

Promotor

Ajuntament de Taradell

Document

JULIOL 2023

Memòria Tècnica d'estructura FASE 2

Expedient

E8543

Projecte estructura: Projecte Executiu Parcial d'Estructura; Construcció del volum de connexió amb el pavelló existent i tancament del conjunt

Index

1.	Programa de necessitats.....	1
1.1.	Descripció de l'estructura	1
1.2.	Usos previstos al projecte	1
2.	Sustentació de l'edifici	1
2.1.	Característiques del terreny	1
3.	Sistema estructural.....	3
3.1.	Període de servei.....	3
3.2.	Característiques dels materials	3
3.3.	Accions considerades	7
3.4.	Coeficients de seguretat.....	15
3.5.	Hipòtesis de càlcul.....	17
3.6.	Mètodes de càlcul.....	20
3.7.	Programes informàtics de càlcul utilitzats	22
3.8.	Criteris de dimensionat.....	22
4.	Seguretat en cas d'incendi	24
4.1.	Condicions de resistència al foc de l'estructura	24
5.	Procés constructiu	24
6.	Manteniment de l'estructura	25
6.1.	Elements constituïts per acer laminat	25
6.2.	Elements construïts per formigó.....	26
7.	Higiene, salut i medi ambient	27
8.	Normativa utilitzada	27
8.1.	Normativa bàsica.....	27
8.2.	Normativa complementària	28
9.	Declaració de compliment dels documents bàsics	30
	Annexes.....	32

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

1.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte de la SEGONA FASE del pavelló , situat al municipi de Taradell.

VESTUARIS

Una part bastant complexa d'aquest projecte és la solució de connexió amb el vell Pavelló, ja que s'han de deconstruir alguns elements que ara funcionaven com a límit de l'edifici i que, a partir d'ara, es convertiran en la zona de pas i de circulació entre els dos edificis. Aquesta part de l'obra es resoldrà de manera convencional, tot i que les llums del corredor central són una mica elevades i exigiran un forjat de doble bigueta i revoltos ceràmics. Una singularitat del forjat de base d'aquesta zona és que els pilars metàl·lics principals hauran de creuar-se amb la bigueria, i això demana una solució amb envolvents elàstics que independitzi d'alguna manera els moviments propis de l'estructura respecte a la flexió pròpia de les biguetes.

SOSTRE RECEPCIÓ

Pel que fa al sostre de recepció, la solució utilitzada és la d'un forjat col·laborant de 10cm de xapa amb 8cm de capa de compressió de formigó. Aquest forjat anirà recolzat sobre bigues metàl·liques IPN de diverses dimensions (veure plànols).ç

APEUAMENT MUR

El tercer apartat de la segona fase és l'eliminació d'un mur per acabar d'unir els 2 pavellons. Apeuament que es durà a terme amb dues UPE240 i pilars HEB120 que aniran ancorats a la fonamentació actual.

1.2. USOS PREVISTOS AL PROJECTE

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present documents són:

Categoria C: C3: Zona d'accés al públic.

Categoria G: G1: Coberta lleugera amb inclinació inferior a 20°

2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

2.1. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

2.1.1. Descripció del terreny

En base a l'estudi geotècnic elaborat per LOSTEC, S.A., amb número de referència 22114171, la descripció del terreny del solar que ocupa el present document respon a les següents característiques:

2.1.1.1. Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex a la memòria del projecte. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa	A: Argiles amb Sorres	B: Gresos arcòsics, calcarenit es i microcongomerats
Angle de fregament	27,5 °	-
Densitat mitja	1,90 t/m ³	2,5 t/m ³
Cohesió	0,33 kg/cm ²	- kg/cm ²
Potència	0,4-7,50	7,60-11,40
σ_{adm}	1,60 kg/cm ²	6,0 kg/cm ²

2.1.2. Recomanacions de l'estudi geotècnic

L'estudi geotècnic proposa dos tipus de fonamentació. La primera és per la zona amb la Roca a la cota més alta, mitjançant una fonamentació semiprofunda amb pous. La segona és una fonamentació profunda per assolir els materials de la subcapa B.

2.1.3. Coeficient de permeabilitat

La permeabilitat dels sòls identificats a l'informe geotècnic és la que es mostra en la següent taula:

	A: Argiles amb Sorres	B: Gresos arcòsics, calcarenit es i microcongomerats
Coeficient de permeabilitat	10 ⁻³ -10 ⁻⁷ cm/s	<10 ⁻⁹ cm/s

2.1.4. Paràmetres sísmics de terreny

Segons la norma sismoresistent vigent, NCSE-02, Taradell presenta una acceleració sísmica bàsica de 0,05g i un coeficient de contribució, K, igual a 1. Els coeficients del terreny, C, establerts per cada estrat són:

	A: Argiles amb Sorres	B: Gresos arcòsics, calcarenit es i microcongomerats
Coeficient C	1,4	1

2.1.5. Agressivitat del terreny i de l'aigua

D'acord amb la naturalesa argilosa dels materials de la capa R/Q i el potencial expansiu de l'ordre de 0,25 kg/cm² dels materials de la Capa A (subcapa A1 i A2), es recomanen les mesures necessàries per evitar canvis d'humitat en el sòl de fonamentació.

2.1.6. Altres paràmetres del terreny

Les dificultats d'excavació poden venir donades pel gruix de materials de rebliment (Capa A) amb gruixos de fins a 5 m i que correspon a l'àrea amb major volum d'excavació, i on pot ser necessari excavar per trams i prendre mesures d'entibació necessàries per tal de garantir la seguretat enfront esllavissades.

Les possibles dificultats de ripabilitat en el subsòl poden venir donades pels materials de semicimentats a cimentats que s'intercalen en el substrat de la Capa A (subcapa A2), i que es relacionen amb els rebuig dels assaigs de penetració dinàmica, on pot ser necessari la utilització de mètodes d'excavació en roca.

2.1.7. Condicionants de l'entorn del solar i possibles preexistències

Hi ha una construcció a enderrocar prèviament a l'efectuació de la fonamentació.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

3.1. PERIODE DE SERVEI

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

3.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

3.2.1.1. Denominació i tipificació

	Elements de F.A.
Tipificació:	HA-25/B/20/XC2
Característiques intrínseques:	
F _{ck} :	25,0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	XC2
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³

Màxima relació A/C:	0,60
Resistència als 7 dies:	17,5 N/mm ²

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2021, (CE-21):

3.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ - ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \varepsilon \leq 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat 3.4 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 \leq \varepsilon \leq 0.0035$$

3.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm} :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

3.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

3.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha considerat el valor $10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$

3.2.1.6. Coeficient de retracció.

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

3.2.1.7. Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08.

3.2.1.8. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt.

3.2.1.9. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

3.2.2. Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	$\geq 500 \text{ N/mm}^2$
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2

3.2.2.1. Diagrama σ - ϵ de càlcul $\geq 500 \text{ N/mm}^2$.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=200.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul

del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

3.2.2.2. Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

3.2.3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

3.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coefficient de Poisson, ν :	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, λ :	$1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m ³

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

3.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

3.2.3.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

3.2.3.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_M}$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

3.2.4. Fàbrica de bloc de formigó

S'utilitza, en general, per a la realització de murs de càrrega d'elements. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fàbrica".

3.2.4.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 15 N/mm².

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

3.2.4.2. Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 15 N/mm², i la del morter f_m es de 7.5 N/mm², així que la fàbrica elaborada amb bloc de formigó s'ha calculat amb una resistència característica de $f_k = 4$ N/mm².

3.2.4.3. Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E , s'ha pres 1000 f_k , tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0,6.

3.3. ACCIONS CONSIDERADES

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

3.3.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

3.3.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m ³
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m ³
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m ³
Formigó en massa:	24.00 kN/m ³
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m ³
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m ²
Terratzo:	0.80 kN/m ²
Parquet:	0.40 kN/m ²
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m ²
Teula corba:	0.50 kN/m ²
Pissarra:	0.30 kN/m ²
Tauler de rajola:	1.00 kN/m ²
Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m ³
Ciment:	16.00 kN/m ³
Pissarra:	29.00 kN/m ³
Escòria granulada:	12.00 kN/m ³
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m ³

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de $0,80\text{kN/m}^2$, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per habitatges, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3,00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments

	10,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de $5,00\text{kN/m}^2$

3.3.1.2. Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a , que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuant a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

3.3.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

3.3.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

3.3.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

3.3.2.3. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

essent:

q_b	Pressió dinàmica del vent
c_e	Coefficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn
c_p	Coefficient eòlic o de pressió, en funció de la forma

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'ha adoptat el valor de 0.53kN/m².

