los elementos activos

Los equipos amplificadores para la radiodifusión terrena serán monocanales para los canales analógicos y digitales. Ambos con separación de entrada en Z y mezcla de salida en Z, serán de ganancia variable y tendrán las siguientes características:

Tipo	FM	UHF monocanal
Banda cubierta	88 – 108 MHz	1 canal de UHF
Nivel de salida máximo	125 dB μ V	125 dB μ V
Ganancia Mínima	30 dB	50 dB
Margen de regulación de ganancia	20 dB	20 dB
Figura de ruido máxima	9 dB	9 dB
Pérdidas de retorno	> 10 dB	> 10 dB

3.1.A.d) Características de los elementos pasivos

Cable

La red de RTV se realizará utilizando cable coaxial con las características siguientes:

Impedancia característica	75 Ω
Diámetro exterior	7 mm
Velocidad relativa de propagación	> 0.7
Perdidas de retorno	> 14 dB

El cable coaxial utilizado deberá estar convenientemente apantallado de manera que cumpla lo dispuesto por la norma UNE-EN 50083. Los cálculos están basados en un cable con las atenuaciones típicas siguientes:

Atenuación a 50 MHz	4.8 dB / 100 metros
Atenuación a 100 MHz	6.5 dB / 100 metros
Atenuación a 470 MHz	8.3 dB / 100 metros
Atenuación a 694 MHz	17.9 dB / 100 metros
Atenuación a 1000 MHz	22.2 dB / 100 metros
Atenuación a 1750 MHz	23.5 dB / 100 metros
Atenuación a 2150 MHz	28.9 dB / 100 metros

Diplexores

Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Pérdidas de inserción máximas V/U	4 \pm 0.5 dB
Pérdidas de inserción máximas FI	4 \pm 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Rechazo entre entradas	> 20 dB
Pérdidas de retorno en las puertas	> 10 dB

Derivadores

Tipo	212	215	220	225
Banda cubierta	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz
Nº de salidas	2	2	2	2
Atenuación de derivación V/U	12.5 dB	15.5 dB	20.5 dB	26 dB
Atenuación de derivación FI	13 dB	16 dB	21 dB	26.5 dB
Atenuación de	3.5 dB	3 dB	2.5 dB	2.5 dB

paso V/U				
Atenuación de paso FI	4.7 dB	4 dB	3.5 dB	3 dB
Atenuación directiva V/U	35dB	34 dB	40 dB	30 dB
Atenuación directiva FI	25 dB	30 dB	29 dB	31 dB
Aislamiento entre salidas V/U	47 dB	50 dB	50 dB	50 dB
Aislamiento entre salidas FI	38 dB	45 dB	45 dB	45 dB
Factor de apantallamiento V/U	65 dB	65 dB	65 dB	65 dB
Factor de apantallamiento FI	55 dB	55 dB	55 dB	55 dB

Distribuidores

Tipo	2 salidas	4 salidas	6 salidas
Banda cubierta	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz	5 – 2150 MHz
Nº de salidas	2	4	6
Atenuación de distribución V/U	4 dB	8 dB	10.5 dB
Atenuación de distribución FI	5 dB	9.5 dB	14.9 dB
Aislamiento entre salidas V/U	18 dB	18 dB	18 dB
Aislamiento entre salidas FI	10 dB	12 dB	12 dB
Factor de apantallamiento V/U	65 dB	65 dB	65 dB
Factor de apantallamiento FI	55 dB	55 dB	55 dB

Punto de acceso al Usuario

Este elemento debe permitir la interconexión entre cualquiera de las dos terminaciones de la red de dispersión con cualquiera de las posibles terminaciones de la red interior del domicilio del usuario. Esta interconexión se llevará a cabo de una manera no rígida y fácilmente seleccionable.

Debe cumplir las características de transferencia que a continuación se indican:

Parámetro	
Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Impedancia	75 Ω
Pérdidas de inserción	< 1 dB
Pérdidas de retorno	> 10 dB

Bases de acceso terminal

Parámetro	
Banda cubierta	5 – 2150 MHz
Pérdidas de derivación V/U	2 \pm 0.5 dB
Pérdidas de derivación FI	3.5 \pm 0.5 dB
Impedancia	75 Ω
Pérdidas de retorno	> 10 dB

Nota

Cualesquiera que sean las marcas de los materiales elegidos, las atenuaciones por ellos producidas en cualquier toma de usuario, no deberán superar los valores que se obtendrían si se utilizasen los indicados en este y en anteriores apartados.

Estos materiales deberán permitir el cumplimiento de las especificaciones relativas a desacoplos, ecos y ganancia y fase diferenciales, además del resto de especificaciones relativas a calidad calculadas en la memoria y cuyos niveles de aceptación se recogen en el punto 4.5 Anexo I del Real Decreto 346/2011.

3.1.B. Distribución de los servicios de telecomunicaciones de Telefonía disponible al público (STDP) y de la banda ancha (TBA)

3.1.B.a) Redes de cables de Pares o Pares Trenzados

3.1.B.a.1) Características de los cables

Cables de pares trenzados

Los cables de pares trenzados utilizados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar clase E (categoría 6), deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1 (Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1:

Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz.
Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios).

Características técnicas:

Conductor: alambre de cobre desnudo de $\varnothing 0.54\pm 0.01$ mm, 23-24 AWG
Aislamiento: polietileno de consistencia incrementada, grosor mínimo 0.18 mm.

Diámetro del cable 0.99 ± 0.02 mm.

Color de los pares trenzados:

- azul-blanco/azul,
- naranja-blanco/naranja,
- verde-blanco/verde,
- marrón-blanco/marrón.

4 pares trenzados con separación de polietileno, cubiertos con forro de LSZH (refractario, de baja emisión de humo, no contiene halógenos), grosor mínimo del forro 0.4 mm.

Diámetro exterior del cable 6.2 ± 0.2 mm.

Radio de curvatura del cable: $8x\varnothing$ durante la instalación; $6x\varnothing$ en cableado vertical, $4x\varnothing$ en cableado horizontal

Temperatura de funcionamiento: a partir de -20°C hasta $+75^{\circ}\text{C}$

Resistencia al fuego: CMP Estándares: UL444/UL1581, TIA/EIA 568B.2

Características eléctricas:

Frecuencia, MHz	RL	Atenuación, dB/100 m	NEXT, dB	PSNEXT, dB	ELFEXT, dB	PSELFEXT, dB
1.0	20.0	2.4	74.3	72.3	67.8	64.8
4.0	23.0	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8
8.0	24.5	5.3	60.8	58.8	49.7	46.7
10.0	25.0	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8
16.0	25.0	7.6	56.3	54.3	43.7	40.7
20.0	25.0	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8
25.0	24.3	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8
31.25	23.6	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9
62.5	21.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9
100.0	20.1	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8
200.0	18.0	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8
250.0	17.3	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8
Resistencia máxima del conductor en temperatura de 20°C					9.38 Ohms/100 m	
Desequilibrio de resistencia					5%	
Capacidad de desequilibrio del par con relación a tierra					330 pF/100m	
Resistencia en frecuencia de 0.772-100 MHz					85-115 Ohms	
Capacidad de operación máxima					5.6 nF/m	
Prueba por chispa					2.5 kV	

3.1.B.a.2) Características de los elementos activos (si existen)

No existen elementos activos

3.1.B.a.3) Características de los elementos pasivos

Red de Cables de pares trenzados

a) Panel para la conexión de cables de pares trenzados.

El panel de conexión para cables de pares trenzados, en el punto de interconexión, alojará tantos puertos como cables que constituyen la red de distribución. Cada uno de estos puertos, tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable de la red de distribución, y el otro lado estará formado por un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) de tal forma que en el mismo se permita el conexionado de los cables de acometida de la red de alimentación o de los latiguillos de interconexión. Los conectores cumplirán la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

b) Roseta para cables de pares trenzados.

El conector de la roseta de terminación de los cables de pares trenzados será un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) con todos los contactos conexionados. Este conector cumplirá las normas UNE-EN 50173-1

(Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

El multiplexor pasivo con puertos RJ-45 hembra categoría 6 UTP ubicado en los RTR estará equipado con un latiguillo RJ45/RJ45 para la conexión con la roseta de terminación de la red de dispersión.

c) Conectores para cables de pares trenzados.

Las diferentes ramas de la red interior de usuario partirán del interior del PAU equipados con conectores macho miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la norma UNE-EN 50173- 1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

Las bases de acceso de los terminales estarán dotadas de uno o varios conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) dispuestas para cumplir la citada norma.

3.1.B.b) Redes de Cables Coaxiales

3.1.B.b.1) Características de los cables

Con carácter general, los cables coaxiales a utilizar en las redes de distribución y dispersión serán de los tipos RG-6, RG-11 y RG-59.

Los cables coaxiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE-EN 50117-2-1 (Cables coaxiales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución por cable. Cables de interior para la conexión de sistemas funcionando entre 5 MHz y 1 000 MHz) y de la Norma UNE-EN 50117-2-2 (Cables coaxiales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables utilizados en redes de distribución cableadas. Cables de acometida exterior para sistemas operando entre 5 MHz - 1 000 MHz) y cumpliendo:

- Impedancia característica media 75 Ohmios
- Conductor central de acero recubierto de cobre de acuerdo a la Norma UNE-EN-50117-1
- Dieléctrico de polietileno celular físico, expandido mediante inyección de gas de acuerdo a la norma UNE-EN 50290-2-23, estando adherido al conductor central.
- Pantalla formada por una cinta laminada de aluminio-poliéster-aluminio solapada y pegada sobre el dieléctrico.
- Malla formada por una trenza de alambres de aluminio, cuyo porcentaje de recubrimiento será superior al 75%.

- Cubierta externa de PVC, resistente a rayos ultravioleta para el exterior, y no propagador de la llama debiendo cumplir la normativa UNE-EN 50265-2 de resistencia de propagación de la llama.
- Cuando sea necesario, el cable deberá estar dotado con un compuesto antihumedad contra la corrosión, asegurando su estanqueidad longitudinal.

Los diámetros exteriores y atenuación máxima de los cables cumplirán:

	RG-11	RG-6	RG-59
Diámetro exterior (mm)	10.3 ± 0.2	7.1 ± 0.2	6.2 ± 0.2
Atenuaciones	dB/100m	dB/100m	dB/100m
5 MHz	1,3	1,9	2,8
790 MHz	13,5	20,0	24,5
Atenuación de apantallamiento	Clase A según Apartado 5.1.2.7 de las Normas UNE-EN 50117-2-1 y UNE-EN 50117-2-2		

3.1.B.b.2) Características de los elementos pasivos

a) Elementos pasivos.

Todos los elementos pasivos utilizados en la red de cables coaxiales tendrán una impedancia nominal de 75 Ω, con unas pérdidas de retorno superiores a 15 dB en el margen de frecuencias de funcionamiento de los mismos que, al menos, estará comprendido entre 5 MHz y 1.000 MHz, y estarán diseñados de forma que permitan la transmisión de señales en ambos sentidos simultáneamente.

La respuesta amplitud-frecuencia de los derivadores cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN-50083-4 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, sonido y servicios interactivos. Parte 4: Equipos pasivos de banda ancha utilizados en las redes de distribución coaxial), tendrán una directividad superior a 10 dB, un aislamiento derivación-salida superior a 20 dB y su aislamiento electromagnético cumplirá lo dispuesto en la norma UNE EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos).

Todos los puertos de los elementos pasivos estarán dotados con conectores tipo F y la base de los mismos dispondrá de un herraje para la fijación del dispositivo en pared. Su diseño será tal que asegure el apantallamiento electromagnético y, en el caso de los elementos pasivos de exterior, la estanqueidad del dispositivo.

Todos los elementos pasivos de exterior permitirán el paso y corte de corriente incluso cuando la tapa esté abierta, la cual estará equipada con una junta de neopreno o de poliuretano y de una malla metálica, que aseguren tanto su estanqueidad como su apantallamiento electromagnético. Los elementos pasivos de interior no permitirán el paso de corriente.

- b) Cargas tipo F anti-violables.
Cilindro formado por una pieza única de material de alta resistencia a la corrosión. El puerto de entrada F tendrá una espiga para la instalación en el puerto F hembra del derivador. La rosca de conexión será de 3/8-32.
- c) Cargas de terminación.
La carga de terminación coaxial a instalar en todos los puertos de los derivadores o distribuidores (incluidos los de terminación de línea) que no lleven conectado un cable de acometida será una carga de 75 ohmios de tipo F.
- d) Conectores.
Con carácter general en la red de cables coaxiales se utilizarán conectores de tipo F universal de compresión.
- e) Distribuidor.
Estará constituido por un distribuidor simétrico de dos salidas equipadas con conectores del tipo F hembra.

CONECTOR			F
SALIDAS			2
BANDA		MHz	5-1000
Atenuación de distribución	5-469 MHz	dB	≤10
	470-790 MHz		≤13
	863-1000 MHz		≤13
Desacoplo entre salidas	5-469 MHz	dB	≥20
	470-1000 MHz		≥20

- f) Bases de Acceso terminal.
Cumplirá las siguientes características:
- Características físicas: Según normas UNE 20523-7 (Instalaciones de antenas colectivas. Caja de toma), UNE 20523-9 (Instalaciones de antenas colectivas. Prolongador) y UNE-EN 50083-2 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos).
 - Impedancia: 75 Ω.
 - Banda de frecuencia: 86-790 MHz.

- Banda de retorno 5-65 MHz.
- Pérdidas de retorno TV (40-790 MHz): 14dB-1'5dB/Octava y en todo caso 10 dB.
- Pérdidas de retorno radiodifusión sonora FM: 10 dB.

3.1.B.c) Redes de Cables de Fibra Óptica

3.1.B.c.1) Características de los cables

Las fibras ópticas deberán ser compatibles con las del tipo G.652.D definidas en la recomendación UIT-T G.652. el cable deberá ser completamente dieléctrico, no poseerá ningún elemento metálico y el material de la cubierta de los cables debe ser termoplástico, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos.

a) Cables de acometida individual.

a. Interior

El cable de acometida óptica individual para instalación en interior será de 2 fibras ópticas con el siguiente código de colores:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Los cables y las fibras ópticas que incorporan serán iguales a las indicadas en el apartado A) excepto en lo relativo a los elementos de refuerzo, que deberán ser suficientes para garantizar que para una tracción de 450 N, no se producen alargamientos permanentes de las fibras ópticas ni aumentos de la atenuación. Su diámetro estará en torno a 4 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 5 veces el diámetro (2 cm).

b. Exterior.

El cable de acometida óptica individual para instalación en exterior será de 2 fibras ópticas:

Fibra 1: verde.

Fibra 2: roja.

Los cables y las fibras ópticas que incorporan serán iguales a las indicadas en el apartado A) excepto en lo relativo a los elementos de refuerzo, que deberán ser suficientes para garantizar que para una tracción de 1.000 N, no se producen alargamientos permanentes de las fibras ópticas ni aumentos de la atenuación, y en que el cable deberá tener protección frente a los agentes climáticos y preferentemente ser de color negro. Su diámetro estará en torno a 5 milímetros y su radio de curvatura mínimo deberá ser 10 veces el diámetro (5 cm.).

3.1.B.c.2) Características de los elementos pasivos

a) Caja de interconexión de cables de fibra óptica.

La caja de interconexión de cables de fibra óptica estará situada en el RITI, y constituirá la realización física del punto de interconexión y desarrollará las funciones de registro principal óptico. La caja se realizará en dos tipos de módulos:

- i) Módulo de salida para terminar la red de fibra óptica del edificio (uno o varios).
- ii) Módulo de entrada para terminar las redes de alimentación de los operadores (uno o varios).

El módulo básico para terminar la red de fibra óptica del edificio permitirá la terminación de hasta 8, 16, 32 ó 48 conectores en regletas donde se instalarán las fibras de la red de distribución terminadas en el correspondiente conector SC/APC. Se instalarán tantos módulos como sean necesarios para atender la totalidad de la red de distribución de la edificación. En el caso de esta edificación, se precisaría de un módulo básico de 48 conectores.

Los módulos de la red de distribución de fibra óptica de la edificación dispondrán de los medios necesarios para su instalación en pared y para el acoplamiento o sujeción mecánica de los diferentes módulos entre sí. Las cajas que los alojan estarán dotadas con los elementos pasacables necesarios para la introducción de los cables en las mismas. Los módulos de terminación de red óptica deberán haber superado las pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de acuerdo a la parte correspondiente de la familia de normas UNE-EN 60068-2 (Ensayos ambientales. Parte 2: ensayos).

Si las cajas son de material plástico, deberán cumplir la prueba de autoextinguibilidad y haber superado las pruebas de resistencia frente a líquidos y polvo de acuerdo a las normas UNE 20324 (Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)), donde el grado de protección exigido será IP 55. También, deberán haber superado la prueba de impacto de acuerdo a la norma UNE-EN 50102 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)), donde el grado de protección exigido será IK 08. Finalmente, las cajas deberán haber superado las pruebas de carga estática, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de acuerdo con la parte correspondiente de la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos - Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos).

b) Roseta de fibra óptica.

La roseta para cables de fibra óptica estará situada en el registro de terminación de red y estará formada por una caja que, a su vez, contendrá o alojará los conectores ópticos SC/APC de terminación de la red de dispersión de fibra óptica.

Las rosetas deberán haber superado las mismas pruebas de frío, calor seco, ciclos de temperatura, humedad y niebla salina, de autoextinguibilidad, de resistencia frente a líquidos y polvo (grado de protección exigido será IP 52), y de pruebas de carga estática, impacto, flexión, carga axial en cables, vibración, torsión y durabilidad, de la misma forma que se ha descrito en el apartado a).

Cuando la roseta óptica esté equipada con un rabillo para ser empalmado a las acometidas de fibra óptica de la red de distribución, el rabillo con conector que se vaya a posicionar en el PAU será de fibra óptica optimizada frente a curvaturas, del tipo G.657, categoría A2 o B3, y el empalme y los bucles de las fibras ópticas irán alojados en una caja. Todos los elementos de la caja estarán diseñados de forma que se garantice un radio de curvatura mínimo de 20 milímetros en el recorrido de la fibra óptica dentro de la caja.

La caja de la roseta óptica estará diseñada para alojar dos conectores ópticos, como mínimo, con sus correspondientes adaptadores.

c) Conectores para cables de fibra óptica.

Los conectores para cables de fibra óptica serán de tipo SC/APC con su correspondiente adaptador, para ser instalados en los paneles de conexión preinstalados en el punto de interconexión del registro principal óptico y en la roseta óptica del PAU, donde irán equipados con los correspondientes adaptadores. Las características de los conectores ópticos responderán al proyecto de norma PNE-prEN 50377-4-2.

Las características ópticas de los conectores ópticos, en relación con la familia de normas UNE-EN 61300-2 (Dispositivos de interconexión de fibra óptica y componentes pasivos - Ensayos básicos y procedimientos de medida. Parte 2: ensayos), serán las siguientes:

Ensayo	Método de ensayo	Requisitos
Atenuación frente a conector de referencia	UNE-EN 61300-3-4 método B	media $\leq 0,30$ dB máxima $\leq 0,50$ dB
Atenuación de una conexión aleatoria	UNE-EN 61300-3-34	media $\leq 0,30$ dB máxima $\leq 0,60$ dB
Pérdida de Retorno	UNE-EN 61300-3-6 método 1	APC ≥ 60 dB

3.1.B.c.3) Características de los elementos empalmes de fibra óptica (si procede)

Los empalmes contemplados en esta instalación responden al sistema de empalme mecánico universal tipo Fibrllok como sistema de referencia para este proyecto, pudiéndose utilizar uno igual o de similares características.