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	l
Altura màxima de l'edifici	11 m
Coeficient d'exposició ($c_e = 11m$)	1.85
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0,24 / 0,40
Coeficients eòlics:	
c_p :	0,68 / 0,70
c_s :	-0,30 / -0,32

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

3.3.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

3.3.2.5. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de Taradell, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0,93 \text{ kN/m}^2$.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor $0,93 \text{ kN/m}^2$.

3.3.3. Accions accidentals

3.3.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *D'importància moderada:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *D'importància normal:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'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.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, d'importància normal.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

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

on:

a_c	Acceleració sísmica de càlcul
a_b	Acceleració sísmica bàsica
ρ	Coefficient de risc
S	Coefficient d'amplificació del terreny

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coefficient de risc, ρ :

Localitat:	Taradell
a_b :	0,05g
ρ :	1,0

Coefficient del tipus de terreny, C :

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Coefficient d'amplificació del terreny, S :

Tipus de terreny:	Tipus B
Coefficient C :	1,00

Criteri: $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$

$$S = \frac{C}{1,25} = \frac{1,00}{1,25} = 0,80$$

Acceleració sísmica de càlcul:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,8 \cdot 1,00 \cdot 0,05g = 0,04 < 0,08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura, ja que:

$$A_b < 0,08g$$

$$A_c \leq 0,08g; 7 \text{ o menys plantes.}$$

3.3.3.2. Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. En les zones de trànsit destinades als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de 20kN/m² disposats en una superfície de 3m d'ample i 8m de llarg, a qualsevol de les posicions d'una banda de 5m d'ample i en les zones de maniobra per on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

3.3.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tal com fossats penjats d'ascensor.

3.3.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona:	Sostre Vestuaris	Sostre Vestuaris	Sostre Col·laborant
	Bigueta Simple	Bigueta Simple	
Tipus de Sostre:	Unidireccional rev. Formigó 20+5	Unidireccional rev. Formigó 25+5	Forjat col·laborant
Gruix:	25 cm	30 cm	10+8 cm
Pes propi:	3,42 kN/m ²	4,44 kN/m ²	1,72 kN/m ²
Càrregues permanents:	1,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²	2,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²

Sobrecàrrega de neu:	- kN/m ²	- kN/m ²	0,93 kN/m ²
TOTAL:	9,92 kN/m²	10,94 kN/m²	6,70 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN	2,00 kN	2,00 kN

3.4. COEFICIENTS DE SEGURETAT

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

3.4.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

3.4.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	formigó γ_c	acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

3.4.1.2. Acer laminat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de residència de l'acer s'han adoptat els següents valors, indicats a l'article 2.3.3 del DB SE-A.

γ_{M0}	1,05	relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1}	1,05	relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2}	1,25	relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
γ_{M3}	1,10	relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
γ_{M3}	1,25	relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
γ_{M3}	1,40	relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovalats o amb sobre mesura.

3.4.1.3. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 3,0$, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

3.4.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

3.4.2.1. Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttesa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

3.4.2.2. Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
Variable	1.50	0.00	

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

A banda dels coeficients de seguretat anteriors, pel càlcul de la fonamentació, els coeficients de seguretat adoptats es detallen a continuació:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolcada				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	-	1,6	1,0
	Pilots				
	Arrencada	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	1,0	1,0
	Sifonament	1,0	2,0	1,0	1,0
	Rotació o translació				
	Equilibri límit	1,0	1,0	0,6	1,0
	Model de Winkler	1,0	1,0	0,6	1,0
Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0	
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolcada				
	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	-	-	1,0	1,0
	Pilots				
	Arrencada	2,3	1,0	1,0	1,0
	Ruptura horitzontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantalles				
	Rotació o translació				
Equilibri límit	-	-	-	-	
Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0	
Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0	

Coeficients parcials de seguretat γ en fonamentacions i contencions

Els coeficients anteriors es corresponen als coeficients parcials de resistència, γ_R , coeficients parcials per les propietats dels materials, γ_M , coeficients parcials per l'efecte de les accions, γ_E , i als coeficients parcials per les accions, γ_F .

3.5. HIPÒTESIS DE CàLCUL

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

3.5.1. Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{A_{E,k}} A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,i}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,i}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del prestat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

3.5.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,i}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,i}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

3.6. MÈTODES DE CàLCUL.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contempen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

3.6.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contempen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

3.6.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

3.6.3. Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

3.6.4. Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80.

3.6.5. Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

3.6.6. Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural.

3.6.7. Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció EHE-08:

ELS de fissuració:

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'Article 49 de la instrucció de formigó EHE-08.

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_c = 0,60f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de $0.60 f_{ck}$ en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utilitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taua 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

3.7. PROGRAMES INFORMÀTICS DE CàLCUL UTILITZATS

3.7.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

CYPE v2022.g [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

3.7.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-processadors dels programes: CYPE v2022.g

Diversos fulls de càlcul [BBG, SLP]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

3.8. CRITERIS DE DIMENSIONAT

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element.
- ELS de deformació en la fonamentació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE-C. Els valors límits de distorsió angular i horitzontal compleixen amb els definits amb la taula 2.2 i 2.3 del CTE DB SE-C, respectivament, pel tipus d'estructura del projecte present.
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a $L/350$ (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de $1/250$ i un desplom total de $1/500$ respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6^e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de

formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

4. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

4.1. CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

4.1.1. Valors de resistència al foc

La resistència al foc de l'estructura s'ha determinat acord al DB SI-6, admetent que un element té suficient resistència al foc si, durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de les accions en situació accidental no supera el valor de resistència de l'element.

No es considera la capacitat portant de l'estructura posteriorment a la situació d'incendi.

S'ha considerat que la resistència al foc de l'estructura principal de l'edifici és R30 per la coberta lleugera. En les zones de risc especial integrades en l'edifici, al considerar-les de risc especial baix, la resistència considerada ha estat R90.

Aquesta estructura no presenta elements considerats d'estructura secundària pel que fa a l'article 4 del DB SI-6. Entesos aquests com elements estructurals que, davant l'acció directa de l'incendi, llur col·lapse no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi.

4.1.2. Condicions generals de garantia de l'estructura

Per tal de garantir els valors de resistència establerts, s'ha considerat que l'estructura d'acer està protegida al foc mitjançant pintura intumescent segons: la massivitat dels diferents perfils i la sol·licitació de cada un d'ells. I amb projecció de perlita-vermiculita.

En referència als elements de formigó, amb els recobriments especificats a la documentació gràfica es garanteix la resistència necessària de l'estructura.

5. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

6. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

6.1. ELEMENTS CONSTITUÏTS PER ACER LAMINAT

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura
 - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
 - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...
2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el

material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

6.2. ELEMENTS CONSTRUÏTS PER FORMIGÓ

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

6.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

6.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i

després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

6.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

7. HIGIENE, SALUT I MEDI AMBIENT

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la **EHE-08** en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacte mediambiental.

8. NORMATIVA UTILITZADA

8.1. NORMATIVA BÀSICA

CTE "Código Técnico de la Edificación": RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008). Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009). RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010). Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013). Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013). Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017). RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"

- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-M, “Documento Básico SE Seguridad estructural Madera”
- DB-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

“Código Estructural”. Real Decreto 470/2021 (BOE: 10/08/2021)

EHE-08, “Instrucción de hormigón estructural”. Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008)
(modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, “Instrucción para la recepción de cementos” Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

8.2. NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios

- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

NTE "Norma Tecnológica de la Edificación"

ROM 0.5-94 "Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias" .
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. "Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento"

ROM 0.4-95 "Acciones climáticas II: Viento" . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

9. DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

SIGNAT:



ROBERT BRUFAU I NIUBÓ, DOCTOR ARQUITECTE
BBG ESTRUCTURES, RECERCA I REHABILITACIÓ SLP
C/ HERCEGOVINA 25 ENTL. 1A 08006 BARCELONA
T: 93 319 44 91 C: BBG@BBG.CAT

Annexes de càlcul

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS	34
2. COMPOSICIÓ	34
3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES)	34
4. COMPROVACIÓ	34

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS

Taula de materials per a murs de blocs de formigó				
Murs	Sèrie de blocs		Bloc	
	Nom	Descripció	Nom	Geometria
En tots els murs	Blocs bàsics	E: 0.78 GPa v: 0.25 γ : 19.62 kN/m ³ fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0
Notació: E: Mòdul d'elasticitat v: Mòdul de Poisson γ : Pes específic fd: Resistència de càlcul a compressió fvd: Resistència de càlcul a tallant fxd,v: Resistència de càlcul a flexió vertical (al voltant de l'eix horitzontal) fxd,h: Resistència de càlcul a flexió horitzontal (al voltant de l'eix vertical)				

2. COMPOSICIÓ

Fonamentació				
Referència	Juntes (mm)		Número	Reforços horitzontals
	Vertical	Horitzontal		
M13	8	9	50	8 x 2Ø4
M14	10	9	17	8 x 2Ø4
M15	9	13	103 + (1/2)	9 x 2Ø4
M19	9	9	48	8 x 2Ø4
M21	10	9	8	8 x 2Ø4
M23	10	9	5 + (1/2)	8 x 2Ø4
En tots els murs (Fonamentació) Nº Filades: 15 Blocs: 40x20x20 Nota: El número de blocs és orientatiu, no es tenen en compte els buits ni els encontres amb altres murs.				