3.1.C. Infraestructura de Hogar Digital (cuando se incluyan en el proyecto).

No se contempla en este proyecto

3.1.D. Infraestructura.

3.1.D.a) Condicionantes a tener en cuenta para su ubicación

Se ha estimado oportuna la ubicación de la arqueta de entrada que se indica en el plano correspondiente, ya que se ha tenido en cuenta la máxima proximidad al punto de entrada general con el fin de que la canalización externa sea de la mínima longitud posible.

No obstante lo anterior y previamente a la confección del Acta de Replanteo, se consultará a los operadores informándoles de dicha ubicación. En el caso de que estos determinen justificadamente otra ubicación se procederá por parte del director de obra a realizar el correspondiente Anexo indicando la definitiva ubicación y las variaciones en la canalización externa.

3.1.D.b) Características de las arquetas

Serán preferentemente de hormigón armado o de otro material siempre que soporten las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno.

La tapa será de hormigón armado o fundición.

3.1.D.c) Características de la canalización externa, principal, secundaria e interior de usuario

Tubos.

Serán de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

Se presumirán conformes los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.

3.1.D.d) Condicionantes a tener en cuenta en la distribución interior de los RIT. Instalación y ubicación de los diferentes equipos.

El sistema de puesta a tierra en cada uno de los recintos constará esencialmente de una barra colectora de cobre, sólida, dedicada a servir como terminal de tierra de los recintos. Este terminal estará fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas, estará conectado directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc, metálicos de los recintos estarán unidos a la tierra local.

Canalizaciones eléctricas:

Se habilitará una canalización directa hasta el cuarto de contadores del inmueble, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 6 + T \text{ mm}^2$ de sección, que irá en el interior de un tubo de PVC empotrado o superficial de diámetro mínimo de 32 mm. Esta canalización terminará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones que seguidamente se indican, debiendo permitir su ampliación hasta un 50% más:

- Interruptor general automático de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 25 A, poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de instalación, de 4500 A como mínimo.
- Interruptor diferencial de corte omnipolar: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, Intensidad nominal 25 A., Intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección del alumbrado del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 10 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de las bases de toma de corriente del recinto: Tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.
- En el recinto superior, además, se dispondrá de un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión: tensión nominal mínima 230/400 Vca, Intensidad nominal 16 A., poder de corte mínimo 4500 A.

Si se precisara alimentar eléctricamente cualquier otro dispositivo situado en cualquiera de los recintos, se dotará el cuadro eléctrico correspondiente con las protecciones adecuadas

Este cuadro se situará lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrá tapa y puede ir empotrado o superficial; puede ser de material plástico autoextinguible o metálico con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05.

Cada recinto llevará, como mínimo, 2 bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de $2 \times 2.5 + T \text{ mm}^2$ de sección. En el recinto superior se dispondrá además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.

Alumbrado:

En los RIT debe existir un nivel medio de iluminación de 300 Lux y deben dotarse de un aparato autónomo de emergencia.

Ventilación:

Los RIT dispondrán de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos 2 veces por hora.

Identificación:

En todos los RIT debe existir una placa de dimensiones mínimas 200 x 200 mm, resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

La distribución interior para uso de los operadores de los distintos servicios será la siguiente:

RITU:

La mitad superior será para RTV. La mitad inferior será para TB+RDSI y TLCA. Reservando, en esta mitad, en la parte superior del lateral derecho espacio para al menos 2 bases de enchufe y el correspondiente cuadro de protección.

Cuando un tubo o conducto contenga tres o más cables, la sección ocupada por los mismos comprendido su aislamiento relleno y cubierta exterior no será superior al 40 por 100 de la del tubo o conducto.

3.1.D.e) Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y toma

Registros Secundarios.

Se podrán realizar bien practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos) un hueco de 150 mm de profundidad a una distancia mínima de 300 mm del tacho en su parte más alta. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar

perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP-3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55.10.

Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.

Cajas o registros de paso, terminación de red y toma.

Si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

3.1.E. Cuadros de medidas.

3.1.E.a) Cuadro de medidas a satisfacer en las tomas de TV terrenal, incluyendo también el margen del espectro radioeléctrico comprendido entre 950 y 2150 MHz

En cualquier caso, las señales distribuidas a cada toma de usuario, deberán reunir las siguientes características:

Parámetro	Unidad	Banda de frecuencias	
		15-694 MHz	950-2150 MHz
Nivel de Señal:			
Nivel AM-TV	dB μ V	57 - 80	
Nivel 64QAM-TV	dB μ V	45 - 70	
Nivel FM-TV	dB μ V	47 - 77	
Nivel QPSK-TV	dB μ V	47 - 77	
Nivel FM Radio	dB μ V	40 - 70	
Nivel DAB Radio	dB μ V	30 - 70	
Nivel COFDM-TV	dB μ V	47 - 70	
Respuesta amplitud/frecuencia en canal, para los siguientes tipos de señal:			
FM-Radio, AM-TV, 64QAM-TV	dB	± 3 dB en toda la banda y ± 0.5 dB en un ancho de banda de 1 MHz	
FM-TV, QPSK-TV	dB		± 4 dB en toda la banda y ± 1.5 dB en un ancho de banda de 1 MHz
COFDM-DAB, COFDM-TV	dB	± 3 dB en toda la banda	
Respuesta amplitud/frecuencia en banda de la red	dB	≤ 16	≤ 20

Relación portadora/ruido aleatorio:			
C/N FM-Radio	dB		≥ 38
C/N AM-TV	dB		≥ 43
C/N QPSK-TV	dB		≥ 11
C/N 8PSK DVB-S2	dB		≥ 14
C/N 64QAM-TV	dB		≥ 28
C/N COFDM-DAB	dB		≥ 18
C/N COFDM-TV	dB		≥ 25
Desacoplo entre tomas de distintos usuarios	dB	47-300 MHz ≥ 38 300-694 MHz ≥ 30	≥ 20
Ecos en los canales de usuario	%		≤ 20
Ganancia diferencial	%		14
Fase diferencial	°		12
Relación portadora / Interferencias frecuencia única:			
AM-TV	dB		≥ 54
FM-TV	dB		≥ 27
64QAM-TV	dB		≥ 35
QPSK-TV	dB		≥ 18
COFDM-TV	dB		≥ 10
Relación de Intermodulación:			
AM-TV	dB		≥ 54
64QAM-TV	dB		≥ 35
QPSK-TV	dB		≥ 18
COFDM-TV	dB		≥ 30
BER QAM			mejor que 9×10^{-5}
BER QPSK			mejor que 9×10^{-5}
BER COFDM			mejor que 9×10^{-5}
MER COFDM TV	dB		≥ 21 en toma

3.1.E.b) Cuadro de medidas de la red telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha

3.1.E.b.1) Redes de Cables de Pares o Pares Trenzados

Las redes de distribución y dispersión deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación

del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

La red interior de usuario deberá cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y será certificada con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).

3.1.E.b.2) **Redes de Cables Coaxiales**

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de las redes de distribución y dispersión de la edificación, así como la identificación de las diferentes ramas. En cuanto a la atenuación total producida en las redes de distribución y de dispersión, en función de la topología de éstas, se deberá cumplir:

- a) Topología en estrella.
La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 20 dB (considerando una longitud máxima de cable RG-59 de 100 m y una atenuación de 0,14 dB/m) en ningún punto de la banda 86 MHz - 860 MHz.
- b) Topología en árbol-rama.
La atenuación máxima entre el registro principal coaxial y el PAU más alejado no será superior a 36 dB en ningún punto de la banda 86 MHz - 860 MHz y a 29 dB en ningún punto de la banda 5 MHz - 65 MHz.
- c) Casos singulares.
Cuando la configuración de la edificación impida el cumplimiento de los requisitos de atenuación máxima en los dos casos anteriores, el proyectista adoptará los criterios de diseño que estime oportuno pudiendo combinar ambos tipos de topologías para proporcionar el servicio al 100% de los PAU de la edificación.

Como requisito necesario en el cumplimiento de la norma UNE-EN-50083-7 (Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 7: Prestaciones del sistema) para la señal de televisión analógica y digital en el punto de acceso al usuario, se comprobará la continuidad y atenuación de los cables coaxiales de la red interior de usuario de las viviendas, así como la identificación de las diferentes ramas.

3.1.E.b.3) **Redes de Cables de Fibra Óptica**

- a) Identificación y continuidad extremo a extremo de las conexiones.
Se comprobará la continuidad de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión y su correspondencia con las etiquetas de las regletas o las ramas, mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo, o en el curso de las medidas del requisito especificado en el apartado b), a continuación.
- b) Características de transmisión.
Se recomienda que la atenuación óptica de las fibras ópticas de las redes de distribución y dispersión no sea superior a 1'55 dB. En ningún caso la citada atenuación superará los 2 dB.

Mediante un generador de señales ópticas en las longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm) en un extremo y un detector o medidor adecuado en el otro extremo, las medidas se realizarán desde las regletas de salida de fibra óptica, situadas en el registro principal óptico del RITI, hasta los conectores ópticos de la roseta de los PAU situada en el registro de terminación de red de cada vivienda, local o estancia común.

3.1.F. **Utilización de elementos no comunes del edificio o conjunto de edificaciones**

Dado que a todos lo Registros y Recintos se accede desde zona común no se produce ninguna servidumbre por utilización de elementos privados de la edificación.

3.1.F.a) **Descripción de los elementos y su uso.**

No se prevé en la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble.

3.1.F.b) Determinación de las servidumbres impuestas a los elementos.

Al no estar prevista en la instalación de esta ICT la utilización de elementos no comunes del inmueble, no existirán servidumbres de paso en ninguna zona del mismo que deban preverse.

3.1.G. Estimación de los residuos generados por la instalación de la ICT

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008), por el que se regula la producción y gestión de residuos de los residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de los residuos procedentes de la instalación de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones:

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU, Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP, Residuos NO peligrosos.
- RP, Residuos peligrosos.

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de categorías, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

No existen residuos peligrosos en lo concerniente a la instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Con el dato estimado de RCD's por metro cuadrado de construcción y sobre la base de los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCD's 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código	17 05 04	1,62	0	0
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1	0	0
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1	0	0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,6	0	0
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,5	0,342	0,228
Hierro y acero.	17 04 05	2,1	0	0
Metales mezclados.	17 04 07	1,5	0	0
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,5	0,798	0,532
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,38	0,51
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,6	0,38	0,63
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1	0,38	0,38
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1	0	0
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	0,95	0,63
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,6	0,38	0,24
2 Hormigón				
Hormigón.	17 01 01	1,5	0	0
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,38	0,30
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0	0
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0	0
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,5	0	0
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,9	0	0
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,6	0	0
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,5	0	0

Los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0	0
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,00	0,00
2 Madera	0,00	0,00
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,14	0,76
4 Papel y cartón	0,38	0,51
5 Plástico	0,38	0,63
6 Vidrio	0,38	0,38
7 Yeso	0	0,00
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1,33	0,87
2 Hormigón	0	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,38	0,30
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0	0,00
2 Otros	0	0,00

No siendo necesaria, en este proyecto, la existencia de instalaciones para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones no se requiere la redacción de un pliego de prescripciones técnicas.

Simplemente es necesario señalar que las bolsas a utilizar para el almacenamiento y transporte de los residuos generados deberán satisfacer, al menos:

Bolsas de 1 m³ de capacidad dotadas de asas para su manejo y carga mediante grúa. Su resistencia deberá ser tal que soporten sin romperse un contenido de peso 2 Tm por m³. El tejido tendrá una composición porosa que impida la salida de partículas de los materiales a transportar arena, polvo o tierra.

Aunque cuando proceda se deberán tomar las siguientes determinaciones:

- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Si por falta de espacio físico en la obra no resultara técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

- Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

3.2. Condiciones Generales.

3.2.A. Reglamento de ICT y Normas Anexas

Nacional

LEY 10/2005, de 14 de junio (B.O.E. número 142 de 15.06.2005), Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo.

R.D.L. 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (B.O.E. núm 51 de 28.02.98).

R.D. 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (B.O.E. núm 78 de 01.04.2011).

ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, aprobado por el R.D. 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN ECE/983/2019 de 26 de septiembre por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.

LEY 38/1999, de 5 de noviembre (B.O.E. de 06.11.99), de ordenación de la Edificación.

LEY 9/2014, de 9 de mayo (B.O.E. número 114 de 10.05.2014), de Telecomunicaciones.

R.D. 842 de 18 de septiembre de 2002, Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

R.D. 391/2019 de 21 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones destinadas a compensar los costes derivados de la recepción o acceso a los servicios de comunicación audiovisual televisiva en las edificaciones afectadas por la liberación de la banda de frecuencias 694-790 Mhz (segundo dividendo digital).

Compatibilidad electromagnética.

El valor de la resistencia eléctrica del sistema general de tierra del inmueble, respecto de la tierra lejana, será de 10Ω como máximo. Para la puesta a tierra en cada uno de los recintos se habilitará un anillo interior y cerrado de cobre, en el cual se intercalará, al menos, una barra colectora sólida y también de cobre, que servirá como terminal de tierra de los recintos. Estará conectada al sistema general de tierra del inmueble, en uno o varios puntos y a él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad, así como los demás componentes o equipos que deban estar puestos a tierra regularmente.

Los conductores del anillo de tierra se fijarán a las paredes de los recintos, a la altura adecuada para permitir su inspección visual así como la conexión de los equipos. Tanto el anillo como el cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del edificio, estarán formados por conductores flexibles de cobre de 25 mm^2 como mínimo de sección. Todos los soportes, bandejas, canaletas, herrajes, bastidores, etc., metálicos, estarán unidos a la tierra local.

Si hubiese más de una toma de tierra de protección en el inmueble, deberán estar unidas eléctricamente entre sí.

Por lo que respecta a la compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los RIT se especifica que el ambiente electromagnético que cabe esperar en estos recintos, la normativa internacional (ETSI y UIT), le asigna la categoría ambiental clase 2. Es de aplicación, por tanto, la directiva 89/336/CEE, para cuyo cumplimiento puede utilizarse como referencia la norma ETS 300 386 del ETSI. Concretamente, el valor máximo aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema, para un ambiente clase 2, se fija en $40 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ dentro de la banda de 30 a 230 MHz y en $47 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ en la de 230 a 1000 MHz, medidos a 10 m de distancia, límites que serán de aplicación aunque en los recintos solo haya elementos pasivos.

Cortafuegos

Se instalarán cortafuegos para evitar el corrimiento de gases, vapores y llamas en el interior de los tubos.

En todos los tubos de entrada a envolventes que contengan interruptores, seccionadores, fusibles, relés, resistencias y demás aparatos que produzcan arcos, chispas o temperaturas elevadas.

En los tubos de entrada o envolventes o cajas de derivación que solamente contengan terminales, empalmes o derivaciones, cuando el diámetro de los tubos sea igual o superior a 50 milímetros.

Si en un determinado conjunto, el equipo que pueda producir arcos, chispas o temperaturas elevadas está situado en un compartimento independiente del que contiene sus terminales de conexión y entre ambos hay pasamuros o prensaestopas antideflagrantes, la entrada al compartimento de conexión puede efectuarse siguiendo lo indicado en el párrafo anterior.

En los casos en que se precisen cortafuegos, estos se montarán lo más cerca lo más cerca posible de las envolventes y en ningún caso a más de 450 mm de ellas.

Cuando dos o más envolventes que, de acuerdo con los párrafos anteriores, precisen cortafuegos de entrada estén conectadas entre sí por medio de un tubo de 900 mm o menos de longitud, bastará con poner un solo cortafuego entre ellas a 450 mm o menos de la más alejada.

En los conductos que salen de una zona peligrosa a otra de menor nivel de peligrosidad, el cortafuegos se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, pero se instalará de manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubos en la zona de mayor nivel de peligrosidad no puedan pasar a la zona menos peligrosa. Entre el cortafuegos y la línea límite no deben colocarse acoplamientos, cajas de derivación o accesorios.

La instalación de cortafuegos habrá de cumplir los siguientes requisitos:

- La pasta de sellado deberá ser resistente a la atmósfera circundante y a los líquidos que pudiera haber presentes y tener un punto de fusión por encima de los 90°.
- El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud igual o mayor al diámetro interior del tubo y, en ningún caso, inferior a 16 mm.
- Dentro de los cortafuegos no deberán hacerse empalmes ni derivaciones de cables; tampoco deberá llenarse con pasta ninguna caja o accesorio que contenga empalmes o derivaciones.

- Las instalaciones bajo tubo deberán dotarse de purgadores que impidan la acumulación excesiva de condensaciones o permitan una purga periódica.

- Podrán utilizarse cables de uno o más conductores aislados bajo tubo o conducto.

3.2.B. Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales

Directiva 92/67 CEE de 24 de Julio (DO: 26/8/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción.

R.D. 1627/1977 de 24 de Octubre (B.O.E 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (B.O.E. 10/11/95): Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Disposiciones para su desarrollo:

R.D 39/1997 de 17 de Enero (B.O.E. 31/01/97): Reglamento de los servicios de prevención.

R.D. 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud laboral.

R.D. 486/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

R.D. 487/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 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.

R.D.685/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97): Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo (B.O.E. 12/08/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

O.M. de 20 de Mayo de 1952 (B.O.E. 15/06/52): Reglamento de seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria y la Construcción.

Modificaciones: O. de 10 de Diciembre de 1953 (B.O.E. 22/12/53)

O. de 23 de Septiembre de 1966 (B.O.E. 01/10/66)

O. de 20 de Enero de 1956

Reglamento Electrotécnico para baja tensión. (R.D. 842 de 02/08/2002)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. (O.M. 28/11/68)

Reglamento de aparatos a presión. (R.D. 1244/97)

R.D. 1316/89 Sobre el Ruido.

3.2.C. Normativa sobre protección contra Campos Electromagnéticos

Norma UNE - EN - 50083-1

Norma UNE - EN - 50083-2

Norma UNE - EN - 50083-8

3.2.D. Secreto de las comunicaciones

Precauciones a tomar en la instalación para garantizar el secreto de las comunicaciones en los términos establecidos en el artículo 39 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

El artículo 39 de la Ley de Telecomunicaciones dice:

Los operadores que exploten redes públicas de comunicaciones electrónicas o que presten servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público deberán garantizar el secreto de las comunicaciones de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución, debiendo adoptar las medidas técnicas necesarias.

Asimismo los operadores deberán adoptar a su costa las medidas que se establezcan reglamentariamente para la ejecución de las interceptaciones dispuestas conforme a lo establecido en el artículo 579 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal y en la Ley Orgánica 2/2002, de 6 de mayo, reguladora del control judicial previo del Centro Nacional de Inteligencia.

En lo referente a ICT debe interpretarse en el sentido de garantizar el secreto de las comunicaciones en las ICT “adoptando las medidas técnicas que se exijan por la normativa vigente en cada momento, en función de las características de la infraestructura utilizada”, lo cual y según la Normativa vigente, se traduce en el requerimiento de colocar cerraduras en los puntos en el especificados y

asegurar que todos los cables discurren por el interior de tubos o canaletas cerrados.