3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES)

Fonamentació							
Sèrie de blocs	Bloc	Superfícies (m ²)			Nre. de peces		
		Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	280.95	0.00	280.95	3458	29	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert. Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

Total							
Sèrie de blocs	Bloc	Superfícies (m ²)			Nre. de peces		
		Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	280.95	0.00	280.95	3458	29	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert. Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

4. COMPROVACIÓ

Referència: M13		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 11.84	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 8 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 9 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 5.3 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 408 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 99.34 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 94.91 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.25 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M14		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 11.84	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	

Referència: M14		
Comprovació	Valors	Estat
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 9 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres:		
- Horitzontal:	Màxim: 5.3 mm Calculat: 4 mm	Compleix
<i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>		
Separació armadura:		
- Horitzontal:	Màxim: 600 mm Calculat: 408 mm	Compleix
<i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>		
Quantia geomètrica mínima:		
- Horitzontal:	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix
<i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>		
Factor de compliment:		
<i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Mínim: 90 % Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 99.91 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 94.36 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 2.25 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M15		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur:	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
<i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>		
Relació alçada a gruix del mur:	Màxim: 27 Calculat: 16.1	Compleix
<i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>		
Gruix del junt:	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
<i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>		
- Vertical:	Calculat: 9 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 13 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres:		
- Horitzontal:	Màxim: 9.1 mm Calculat: 4 mm	Compleix
<i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>		

Referència: M15		
Comprovació	Valors	Estat
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 419 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 99.98 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 99.87 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 3.06 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M19		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 11.84	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 9 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 9 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 5.3 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 408 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix

Referència: M19		
Comprovació	Valors	Estat
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 99.67 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 2.25 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M21		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 11.84	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 9 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 5.3 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 408 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: - Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 96.29 %	Compleix

Referència: M21		
Comprovació	Valors	Estat
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 2.25 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		
Referència: M23		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.3.</i>	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.7.</i>	Màxim: 27 Calculat: 10.3	Compleix
Gruix del junt: <i>Eurocodi 6. Article 5.1.5.</i>	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 9 mm	Compleix
Diàmetre màxim de les barres:		
- Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 3.3.4.b.</i>	Màxim: 5.3 mm Calculat: 4 mm	Compleix
Separació armadura:		
- Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.</i>	Màxim: 600 mm Calculat: 408 mm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:		
- Horitzontal: <i>Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 7.5.1.2.</i>	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.00032	Compleix
Factor de compliment: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 98.1 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 1.95 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		

34

34

42

Llistat de bigues

Data: 11/03/22

ÍNDEX

NOTACIÓ

BIGUES

Sostre Vestuaris

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa

λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida

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

$NM_Y M_Z$: Resistència a flexió i axial combinats

$M_t V_Z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats

V_Y : Resistència a tall Y

$M_t V_Y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats

2. BIGUES

2.1. Sostre Vestuaris

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)															Estat	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T,Geom.	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}		-
B62 - B52	Compleix	'0.198 m' Compleix	'0.000 m' η = 11.1	'1.254 m' η = 24.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 24.4
B63 - B19	Compleix	'0.198 m' Compleix	'0.000 m' η = 11.0	'1.254 m' η = 24.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 24.1
B64 - B38	Compleix	'0.198 m' Compleix	'0.000 m' η = 11.3	'1.254 m' η = 24.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 24.9
P9 - B54	Compleix	'0.198 m' Compleix	'0.198 m' η = 8.4	'1.225 m' η = 21.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 21.8

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)															Estat	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T,Geom.	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}		-
B9 - B30	Compleix	'0.015 m' Compleix	'3.792 m' η = 66.6	'1.553 m' η = 71.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEX η = 71.1
B19 - B38	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.000 m' η = 42.6	'0.308 m' η = 45.3	'0.363 m' η = 18.3	'0.363 m' η = 18.0	'0.363 m' η = 20.0	'0.363 m' Compleix	N.P. ⁽¹⁾	'0.113 m' η = 29.3	N.P. ⁽¹⁾	'0.113 m' Compleix	'0.113 m' Compleix	'0.113 m' Compleix	'0.113 m' Compleix	COMPLEX	
B37 - P1	Compleix	'0.046 m' Compleix	'7.902 m' η = 91.7	'7.968 m' η = 90.8	'8.093 m' η = 17.0	'0.408 m' η = 17.7	'0.408 m' η = 4.5	'7.343 m' Compleix	N.P. ⁽¹⁾	'8.310 m' η = 34.5	N.P. ⁽⁴⁾	'6.690 m' Compleix	'0.408 m' Compleix	'0.408 m' Compleix	'0.408 m' Compleix	COMPLEX η = 91.7	
P1 - B1	Compleix	Compleix	'0.408 m' η = 73.8	'P1' η = 87.9	'0.000 m' η = 45.4	'4.373 m' η = 30.8	'6.920 m' η = 10.4	'4.373 m' Compleix	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 55.2	N.P. ⁽⁴⁾	'6.920 m' Compleix	Compleix	Compleix	Compleix	COMPLEX	
B10 - B36	Compleix	'0.205 m' Compleix	'2.746 m' η = 73.6	'1.475 m' η = 89.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEX η = 89.8
P2 - P3	Compleix	Compleix	'3.792 m' η = 79.6	'3.896 m' η = 85.0	'0.000 m' η = 6.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.093 m' η = 19.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEX η = 85.0	
P3 - P4	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.258 m' η = 79.2	'P3' η = 85.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEX η = 85.0	

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)							Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	TV _x	TV _y	
B41 - P2	Compleix	'0.076 m' Compleix	'P2' η = 7.6	'0.000 m' η = 18.9	'0.153 m' η = 43.8	N.P. ⁽¹⁾	'0.170 m' η = 39.7	COMPLEX η = 43.8

Notació:

Disp.: Disposicions relatives a les armadures
Arm.: Armadura mínima i màxima
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)
N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques)
T_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Compressió obliqua.
T_{st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'ànima.
T_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.
TNM_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X.
TV_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compressió obliqua
TV_y: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compressió obliqua
TV_{xS}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'ànima.
TV_{yS}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'ànima.
T_{Geom.}: Estat límit d'esgotament per torsió. Relació entre les dimensions de la secció.
T_{Disp.sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal.
T_{Disp.st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.
 -: -
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 de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
- (2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre torsió i esforços normals.
- (3) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
- (4) No hi ha interacció entre torsió i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Errors:

- (1) La separació longitudinal entre armadures transversals és superior a la necessària per assegurar un adequat confinament del formigó sotmès a compressió obliqua.
- (2) No compleix: 'Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.'

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)							Estat
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B9 - B30	x: 1.77 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.77 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	x: 0.9 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
B19 - B38	x: 0.57 m Compleix	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Compleix	COMPLEIX
B37 - P1	x: 8.31 m Compleix	x: 8.31 m Compleix	x: 8.31 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	x: 8.31 m Compleix	x: 7.343 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
P1 - B1	x: 0 m Compleix	x: 0 m Compleix	x: 4.123 m Compleix	x: 4.123 m Compleix	x: 4.123 m Compleix	x: 1.786 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
B10 - B36	x: 1.693 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.693 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	x: 0.616 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
B41 - P2	x: 0.17 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.076 m Compleix	COMPLEIX
P2 - P3	x: 4.05 m Compleix	x: 4.05 m Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.002 m Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.742 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
P3 - P4	x: 0 m Compleix	x: 0 m Compleix	N.P. ⁽³⁾	x: 2.162 m Compleix	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m Compleix	Compleix	COMPLEIX
B62 - B52	x: 1.254 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Compleix	COMPLEIX
B63 - B19	x: 1.254 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Compleix	COMPLEIX
B64 - B38	x: 1.254 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Compleix	COMPLEIX
P9 - B54	x: 1.225 m Compleix	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Compleix	COMPLEIX

Notació:

σ_c : Fissuració per compressió
 $W_{k,C,sup.}$: Fissuració per tracció: Cara superior
 $W_{k,C,Lat.Dre.}$: Fissuració per tracció: Cara lateral dreta
 $W_{k,C,inf.}$: Fissuració per tracció: Cara inferior
 $W_{k,C,Lat.Esq.}$: Fissuració per tracció: Cara lateral esquerra
 σ_{sr} : Àrea mínima d'armadura
 V_{fis} : Fissuració per tallant
 -: -
 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 la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.
- (2) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
- (3) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha cap armadura traccionada.