3.2.E. Normativa sobre gestión de residuos

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

Corrección de errores Orden MAM/304/2002.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Directiva del Consejo 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

3.2.F. Normativa en materia de protección contra incendios

1.- Las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones empleados en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones que se regulan por el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, son las especificadas en la siguiente tabla (columna de niveles mínimos

obligatorios). Los requisitos mínimos que se listan sustituyen a los establecidos en los anexos del citado Reglamento. Las siglas utilizadas en la columna sobre niveles mínimos corresponden a las clases de reacción al fuego de los cables eléctricos descritas en el cuadro 4 del anexo del Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción. Las características de los cables, métodos de ensayo y sistema de marcado se describen en la norma armonizada UNE-EN 50575:2015 (Cables de energía, control y comunicación: Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego).

Redes interiores		Reglamento ICT		Niveles mínimos obligatorios
		Referencias	Requisitos para interior	
Radiodifusión sonora y televisión.	Cable coaxial.	Anexo 1 – apartado 5.3.	No propagación de la llama.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de pares.	Anexo 2 – apartados 5.1.1.b.i y 5.1.1.b.ii.	No propagación de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2
Telefonía fija y banda ancha.	Cables coaxiales.	Anexo 2 – apartado 5.1.1.c.	No propagación de la llama.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de fibra óptica.	Anexo 2 – apartado 5.1.1.d.i.	Libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2
	Cables de pares trenzados.	Anexo 2 – apartado 5.1.2.a.	No propagación de la llama, libre de halógenos y baja emisión de humos.	D _{ca} -s2,d2,a2

2-- Las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones empleados en los despliegues de tramos finales de redes fijas de acceso ultrarrápido que discurran en el interior de los edificios, fincas y conjuntos inmobiliarios, a los que se refiere el artículo 45.4 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, serán las especificadas en la siguiente tabla (columna de niveles mínimos obligatorios). Las siglas, características de los cables, métodos de ensayo y sistema de marcado son las descritas en el punto 1 de este apartado.

Tipos de cable	Niveles mínimos obligatorios
Cables de pares	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables coaxiales	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables de fibra óptica	D _{ca} -s2,d2,a2
Cables de pares trenzados	D _{ca} -s2,d2,a2

Nota: Los niveles mínimos obligatorios tendrán el carácter de mínimo exigible, sin perjuicio de que otra reglamentación específica pueda fijar niveles más estrictos para situaciones o lugares concretos. Adicionalmente en caso de que los cables de telecomunicaciones se instalen en contacto con, o en la misma canalización o conducto que, otros tipos de cables regulados por otra legislación diferente, a los cuales puedan transmitir el fuego en caso de incendio (tales como cables eléctricos), todo el conjunto de cables deberá cumplir con los requisitos que fije la legislación más estricta.

Declaro que los materiales proyectados y detallados en pliego de condiciones para la correcta ejecución de la instalación de ICT del edificio objeto de este proyecto cumplen con el DB-SI-1 (propagación interior) del CTE. Asimismo declaro que los materiales e instalaciones cumplen con lo indicado por la Secretarían de Estado para el Avance Digital del Ministerio de Economía y Empresa sobre resistencia al fuego de los recintos de telecomunicaciones y registros y patinillos.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado N° 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

4. PRESUPUESTO Y MEDIDAS

- 1.- Radio y Televisión terrena y por satélite
 - 1.1.- Conjunto captador de señales
 - 1.2.- Equipos de cabecera
 - 1.3.- Redes de reparto y distribución
 - 1.4.- Red de usuario

- 2.- Servicio de Telefonía Disponible al público y Telecomunicaciones Banda Ancha
 - 2.1.- Punto de Interconexión
 - 2.2.- Puntos de distribución
 - 2.3.- Bases de acceso terminal
 - 2.4.- Cables

- 3.- Aparellaje eléctrico de los RIT

- 4.- Canalización

- 5.- Resumen

1.- Radio y Televisión terrena y por satélite

1.1.- Conjunto captador de señales

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Antena Yagi de UHF banda ancha	56,40	56,40
1	Antena omnidireccional de FM	16,34	16,34
1	Mástil de 45 mm, 3m	19,45	19,45
100	metros de cable coaxial cubierta negra de intemperie	0,60	60,00
1	Pequeño material, tacos metálicos, bridas, etc.	90,00	90,00
50	metros de cable de tierra de cobre de 25mm ²	1,87	93,50
	SUBTOTAL		335,69

1.2.- Equipos de cabecera

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Amplificador monocanal de FM	42,85	42,85
10	Amplificador monocanal de UHF	55,71	557,10
1	Fuente de alimentación conmutada de 2,3 A	58,40	58,40
1	Filtro LTE-4G+5G	18,20	18,20
1	Soporte para módulos y fuente	13,47	13,47
1	Cofre para módulos TV terrenal o satélite	57,75	57,75
19	Puentes de interconexión	2,21	41,99
1	Conectores F, resistencias de 75 Ohm, etc.	90,00	90,00
	SUBTOTAL		879,76

1.3.- Redes de reparto y distribución

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
550	Metros de cable coaxial blanco	0,60	330,00
200	Metros de cable coaxial blanco baja atenuación	1,26	252,00
20	Derivador de 2 derivaciones + paso	12,62	252,40
1	Distribuidores de 4 salidas	14,59	14,59
8	Diplexor – Mezclador FI-RF	13,52	108,16
1	Pequeño material, bridas, tacos, etc.	120,00	120,00
	SUBTOTAL		1.077,15

1.4.- Red de usuario

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1200	Metros de cable coaxial blanco de interiores	0,60	720,00
20	Distribuidores de 4 salidas	14,59	291,80
70	Tomas separadoras finales sin carátula	6,61	462,70
	SUBTOTAL		1.474,50

2. Servicio de Telefonía Disponible al público y Telecomunicaciones Banda Ancha

2.1.- Punto de interconexión

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Panel repartidor de salida con portarrótulos de hasta 32 cables UTP categoría 6	225,33	225,33
1	Distribuidor modular de fibra óptica	98,77	98,77
4	Módulo de terminación para 8 conectores SC/APC	148,36	593,44
	SUBTOTAL		917,54

2.2.- Puntos de distribución

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
0	No se emplean materiales en este apartado	0,00	0,00
	SUBTOTAL		0,00

2.3.- PAU y BAT

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
27	Conectores tipo SC/APC	2,25	60,75
20	Roseta para 2 fibras ópticas SC/APC	25,70	514,00
20	Roseta para 1 fibra óptica SC/APC	19,43	58,29
20	Roseta RJ-45 de superficie	14,45	58,29
20	Distribuidor de 2 salidas 5-1000 MHz	11,50	230,00
20	Multiplexor pasivo categoría 6 de 6 puertos RJ-45 UTP	32,45	649,00
97	Conectores hembra miniatura de ocho vías (RJ45) UTP categoría 6	2,45	237,65
70	Clavija Plug categoría 6 para cables UTP con unión termoplástica flexible para soportar esfuerzos	8,23	576,10
84	Conectores tipo F roscados	0,50	42,00
40	Bases de toma de usuario para TV Banda de frecuencias: 5-790 MHz	8,99	359,60
	SUBTOTAL		2.785,68

2.4.- Cables

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1200	Metro lineal de cable de 2 fibras ópticas monomodo OS1	1,25	1.500,00
300	Metro lineal de cable de 1 fibra óptica monomodo OS1	1,07	48,15
1450	Metros de cable coaxial RG-59 5-1000 MHz	0,55	797,50
3350	Metros de cable UTP CAT 6 LSZH, 8 x 0,56mmØ	0,98	3.283,00
	SUBTOTAL		5.628,65

3.- Aparellaje eléctrico de los RIT

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Conexión eléctrica a c. contadores	75,13	75,13
1	Cuadro prot. 40x30x15 con regletero	99,17	99,17
1	Interruptor control potencia	40,27	40,27
1	Interruptor mag. corte general	63,11	63,11
1	Interruptor mag. de corte omnipolar	66,11	66,11
4	Bases de enchufe 16 A.	50,49	201,96
1	Anillo toma de tierra	51,09	51,09
1	Iluminación 300 Lux	36,06	36,06
1	Aparato iluminación autónomo	45,08	45,08
	SUBTOTAL		677,98

4.- Canalización

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Arqueta de acometida de los servicios de telecomunicaciones de 400x400x600 completamente instalada	248,28	248,28
60	Metros de tubo de PVC de 63 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	7,29	437,40
100	Metros de tubo de PVC de 40 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado (Canalización enlace superior)	3,48	348,00
1	Construcción RITU 160x70x200 cm según detalle completamente terminado	1.025,00	767,00
900	Metros de tubo de PVC de 50 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado (Canalización Principal)	3,00	2.700,00
23	Registro secundario de 45x45x15 cm, completamente instalado	123,50	2.840,50
280	Caja universal de mecanismos, mano de obra de instalación incluida	0,81	226,80
700	Metros de tubo de PVC de 25 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	1,25	875,00
20	Caja de PVC de 500x600x80 mm, mano de obra de instalación incluida	96,92	1.938,40
4.500	Metros de tubo flexible de 20 mm, incluyendo parte proporcional de accesorios y fijaciones, totalmente instalado	0,57	2.565,00
	SUBTOTAL		12.946,38

5.- Resumen

CAPITULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Radio y Televisión terrena y por satélite	3.767,10
2	Telefonía disponible al público y telecomunicaciones banda ancha	9.331,87
3	Aparellaje eléctrico de los RIT	677,98
4	Canalización	12.946,38
	TOTAL SIN IVA (Euros)	26.723,33

Asciende el presente presupuesto para la instalación de infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) para 1 edificio de 3 plantas, con 4 viviendas por planta, en total 20 viviendas, a la cantidad VEINTISEIS MIL SETECIENTOS VEINTITRES euros y TREINTA Y TRES céntimos.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio Básico de seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes profesionales y de daños a terceros, que pudieran derivarse de las unidades de obras previstas para la ejecución de este proyecto; todo ello en virtud del real decreto 1627/1997 de fecha 24-10-97.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud no sólo se identifican las situaciones potenciales de riesgo más típicas de las obras de ICT (Infraestructuras Comunes de acceso a los servicios de Telecomunicación) para edificios, sino también aquellas otras en que por su singularidad deberían extremarse las medidas de prevención.