Errors:

- (1) Al no complir-se les indicacions de l'Article 44º Estat Límit Últim enfront de Tallant, no és possible assegurar el control de la fissuració en servei si no es realitzen comprovacions addicionals.

Comprovacions de fletxa				
Bigues	Sobrecàrrega (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A termini infinit (Quasipermanent) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estat
B9 - B30	$f_{i,Q}$: 4.91 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.71 mm	$f_{T,max}$: 8.97 mm $f_{T,lim}$: 13.67 mm	$f_{A,max}$: 9.44 mm $f_{A,lim}$: 10.25 mm	COMPLEX
B19 - B38	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.80 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 6.77 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 5.08 mm	COMPLEX
B37 - P1	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 4.52 mm	$f_{T,max}$: 0.62 mm $f_{T,lim}$: 5.25 mm	$f_{A,max}$: 0.49 mm $f_{A,lim}$: 3.94 mm	COMPLEX
P1 - B1	$f_{i,Q}$: 5.37 mm $f_{i,Q,lim}$: 23.31 mm	$f_{T,max}$: 18.32 mm $f_{T,lim}$: 26.51 mm	$f_{A,max}$: 14.89 mm $f_{A,lim}$: 20.51 mm	COMPLEX
B10 - B36	$f_{i,Q}$: 1.68 mm $f_{i,Q,lim}$: 20.61 mm	$f_{T,max}$: 5.65 mm $f_{T,lim}$: 24.05 mm	$f_{A,max}$: 4.58 mm $f_{A,lim}$: 18.04 mm	COMPLEX
B41 - P2	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 0.49 mm	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.57 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.43 mm	COMPLEX
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 2.69 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.57 mm	$f_{T,max}$: 6.56 mm $f_{T,lim}$: 13.50 mm	$f_{A,max}$: 6.19 mm $f_{A,lim}$: 10.13 mm	COMPLEX
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 3.54 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.40 mm	$f_{T,max}$: 8.29 mm $f_{T,lim}$: 13.30 mm	$f_{A,max}$: 8.04 mm $f_{A,lim}$: 9.98 mm	COMPLEX
B62 - B52	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.16 mm	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 8.36 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 6.27 mm	COMPLEX
B63 - B19	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.16 mm	$f_{T,max}$: 0.37 mm $f_{T,lim}$: 8.36 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 6.27 mm	COMPLEX
B64 - B38	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.16 mm	$f_{T,max}$: 0.39 mm $f_{T,lim}$: 8.36 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 6.27 mm	COMPLEX
P9 - B54	$f_{i,Q}$: 0.07 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.00 mm	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 8.17 mm	$f_{A,max}$: 0.22 mm $f_{A,lim}$: 6.13 mm	COMPLEX

Trams	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)	Estat
	Secció mixta formigó-acer	

Llistat de bigues

Trams	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE-08)		Estat
	Secció mixta formigó-acer		
B42 - P5	x: 3.17 m $\eta = 53.7$		COMPLEIX $\eta = 53.7$
P5 - P6	x: 7.25 m $\eta = 81.7$		COMPLEIX $\eta = 81.7$
P6 - P7	x: 0 m $\eta = 79.1$		COMPLEIX $\eta = 79.1$
P7 - P9	x: 7.25 m $\eta = 73.5$		COMPLEIX $\eta = 73.5$
P9 - P10	x: 7.25 m $\eta = 85.6$		COMPLEIX $\eta = 85.6$
P10 - P11	x: 0 m $\eta = 88.2$		COMPLEIX $\eta = 88.2$

Notació:
Secció: Comprovació de la secció
x: Distància a l'origen de la barra
 η : Coeficient d'aprofitament (%)

Tram	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
M11 - P8	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.166 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.202 m $\eta = 62.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.172 m $\eta = 40.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.166 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.942 m $\eta = 4.6$	x: 3.172 m $\eta = 41.2$	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEIX $\eta = 62.8$

Notació:
 $\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa
 λ_w : 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
 $N M_y M_z$: Resistència a flexió i axial combinats
 $N M_y M_z V_y V_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
 M_t : Resistència a torsió
 $M_y V_z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
 $M_z V_y$: 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 compressió ni de tracció.
⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
⁽⁵⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
⁽⁷⁾ 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.
⁽⁸⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
⁽⁹⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Llistat de bigues

Data: 11/03/22

34
47
48
48
49

34
42
50
50
50

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

1.2. Estats límit

1.2.1. Situacions de projecte

1.2.2. Combinacions

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Barres

2.2. Resultats

2.2.1. Barres

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: Eurocodis 3 i 4

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	EC 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**

- **Sense coeficients de combinació**

- 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: Eurocodis 3 i 4

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

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
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinacions

■ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi

CM 1 CM 1

Q 1 Q 1

N 1 N 1

■ E.L.U. de ruptura. Acer laminat

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.000		
3	1.000	1.350		
4	1.350	1.350		
5	1.000	1.000	1.500	
6	1.350	1.000	1.500	
7	1.000	1.350	1.500	
8	1.350	1.350	1.500	
9	1.000	1.000		1.500
10	1.350	1.000		1.500
11	1.000	1.350		1.500
12	1.350	1.350		1.500
13	1.000	1.000	1.050	1.500
14	1.350	1.000	1.050	1.500
15	1.000	1.350	1.050	1.500
16	1.350	1.350	1.050	1.500
17	1.000	1.000	1.500	0.750
18	1.350	1.000	1.500	0.750
19	1.000	1.350	1.500	0.750
20	1.350	1.350	1.500	0.750

■ Desplaçaments

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Barres

2.1.1.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m ³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	Fe360	210000.00	0.300	81000.00	235.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_v</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic							

2.1.1.2. 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	Fe360	N1/N2	N1/N2	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	HE 120 B (HEB)	3.030	1.00	1.00	-	-
		N18/N2	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	2.400	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N4/N6	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N6/N8	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	6.420	1.00	1.00	-	-
		N8/N10	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N12	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N14	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	6.200	1.00	1.00	-	-
		N14/N16	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	5.800	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N18/N17	2xUPE 240(-[-] (UPE)	1.500	1.00	1.00	-	-
Notació: <i>Ni</i> : Nus inicial <i>Nf</i> : Nus final <i>β_{xy}</i> : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' <i>Lb_{Sup.}</i> : Separació entre traves de l'ala superior <i>Lb_{Inf.}</i> : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.2. Resultats

2.2.1. Barres

2.2.1.1. Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes									
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz		
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N3/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N5/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N7/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N9/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N11/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N15/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	
N14/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.263 3.263	10.82 L/535.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.263 3.263	4.41 L/(>1000)	
N16/N17	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.563 0.563	0.16 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)	
N18/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.600 1.600	0.87 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.600 1.600	0.35 L/(>1000)	
N2/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	11.60 L/517.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	4.73 L/(>1000)	
N4/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.375 4.375	0.81 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.375 4.375	0.33 L/(>1000)	
N6/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.210 3.210	12.95 L/495.6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.210 3.210	5.28 L/(>1000)	
N8/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	5.89 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	2.40 L/(>1000)	
N10/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	7.44 L/806.2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	3.03 L/(>1000)	
N12/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.100 3.100	7.73 L/802.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.100 3.100	3.15 L/(>1000)	

2.2.1.2. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)													Estat	
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
N1/N2	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 51.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 51.7$
N3/N4	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 54.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 54.9$
N5/N6	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 56.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 56.2$
N7/N8	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 63.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 63.9$

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)													Estat	
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
N9/N10	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 58.6$
N11/N12	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 60.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 60.6$
N13/N14	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 64.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 64.4$
N15/N16	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 40.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 40.0$
N18/N2	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 2.4 \text{ m}$ $\eta = 59.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 2.4 \text{ m}$ $\eta = 17.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 59.9$
N2/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 6 \text{ m}$ $\eta = 64.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 6 \text{ m}$ $\eta = 24.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 64.1$
N4/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 67.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 20.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 67.7$
N6/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 6.42 \text{ m}$ $\eta = 84.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 6.42 \text{ m}$ $\eta = 26.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 84.8$
N8/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 84.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 84.8$
N10/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 6 \text{ m}$ $\eta = 76.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 6 \text{ m}$ $\eta = 24.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 76.1$
N12/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 6.2 \text{ m}$ $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 6.2 \text{ m}$ $\eta = 25.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 84.9$
N14/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 26.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 84.9$
N16/N17	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Compleix	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 27.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	COMPLEI X $\eta = 27.8$
<p>Notació: λ_w: 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 $N M_Y M_Z$: Resistència a flexió i axial combinats $N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats M_t: Resistència a torsió $M_t V_Z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats $M_t V_Y$: 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</p>															
<p>Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida. ⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽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. ⁽⁷⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁸⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽⁹⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽¹⁰⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.</p>															

Promotor

Ajuntament de Taradell

Document

JULIOL 2023

Documentació Gràfica FASE 2

Expedient

E8543

Projecte estructura: Projecte Executiu Parcial d'Estructura; Construcció del volum de connexió amb el pavelló existent i tancament del conjunt

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURAL: ROBERT BRUFUÀ I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Vestuaris Bigueta Simple

Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Tipus de bigueta:	Semiresistent
Cassetons:	Revoltó formigó
Cantell:	20+5 cm
Intereix:	70 cm

Estat de càrregues:

Pes propi:	3.42 kN/m ²
Càrregues permanents:	1.50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- kN/m ²
TOTAL:	9.92 kN/m²

Càrrega concentrada: 2.00 kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica: ME 20x20 A05.5 B-500T

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Vestuaris Bigueta Doble

Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Tipus de bigueta:	Semiresistent
Cassetons:	Revoltó formigó
Cantell:	25+5 cm
Intereix:	82 cm

Estat de càrregues:

Pes propi:	4.44 kN/m ²
Càrregues permanents:	1.50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- kN/m ²
TOTAL:	10.94 kN/m²

Càrrega concentrada: 2.00 kN

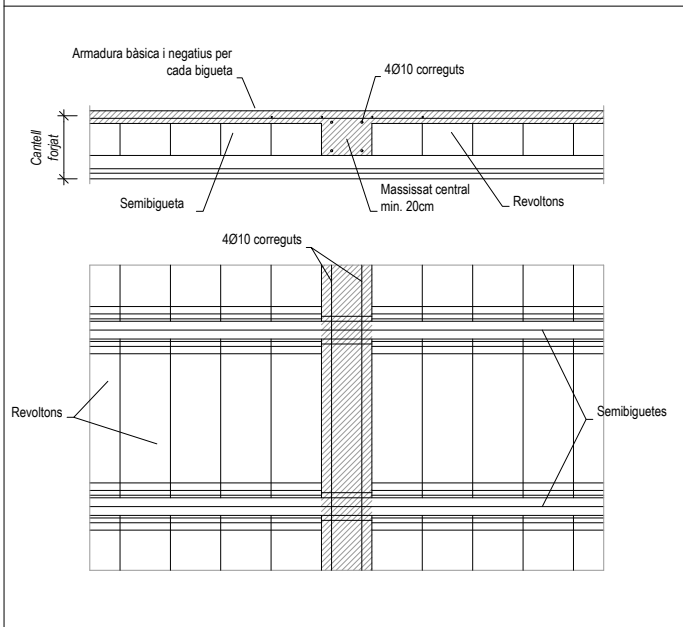
En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica: ME 20x20 A05.5 B-500T

DINTELLS

TOTS els dinteles de les portes amb una llum igual o inferior a 1,2metres es resoldran amb 4Ø12 longitudinals i 1eØ8 c/20.

MASSISSAT CENTRAL DE BIGUETES



NOTA

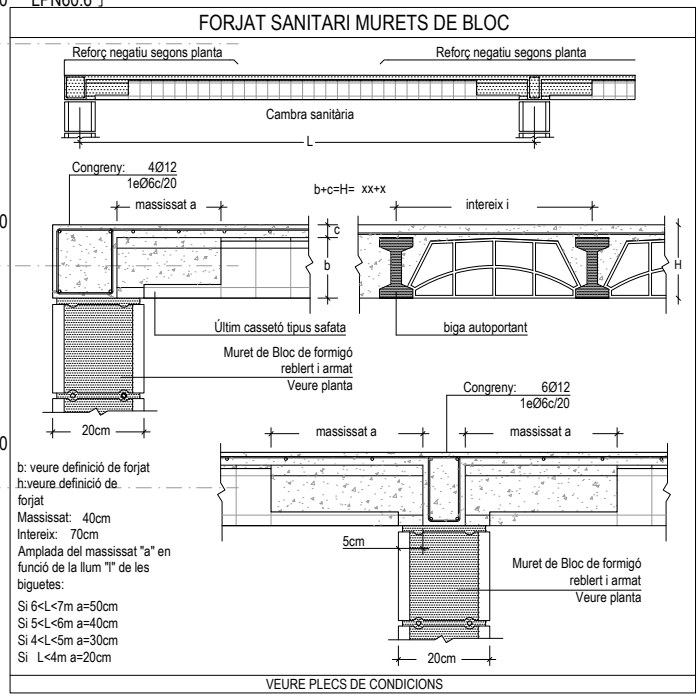
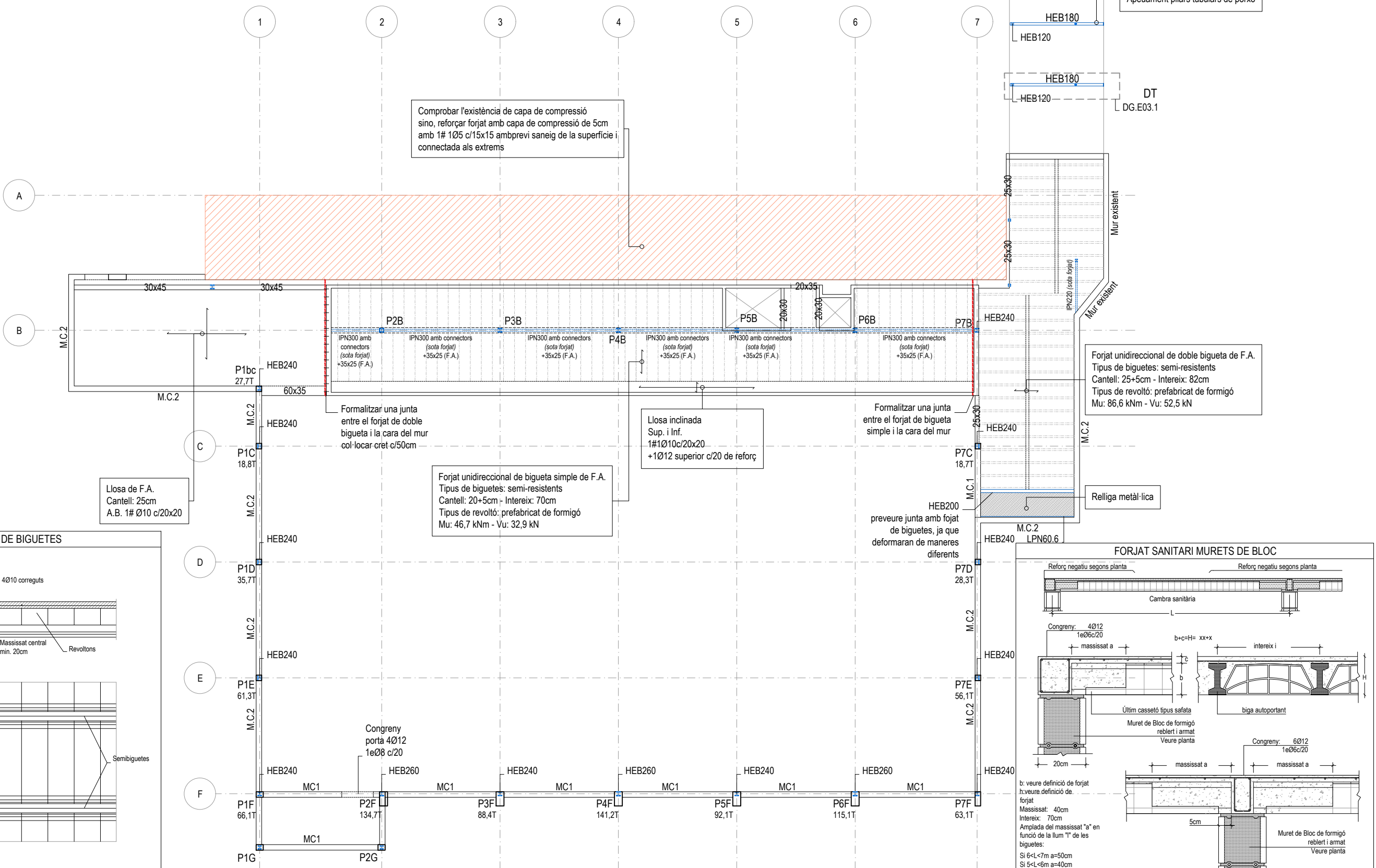
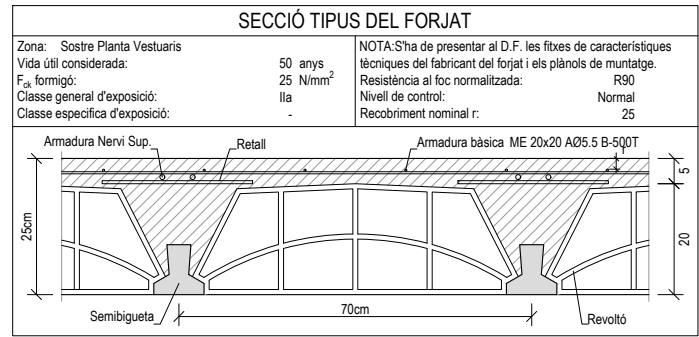
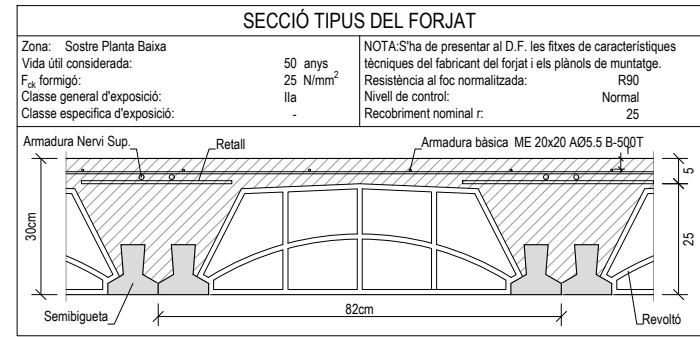
Els forats d'instal·lacions es deixaran previstos abans de formigonar la planta. No es podran tallar armadures, es desviaran o substituiran. Tot forat anirà rodejat per 2Ø10 Sup/Inf ancorats +1eØ6c/15 suplementaris.