La empresa constructora no está exenta de llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, pues en virtud del citado Real Decreto está obligada a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho plan se incluirán, las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el referido Estudio.

Descripción y localización de los trabajos.

Los trabajos a los que se refiere este Estudio, consisten en la ejecución de las diferentes fases de obra para la instalación de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (I.C.T.), canalizada y aérea, que permita la captación, adaptación y distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal, la distribución de las señales de televisión y radiodifusión por satélite, así como el acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable mediante la conexión de las distintas viviendas o locales comerciales del inmueble a las redes de los operadores habilitados.

Dichos trabajos se citan, detallan y localizan en el proyecto de obra al cual se ha anexoado este Estudio y sus fases de ejecución antes citadas, pueden resumirse:

- 1.- Construcción de la canalización externa de acceso.
- 2.- Construcción de la canalización interior del conjunto de viviendas y locales que componen el inmueble.

3.- Instalación de los elementos captadores de las señales de radiodifusión y televisión (antenas).

4.- Instalación de los equipos adaptadores y amplificadores necesarios (en cabecera e intermedios).

5.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la distribución de las señales de radiodifusión y TV hasta los puntos de toma de usuario.

6.- Tendido e instalación de los cables y elementos necesarios para la conexión de las distintas viviendas y locales a las redes de telefonía y servicios de telecomunicaciones por cable de los operadores habilitados.

Identificación y descripción de los riesgos.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, se enumeran a continuación los riesgos particulares de los diferentes trabajos derivados de las distintas unidades de obra recogidas en el proyecto.

Se habrá de prestar especial atención a los riesgos más usuales de las obras, como son las caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más adecuada según el trabajo que se realice.

En el cuadro siguiente se relacionan las situaciones tipificadas de riesgo potencial derivado de los trabajos de ejecución de las distintas unidades de obra del proyecto:

SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE DAÑOS A TERCEROS	
1	Accidentes “in itinere”
2	Construcción de canalizaciones y arquetas
3	Trabajos en arquetas y galerías de servicio
4	Trabajos en azoteas, tejados y fachadas
5	Trabajos en postes y líneas aéreas
6	Trabajos en Recintos de Instalaciones de Telecomunicación
7	Trabajos en interior de edificios
8	Daños a terceros

A continuación se relacionan los riesgos derivados de las situaciones de riesgo potencial que se han indicado en el cuadro anterior como inherentes a los trabajos de la I.C.T.

1.- Accidentes “in itinere”

- Prisas.
- Distracción.
- Caídas, tropiezos.
- Desconocimiento del Código de Circulación.
- Conducción temeraria.
- Ingestión de alcohol.
- Ingestión de medicamentos.
- Ingestión de sustancias alucinógenas.
- Medios de locomoción en malas condiciones.
- Fumar durante la conducción.
- Utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- No-utilización del cinturón de seguridad.
- No-utilización del casco protector en motocicletas.

2.- Construcción de canalizaciones y arquetas

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Generación excesiva de polvo.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.

- Aguas residuales.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Cruces de arroyos, ríos y ferrocarriles.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Apertura de hoyos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Desprendimiento y corrimiento de tierras.
- Desplome y/o caída de las paredes de contención en pozos y zanjas.
- Desplome y/o caída de edificaciones vecinas.
- Fallos de encofrados.
- Fallos de entibación o apuntalamiento.
- Vuelco de pilas de material.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

3.- Trabajos en arquetas y galerías de servicio

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos.
- Líquidos inflamables.
- Aguas residuales.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.

- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Tensiones de tendido.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

4.- Trabajos en azoteas, tejados y fachadas.

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.).
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caídas de material y rebotes.
- Caída de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques con otros vehículos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Empalmes en pasos aéreos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

5.- Trabajos en postes y líneas aéreas

- Utilización de herramientas.
- Utilización de maquinaria.
- Riesgo derivado del funcionamiento de las grúas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Estribos de poste en mal estado.

- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Altura de la instalación en los cruces con vías de servicio (calles, caminos, carreteras, etc.).
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caída de herramientas.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Atropellos, choques.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Malas condiciones meteorológicas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Tráfico.
- Cruces con arroyos, ríos y ferrocarriles.
- Desplome y/o caída de maquinaria y/o herramientas.
- Estructura no revisada de una línea de postes.
- Tensiones de tendido.
- Apertura de hoyos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

6.- Trabajos en recintos de Instalaciones de Telecomunicación.

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de material y rebotes.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Incendios y explosiones.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

7.- Trabajos en interior de edificios

- Utilización de herramientas.
- Caídas de escalera o plataformas.
- Atención a la extensión de escaleras.
- Peldaños de escalera defectuosos.
- Soportes de fijación deteriorados o poco sólidos.
- Caídas de puntos altos.
- Caída de la carga transportada.
- Caída de material y rebotes.
- Proyección de partículas.
- Golpes, tropiezos.
- Quemaduras.
- Cortes, pinchazos.
- Picaduras de insectos, arácnidos, reptiles, etc.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Incendios y explosiones.
- Gases tóxicos
- Líquidos inflamables.
- Proximidad con otros servicios (gas, agua, electricidad, etc.).
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Fallos de entibación o de apuntalamiento.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobretensiones de origen atmosférico. Días de tormenta.
- Tensión de paso y tensión de contacto.

8.- Daños a terceros

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes producidos por caídas de herramientas.

Medidas de prevención y protección

Como criterio general primará las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y la herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, etc.).

1.- Medidas de protección colectiva

- Organización de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- Señalización de las zanjas de peligro.
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como con relación a los niveles exteriores.
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Los elementos de las instalaciones eléctricas deberán tener protecciones aislantes.
- Revisión periódica y mantenimiento de herramientas, maquinaria y equipos de obra.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas.
- Utilización de pavimentos anti-deslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de mallazos en agujeros horizontales.
- Protectores de goma.
- Baranda de protección en pozos y registros subterráneos.
- Tienda de lona para registros subterráneos.
- Explosímetros.
- Extintores.
- Ventiladores eléctricos.
- Motobombas y electrobombas.
- Grupos electrógenos.
- Gancho para levantar tapas de cámaras de registro y arquetas.
- Vallas y banderolas de señalización.

2.- Medidas/equipos de protección individual (EPIS)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto, cortes y pinchazos.
 - Guantes de protección frente a abrasión, cortes y pinchazos.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos.

- Mono de faena.
- Quemaduras físicas y químicas.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos.
 - Guantes de protección frente a calor.
 - Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Mascarillas y/o equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Aplastamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Impermeables, trajes de agua.
 - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
 - Atrapamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Atropellos y/o colisiones.
 - Caída de objetos y/o máquinas.
 - Bolsa porta herramientas.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.

- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Caída o colapso de andamios y postes.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.
 - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
- Caídas de personas a distinto nivel.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.
 - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección sin suela antiperforante.
- Caídas desde escalera.
 - Uso de zapatillas antideslizantes en escaleras.
- Contactos eléctricos directos.
 - Calzado con protección contra descargas eléctricas.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos.
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
 - Guantes dieléctricos homologados para evitar el riesgo eléctrico.
- Contactos eléctricos indirectos.
 - Botas de agua.
- Cuerpos extraños en ojos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Presencia de gases en registro subterráneo.
 - Explosímetros.
 - Medidores de Oxígeno.
 - Ventiladores eléctricos.
- Golpe por rotura de cable.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Bolsa portaherramientas.

- Calzado con protección contra golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores.
- Guantes de protección frente a abrasión.
- Pisada sobre objetos punzantes.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección con suela antiperforante.
- Hundimientos.
- Incendios.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- Inundaciones.
 - Botas de agua.
 - Impermeables, trajes de agua.
- Vibraciones.
 - Cinturón de protección lumbar.
- Sobreesfuerzos.
 - Cinturón de protección lumbar.
- Ruido.
 - Protectores auditivos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.
 - Cinturón de seguridad anticaídas.

3.- Medidas de protección a terceros

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones.
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Protección de los huecos para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el necesario para la cura de pequeñas heridas y primeros auxilios de acuerdo con la normativa en vigor.

Al inicio de la obra se deberá informar de la situación de los distintos centros médicos a los que se deba trasladar a los posibles accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de la lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

Puntos singulares de riesgo en trabajos a realizar

1.- Punto Singular nº1

- Situación: Ubicación de antenas.
- Posibles riesgos: Los propios de los trabajos en azoteas, tejados y fachadas; y especialmente:
 - Caídas de puntos altos.
 - Caída de carga transportada.
 - Caída de herramientas.
 - Soportes de fijación poco sólidos.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Medidas de protección y Prevención: Las propias de protección colectiva y de daños a terceros y especialmente el uso del equipo individual de protección correspondiente, especialmente:
 - Colocación de barandillas de protección.
 - Comprobación de que las instalaciones eléctricas próximas disponen de protección aislante.
 - Disponer de bolsa portaherramientas.
 - Usar cinturón de seguridad anticaídas.
 - Asegurarse de que los elementos de anclaje y las paredes de fijación están en buenas condiciones.
 - Usar calzado antideslizante.
 - Usar casco protector.

2.- Punto Singular nº2.

- Situación: Canalización de acceso y principal: Canalización correspondiente a la acera.
- Posibles riesgos: Los propios de los trabajos de construcción de canalizaciones y arquetas, especialmente:
 - Los derivados de la utilización de maquinaria.
 - Los derivados del tráfico.

- Proximidad con otros servicios, especialmente eléctricos.
- Desprendimientos y corrimientos de tierras.
- Caída de trabajadores o terceros en las zanjas y hoyos.
- Medidas de prevención y protección: Las propias en este tipo de trabajos, y especialmente:
 - Comprobación de apuntalamiento y entibado.
 - Colocación de barandillas de protección.
 - Señalización adecuada.
 - Uso de casco protector.

Nota: Esta información no exime de la adopción por parte del personal de obra de todas las medidas, precauciones y requerimientos necesarios para la realización de los trabajos con las mayores garantías de seguridad, tanto para ellos como para terceros que puedan verse afectados.

JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 13.345
(firmado electrónicamente)

Reus a 23 de marzo de 2022

5.09
Certificació
energètica

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	EDIFICI HISPANIA REUS		
Dirección	Riera Aragó, S/N		
Municipio	Reus	Código postal	43204
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C3	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	NODISPONIBLE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/> Bloque <input checked="" type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART	NIF/NIE	39874019T
Razón social	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART	NIF	39874019T
Domicilio	AVENIDA PRAT DE LA RIBA 33, B, 2		
Municipio	Reus	Código Postal	43201
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
E-mail:	jdl@tinet.org	Teléfono	625425665
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA V_5.08		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² -año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² -año]	
 A	13,00	 A	2,75

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:20/12/2021

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	2980
--	------

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Modo de obtención
CUBIETA NO TRANSITABLE HISPANIA	Cubierta Hz Exterior	680,6	0,17	En función de su composición
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	2509,8	0,22	En función de su composición
FORJADO A EXTERIOR	Suelo al exterior	157,6	0,26	En función de su composición
FORJADO A LOCAL COMERCIAL	Suelo adiabático	523,2	0,4	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar	Permeabilidad (m ³ /h·m ²)
Grupo 1	Ventanas	42	2,03	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 2	Ventanas	112,5	2,05	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 3	Ventanas	10,8	2,10	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 4	Ventanas	75,25	1,99	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 5	Ventanas	14	2,02	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 6	Ventanas	14,5	2,01	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9
Grupo 7	Ventanas	18,5	2,01	0,46	Definido por usuario	Definido por usuario	9

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional(%)	Energía	Modo de obtención
ACS+Calefaccion	(1x) BC aire-agua	7	370,8	Electricidad	Definido por usuario
Sistema sustitución	Rend. constante	-	95	GasNatural	Por defecto
TOTALES		7			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional(%)	Energía	Modo de obtención
Refrigeracion	(48x) BC aire-agua	321,6	303,2	Electricidad	Definido por usuario
Sistema sustitución	Rend. constante	-	360	Electricidad	Por defecto
TOTALES		321,6			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	3713
---	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento	Tipo de energía	Modo de obtención
--------	------	------------------	-------------	-----------------	-------------------

Nombre	Tipo	[kW]	Estacional(%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ACS+Calefaccion	(1x) BC aire-agua	7	370,75	Electricidad	Definido por usuario

4. INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

(no aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

(no aplicable)

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,00	0,00	0,00	0,00
Caldera de biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00

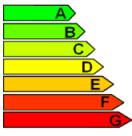

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaica insitu	18787
TOTAL	18787

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

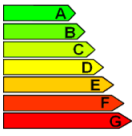

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
		2,75	CALEFACCIÓN		ACS	
			<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² ·año]	A
			2,75		0,00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año] ¹			<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² ·año]	A		
			0,00			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	0,00	0,00
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	2,75	8206,40

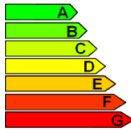

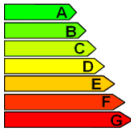

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
		13,00	CALEFACCIÓN		ACS	
			<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m ² año]	B	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m ² año]	A
			13,00		0,00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m ² año] ¹			<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m ² año]	A		
			0,00			

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		13,17			5,69

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	Visita1. Fecha:
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	EDIFICI HISPANIA REUS		
Dirección	Riera Aragó, S/N		
Municipio	Reus	Código postal	43204
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C3	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	NODISPONIBLE		

Uso final del edificio o parte del edificio:

<input checked="" type="checkbox"/> Residencial privado (vivienda)	<input type="checkbox"/> Otros usos (terciario)
Tipo y nivel de intervención	
<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo	<input type="checkbox"/> Ampliación
<input type="checkbox"/> Cambio uso	
<input type="checkbox"/> Reforma:	
<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima + ACS	<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima
<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima + ACS	<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima
<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + ACS	<input type="checkbox"/> > 25% envolvente
<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + ACS	<input type="checkbox"/> < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	2980
--	------

Imagen del edificio	Plano de situación

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO:

Nombre y apellidos	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART	NIF	39874019T
Razón social	JOSEP MARIA DELMUNS LLOMBART	CIF	39874019T
Domicilio	AVENIDA PRAT DE LA RIBA 33, B, 2		
Municipio	Reus	Código Postal	43201
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
E-mail:	jdl@tinet.org	Teléfono	625425665
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA V_5.08		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	13,00 kWh/m ² año	$C_{ep,nren,lim}$	32,00 kWh/m ² año	Si cumple
$C_{ep,tot}$	23,09 kWh/m ² año	$C_{ep,tot,lim}$	64,00 kWh/m ² año	Si cumple
% horas fuera consigna	0 %	% horas lim fuera consigna	- %	No aplicable

$A_{\text{útil}}$ 2980 m² C_{FI} 4.812 W/m²

$C_{ep,nren}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio

$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0

$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio

$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0

$A_{\text{útil}}$ Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)

C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,356 W/m ² K	K_{lim}	0,622 W/m ² K	Si cumple
$q_{sol,jul}$	0,188 kWh/m ² mes	$q_{sol,jul,lim}$	2,000 kWh/m ² mes	Si cumple
n_{50}	3,95 1/h	$n_{50,lim}$	5,31 1/h	Si cumple

V/A 2,5 m³/m²

V 8942,0 m³ V_{inf} 8942,0 m³

D_{cal} 13,17 kW/m²año D_{ref} 5,69 kW/m²año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica

K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sección HE1

$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio

$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1

n_{50} Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa

$n_{50,lim}$ Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.

V Volumen interior de la envolvente térmica

V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones

D_{cal} Demanda de calefacción

D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

$RER_{ACS,nrb}$	8,1 %	$RER_{ACS,nrb min}$	60,0 %	No cumple
-----------------	-------	---------------------	--------	-----------

Demanda ACS (*) 3713 l/d

$RER_{ACS,nrb}$ Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

$RER_{ACS,nrb min}$ Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificio residencial privado

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:20/12/2021

Firma del técnico verificador:

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:20/12/2021

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)
CUBIETA NO TRANSITABLE HISPANIA	Cubierta Hz Exterior	H	680,6	0,17
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	N	664,3	0,22
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	O	290,7	0,22
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	SO	283,7	0,22
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	S	317,4	0,22
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	SE	318	0,22
FAÇANA HISPANIA	Muro Exterior	E	635,7	0,22
FORJADO A EXTERIOR	Suelo al exterior	H	157,6	0,26
FORJADO A LOCAL COMERCIAL	Suelo adiabático	H	523,2	0,4

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U _H (W/m ² K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m ³ /h·m ²)
Grupo 1	Ventanas	N	15	2,03	0,46	0,023138	9
Grupo 1	Ventanas	O	15	2,03	0,46	0,023138	9
Grupo 1	Ventanas	E	12	2,03	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	N	40,5	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	O	11,25	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	SO	9	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	S	22,5	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	SE	9	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 2	Ventanas	E	20,25	2,05	0,46	0,023138	9
Grupo 3	Ventanas	O	10,8	2,10	0,46	0,023138	9
Grupo 4	Ventanas	SO	21,5	1,99	0,46	0,023138	9
Grupo 4	Ventanas	S	26,875	1,99	0,46	0,023138	9
Grupo 4	Ventanas	E	26,875	1,99	0,46	0,023138	9
Grupo 5	Ventanas	E	14	2,02	0,46	0,023138	9
Grupo 6	Ventanas	SO	14,5	2,01	0,46	0,023138	9
Grupo 7	Ventanas	N	18,5	2,01	0,46	0,023138	9

U_H Transmitancia del hueco

g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m ² ·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,88	0	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,19	0	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,19	0	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	0,16	0	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,16	0	SDINT
-	PILAR	0,04	0	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,12	0	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,02	0	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	8760
-----------------------------	------

Intensidad de las cargas internas (C _{FI} (W/m ²))	4,812
---	-------

Espacio	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h)	Condiciones operacionales
espacio	2980	8942	ACOND	4202,7	17/20-25/27

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
ACS+Calefaccion	(1x) BC aire-agua	7	4,7619	3,708	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	0,95	0,95	GasNatural
TOTAL	-	7	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Refrigeracion	(48x) BC aire-agua	321,6	3,032	2,142	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	3,6	3,6	Electricidad
TOTAL	-	321,6	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	3713
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
ACS+Calefaccion	(1x) BC aire-agua	7	4,7619	3,7075	Electricidad