-Per evitar acumulació de fletxes no s'entregaran els envans, divisòries ni tancaments als sostres. Es fixaran amb tocs de guix, començant des de plantes superiors a les inferiors.

-En la construcció successiva dels sostres és obligat desapuntalar-los totalment i reapuntalar-los als 7 dies (sempre que les proves del formigó ho permetin) per evitar així l'acumulació dels seus pesos propis sobre el sostre inferior sense apuntalar.

-Els moments (mKN) i tallants (KN) indicats són majorats i corresponen a un metre d'ample de forjat.

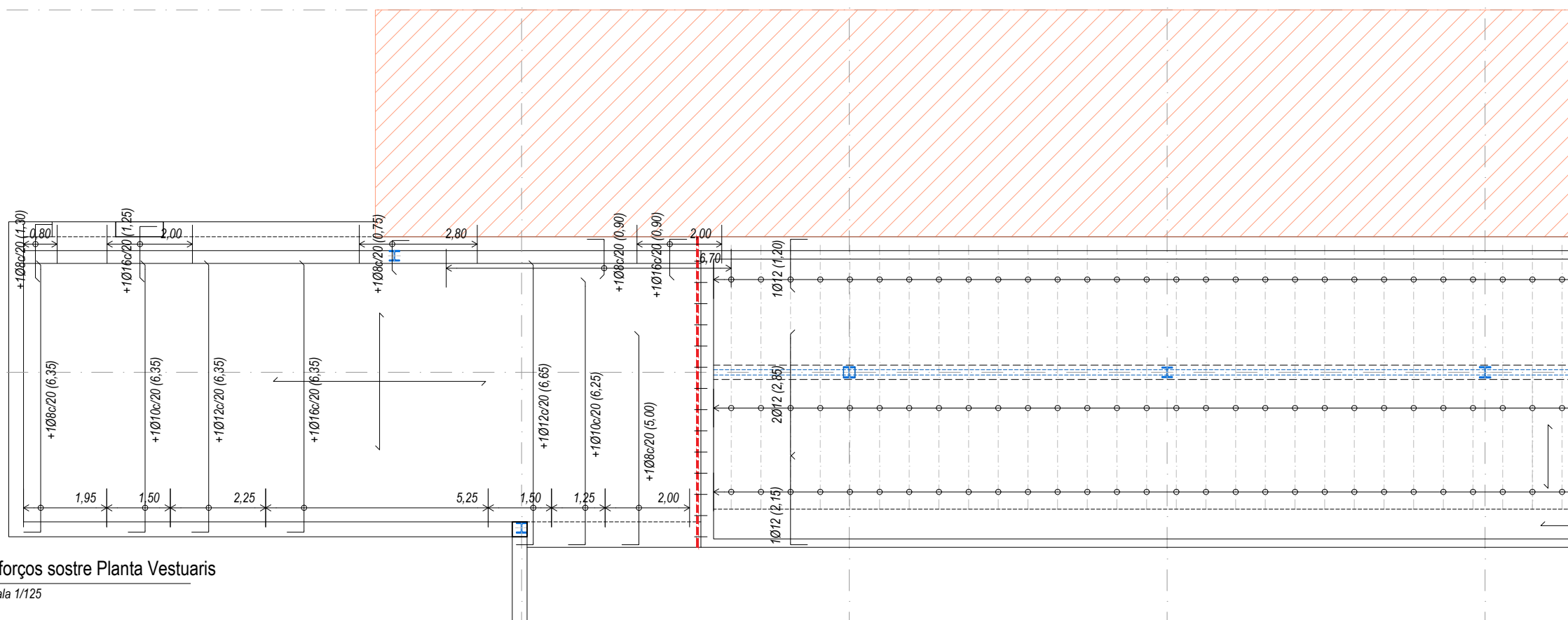
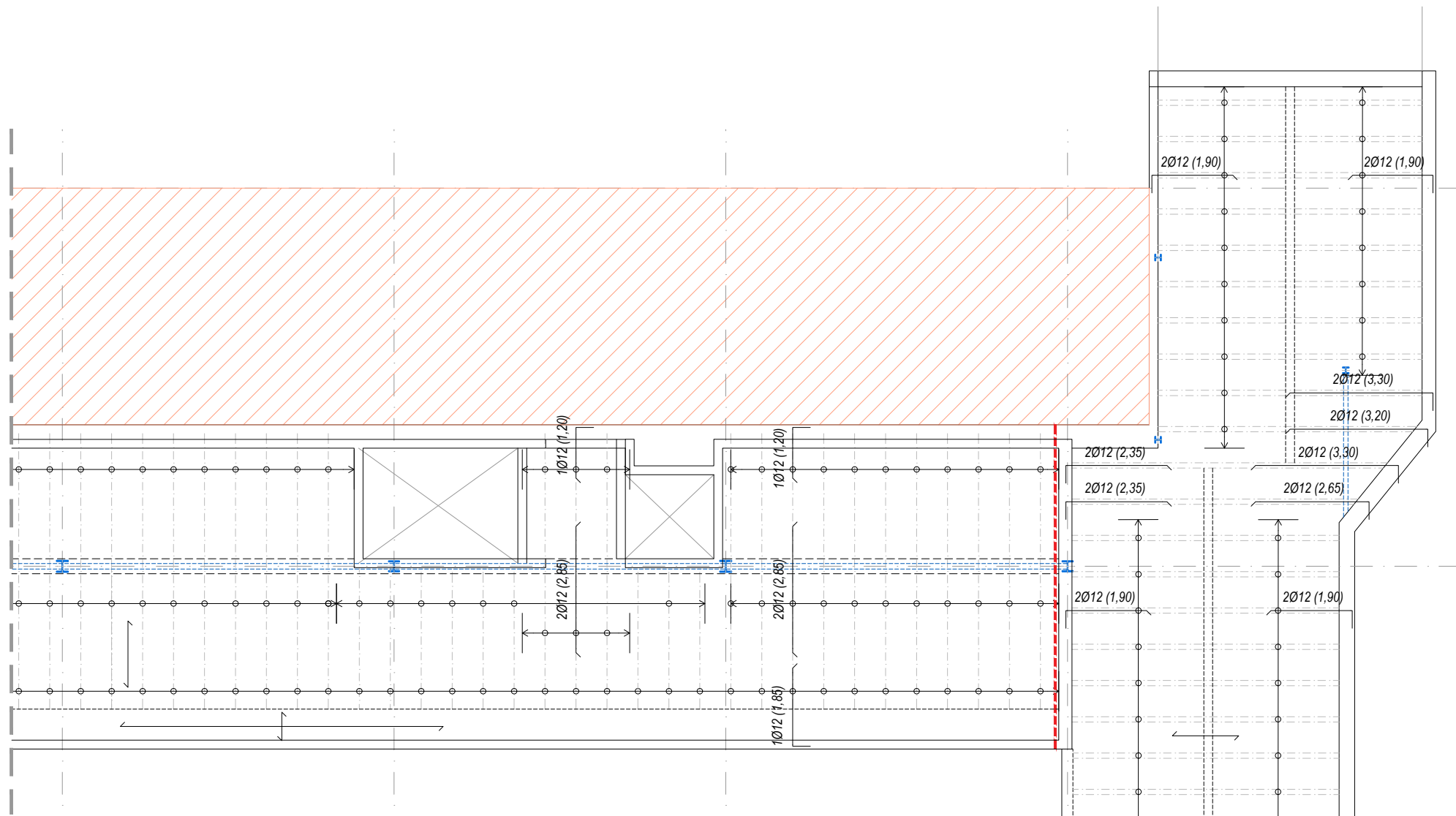
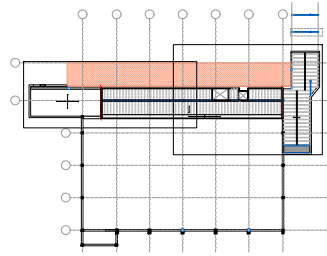
-Les armadures superiors indicades són per biguetes.



Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

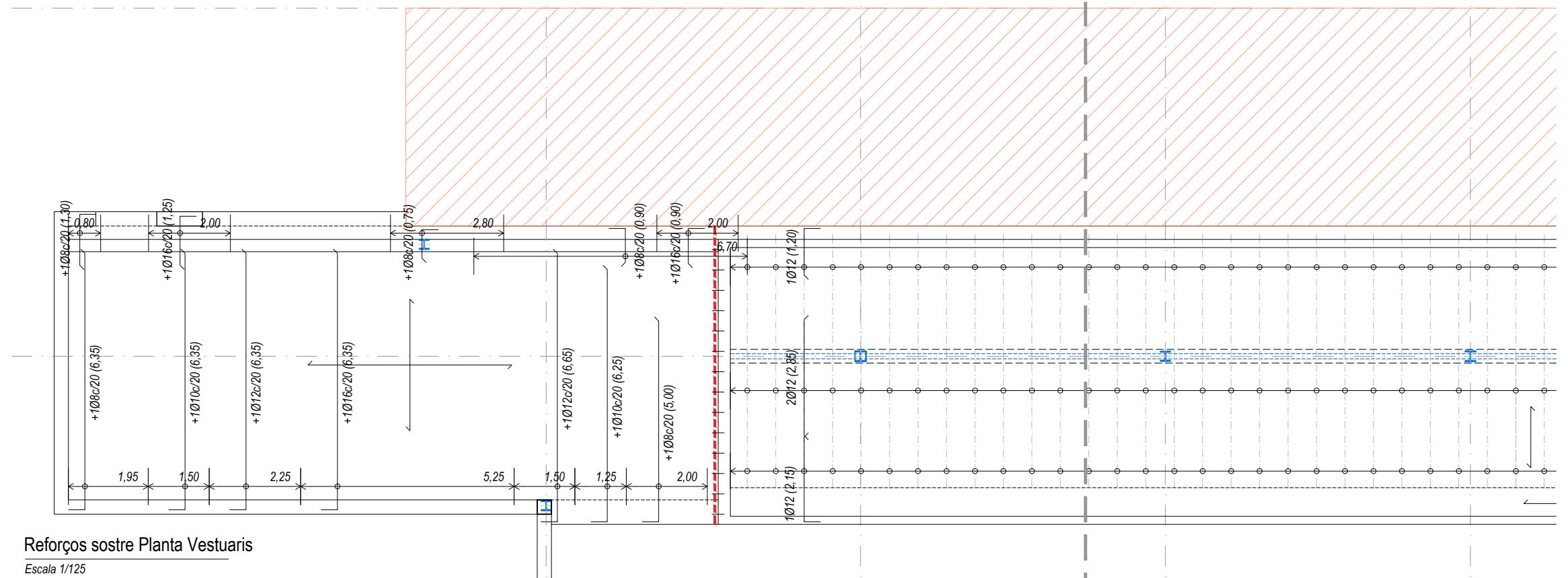
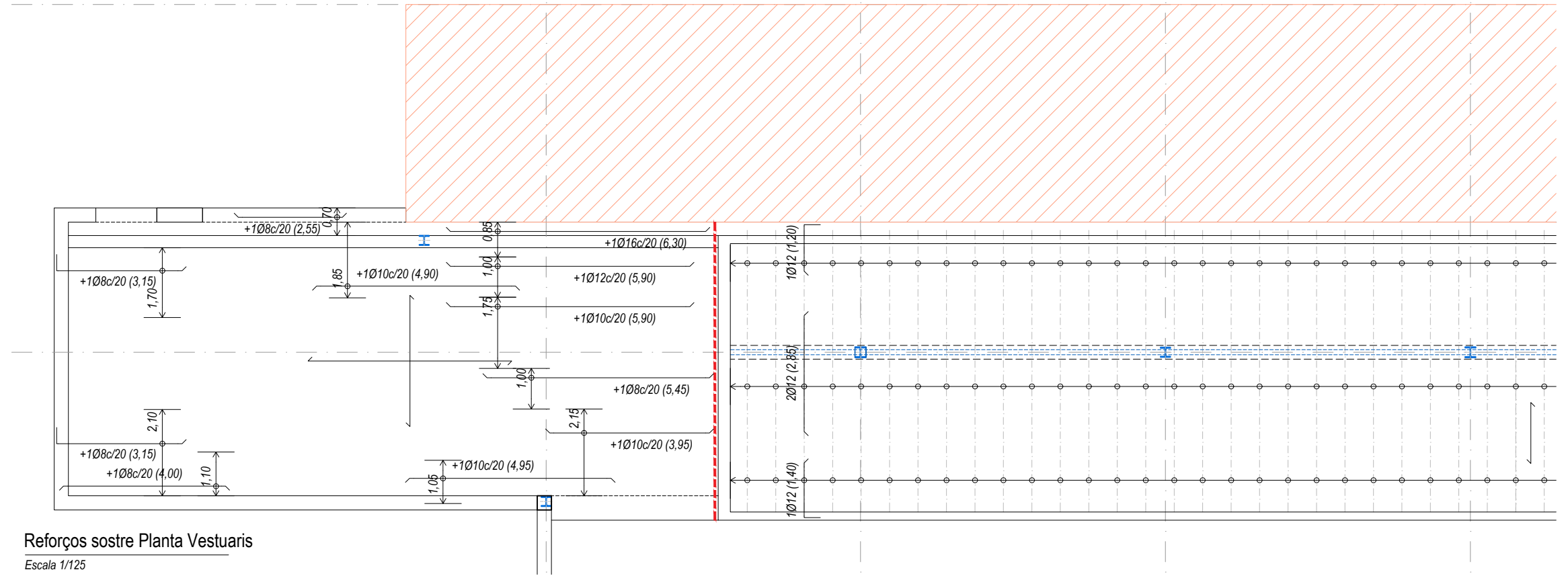
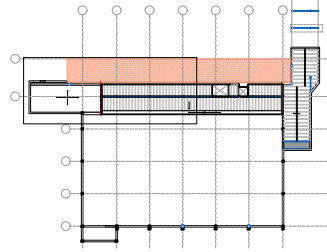
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFAU I NIUBÓ
 nº de col·legiat: 4481-4