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m³/h)	4202,7
--	--------

Recuperadores de calor

No existe recuperador

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
(1x) BC aire-agua	ELECTRICIDAD	CAL	1842
(1x) BC aire-agua	ELECTRICIDAD	ACS	2262
(1x) BC aire-agua	MEDIOAMBIENTE	CAL	6806
(1x) BC aire-agua	MEDIOAMBIENTE	ACS	4307
Inst.solar termica	MEDIOAMBIENTE	ACS	0
(48x) BC aire-agua	ELECTRICIDAD	REF	10765
Sistema sustitución	GASNATURAL	CAL	32565
EQUIPO EXCLUSIVO VENTILACION	ELECTRICIDAD	VEN	3077

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	43,20
--	-------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	ACS	2395
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	CAL	1900
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	REF	11416

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red/Insitu)	F _{p_ren}	F _{p_nren}	F _{emisiones}
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

ANEXO

DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS Y CÁLCULO DE CONDENSACIONES

Descripción de los cerramientos

Composición: CUBIETA NO TRANSITABLE HISPANIA

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	50,00	0,025	0,050
Subcapa fieltro	0,050	120,00	1300,00	15,00	0,020	0,001
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	0,034	37,50	1000,00	100,00	1,765	0,060
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	0,034	37,50	1000,00	100,00	1,765	0,060
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	50000,00	0,009	0,002
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	50000,00	0,009	0,002
Hormigón celular curado en autoclave d 700	0,200	700,00	1000,00	6,00	0,600	0,120
Asfalto	0,700	2100,00	1000,00	50000,00	0,003	0,002
Tablero contrachapado 350 < d < -450	0,130	400,00	1600,00	70,00	1,385	0,180

Composición: FAÇANA HISPANIA

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,008	0,015
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,037	30,00	1000,00	20,00	2,162	0,080
Tablero contrachapado 350 < d < -450	0,130	400,00	1600,00	70,00	0,769	0,100
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	40,00	1000,00	1,00	1,290	0,040
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	4,00	0,060	0,015

Composición: FORJADO A EXTERIOR

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	30,00	0,006	0,006
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,013	0,024
FU Entrevigado de EPS mecanizado enrasado -Canto 250 mm	0,256	750,00	1000,00	60,00	0,977	0,250
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	40,00	1000,00	1,00	2,581	0,080
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	4,00	0,060	0,015

Composición: FORJADO A LOCAL COMERCIAL

Nombre de la capa	cond [W/(mK)]	den [kg/m ³]	Cp [kJ/(kgK)]	μ [adim.]	rterm [m ² K/W]	esp [m]
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	30,00	0,006	0,006
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	1,800	2100,00	1000,00	10,00	0,013	0,024
FU Entrevigado de EPS mecanizado enrasado -Canto 250 mm	0,256	750,00	1000,00	60,00	0,977	0,250
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	6,00	0,026	0,015
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	40,00	1000,00	1,00	1,290	0,040

Tabla de cumplimiento de condensaciones en cerramientos

Tipo	Nombre	F1	F2	Capa0	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Capa7	Capa8	Capa9	Capa10	Cumplimiento
MuroExt1	FAÇANA HISPANIA	FRsi	0,95	810	819	905	1281	1283	1286						
		FRsi,min	0,44	1197	1198	1674	1880	2275	2295						
TechoExt1	CUBIETA NO TRANSITABLE HISPANIA	FRsi	0,96	810	814	814	823	832	977	1122	1123	1268	1286		
		FRsi,min	0,44	1195	1199	1202	1489	1835	1837	1839	1972	1973	2312		
SueloExt1	FORJADO A EXTERIOR	FRsi	0,94	1286	1281	1273	815	812	810						
		FRsi,min	0,44	2323	2321	2315	1960	1240	1227						

Tabla de cumplimiento de condensaciones en puentes térmicos

Condensaciones puentes térmicos	Subtipo	FRsi	FRsi,min	Cumplimiento
Encuentros horizontales fachada	Forjados	0,88	0,44	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Cubiertas	0,82	0,44	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Suelo Exterior	0,82	0,44	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0,80	0,44	Cumple
Ventana		0,81	0,44	Cumple
Pilares		0,87	0,44	Cumple
Terreno		0,70	0,44	Cumple

Tabla de cumplimiento de conductividades en los elementos de la envolvente

CERRAMIENTO. Valores de transmitancia térmica (según CTE)	U _{max,proy}	U _{limite}	Cumplimiento
Muros de fachada	0,22	0,49	Cumple
1m. de suelos apoyados sobre el terreno	--	0,70	Cumple

1m. de muros apoyados sobre el terreno	---	0,70	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	0,40	0,70	Cumple
Suelos con el exterior	0,26	0,49	Cumple
Cubiertas con el exterior	0,17	0,40	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	2,10	2,10	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	---	5,70	Cumple
Particiones interiores Vert. (mismo uso)	---	1,35	Cumple
Permeabilidad Huecos	9,00	9,00	Cumple

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Acusament de rebuda de la sol·licitud

El formulari de sol·licitud s'ha enviat correctament

- Fitxer enviat: formulariENE001SOLHISPANIAREUSSIG.pdf
- Resum*: fa51fdea222fcb6418c713577f7220601f6ccaae1ee4ea733ed11a0542da99b5

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

* Per tal de garantir que el present acusament de rebuda correspon de forma fidedigna als documents lliurats, s'inclou un resum d'aquests, calculat mitjançant algorismes criptogràfics.

Dades generals

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data de registre
THLG16PPX	9015-446693/2022	07/03/2022 18:32:50

Informació de la signatura del document de sol·licitud

Tipus de credencial	Persona signatària
Certificat digital	

Aquest fitxer es troba com adjunt a aquest acusament de rebuda. Si ho vol recuperar pot accedir directament mitjançant el panell de navegació Adjunts de l'Adobe Reader. Per mostrar-lo pot anar a menú Veure > Mostar/ocultar > Panells de navegació i seleccionar Arxius adjunts i des de el panell de navegació clicant la icona d'un clip.

Recordatoris

La Generalitat de Catalunya posa a la seva disposició diferents canals per consultar l'estat d'aquest tràmit:

- Per internet a l'adreça <http://web.gencat.cat/ca/tramits> o <http://www.gencat.cat/canalempresa>
- Per telèfon trucant al 012.

S'aconsella que imprimeixi o desi en local la sol·licitud per a que tingui constància de les dades que ha escrit i dels números identificatius que hi ha en aquesta plana perquè li permetran fer consultes sobre l'estat del tràmit.

! Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

Nova construcció

Propietat de l'edifici

Propietat privada

Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici nou en fase projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Bloc d'habitatges

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Qualificació energètica d'emissions de CO2

A

Nombre d'habitatges a l'edifici

48

Referència cadastral

Altra referència cadastral (en cas necessari)

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

2.980

i No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

CTE 2019

CERMA

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

LEED

BREEAM

VERDE

PASSIVHAUS

DGNB

MINERGIE

Altres

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

! L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via	Número		
Carrer	RIERA ARAGO	S/N		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				43204
Província	Comarca	Població		
Tarragona	Baix Camp	Reus		

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

Persona física Persona jurídica

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
Reus Desenvolupament Econòmic SA	A43423649

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Albert	Boronat	Avià
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	39703797R	

! Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
977300304		redessa@redessa.cat

Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número		
Avinguda	Bellissens	40		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				43204
Província	Municipi	País		
Tarragona	Reus	Espanya		

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JOSÉ MARÍA	DELMUNS	LLOMBART
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	39874019T	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
0034625425665		jdl@tinet.org

0 Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número
Avinguda	PRAT DE LA RIBA			33
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
	B	2	A	43201
Província	Municipi			País
Tarragona	Reus			Espanya
Titulació		Núm. col·legiat	Col·legi	
Enginyer Tècnic		13345	CETIT	

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompli els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
------------	---------------

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

SÍ

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

SÍ

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

Radiadors d'alumini o similars

Radiadors de ferro colat

Radiadors de baixa emissivitat

Terra radiant

Sostre radiant, bigues fredes o similar

Distribució per conductes d'aire

Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred



S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?



Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

No

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

Eficients

No

Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

No

Galeria

Atri, hivernacle

Solucions inercials a l'envolupant

Mur trombe

Mur paretodinàmic

Ventilació natural creuada

Vegetació a l'envolupant

Xemenia solar

Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

Proteccions solars

Il·luminació

Climatització i ACS

Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Consums energètics i facturació

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

Producció Fotovoltaica

Indicar tota la producció elèctrica de la instal·lació solar fotovoltaica (FV) [en kWh/any]:

54.833

! Al certificat no més s'ha de tenir en compte la part d'aquesta producció total que alimenta als serveis de la certificació (climatització i ACS), excloent tota la destinada a altres serveis (electrodomèstics, ofimàtica, il·luminació en habitatges, etc.)

Manteniment i observacions

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

sí

Observacions

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

i En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

Persona física Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
<hr/>		
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
<hr/>		
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
<hr/>		

Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número		
<hr/>				
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
<hr/>				
Província	Municipi		País	
			Espanya	

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic:

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes **obligatori** pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar)
Informe CE HISPANIA.pdf
- Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un sol document .zip o .rar) **obligatori**
CE HISPANIA.rar
- Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
Autoritzacio.pdf
- Document de compliment de la Normativa del CTE corresponent a la data de sol·licitud de llicència d'obres (HE1 i HE0 pel CTE 2013, HE1 pel CTE 2006 en un document .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
Verificacio HE0 HE1 HISPANIA.pdf
- Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**
CE HISPANIA_certif.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

- Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïxen fidelment els originals.
- Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (www.gencat.cat/icaen).
- Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

- L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seva electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

! Nova construcció (taxa màxima: 546 €):

Habitatge unifamiliar: 21,85 €

Bloc d'habitatges: $T(€) = 10,65 \cdot H + 17,10$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: $21,85 € + 0,30 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 273 €):

Habitatges unifamiliars o habitatge: 12,05 €

Bloc d'habitatges: $T(€) = 5,40 \cdot H + 5,75$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: $10,95 € + 0,1 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.