Reforços sostre Planta Vestuaris

Escala 1/125



E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

19/07/2023
E02.3

Ampliació Pavelló
el Pujol de Taradell
SOSTRE VESTUARI

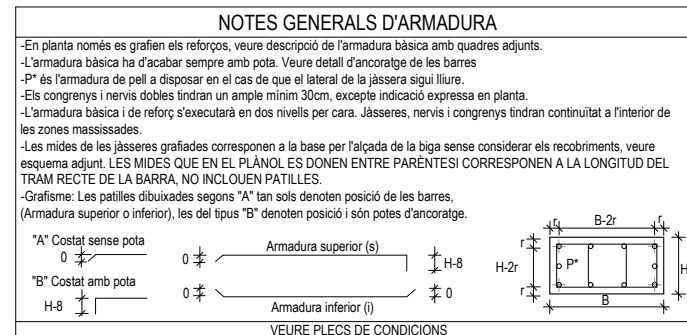
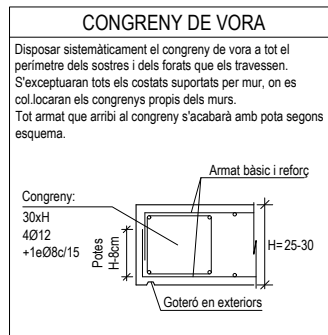
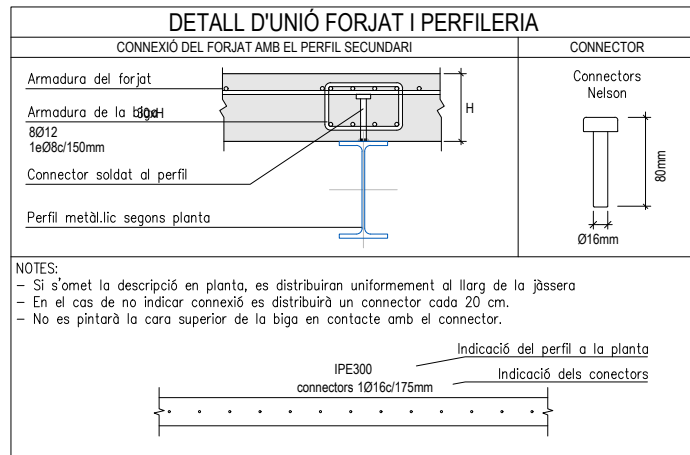
Especiament de Bigues

ACE
Soci nº 10

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFUÀ I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

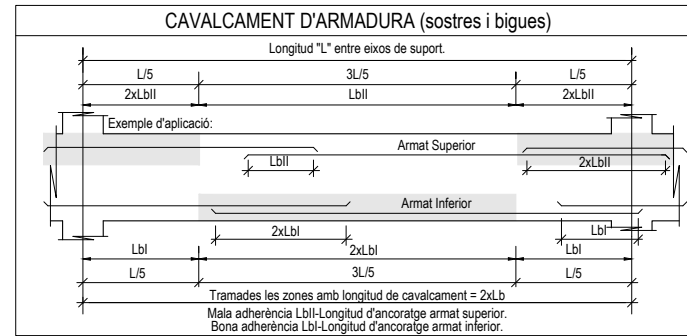
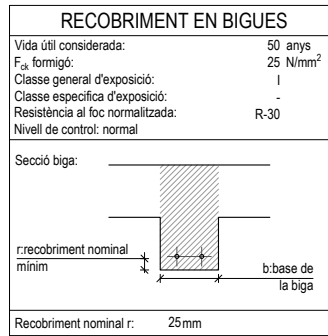


ANCORATGES I SOLAPAMENTS

FORMIGÓ HA-25

DIÀMETRES (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
ANCORATGES (cm)									
ARM. SUPERIOR (LbII)	RECTE A	25	30	40	45	60	85	135	220
ARM. INFERIOR (LbI)	A 90° B	15	20	25	30	40	60	95	155
ARM. SUPERIOR (LbI)	RECTE C	15	20	25	30	40	60	95	155
ARM. INFERIOR (LbI)	A 90° D	15	15	20	25	30	45	70	110
RADIS DE DOBLEGAT (cm)		1.5	1.6	2.0	2.4	3.2	7.0	9.0	12.0
SOLAPAMENTS (cm)									
ARM. SUPERIOR (LbI)	a>100 E	40	40	60	60	80	120	180	290
ARM. INFERIOR (LbI)	a≤100 E*	50	60	80	90	110	160	250	400
ARM. SUPERIOR (LbI)	a>100 F	20	30	40	40	60	80	130	210
ARM. INFERIOR (LbI)	a≤100 F*	30	40	50	60	80	110	180	280

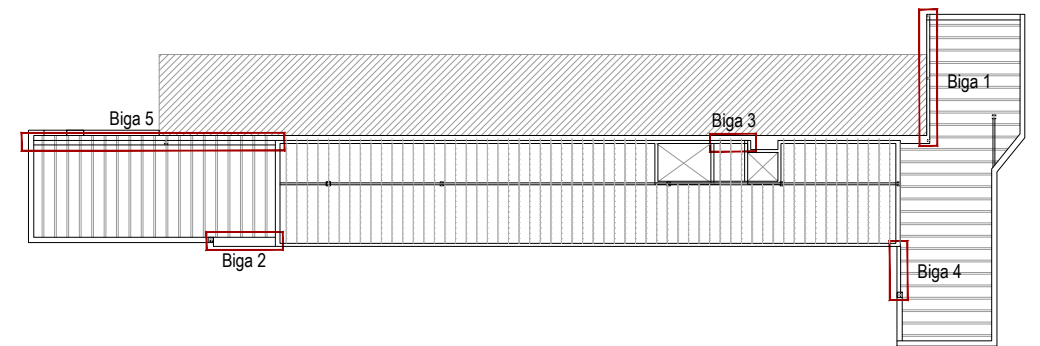
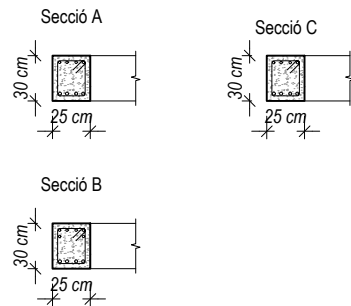
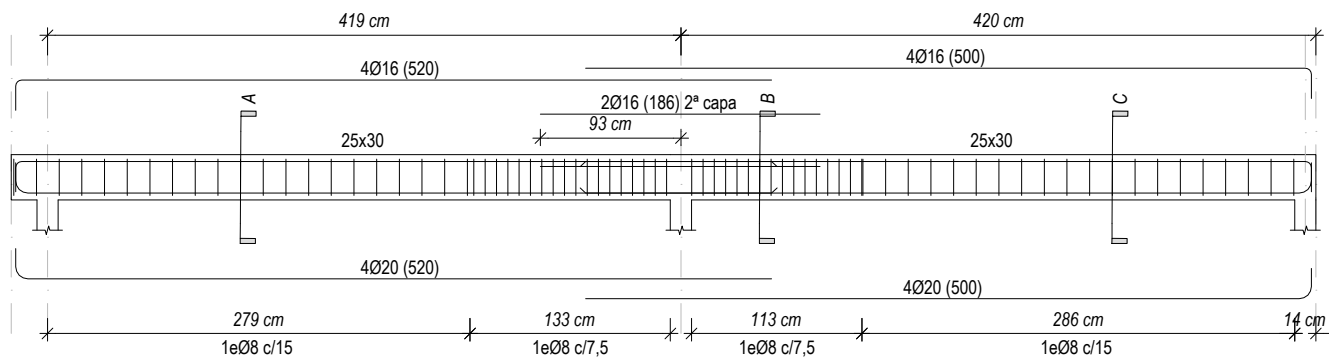
ACER B500S/B500SD



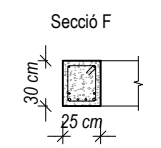
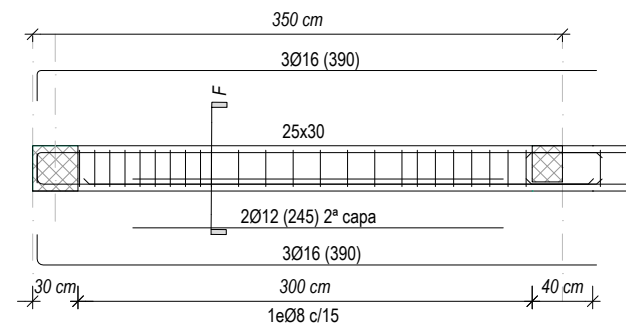
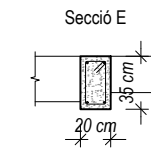
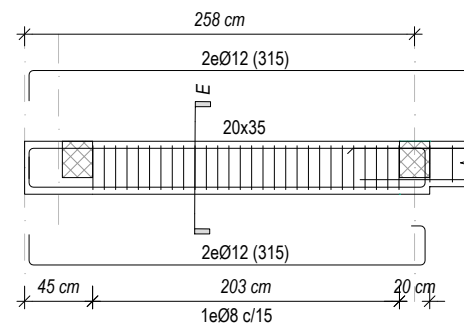
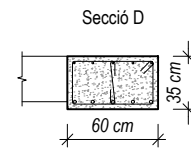
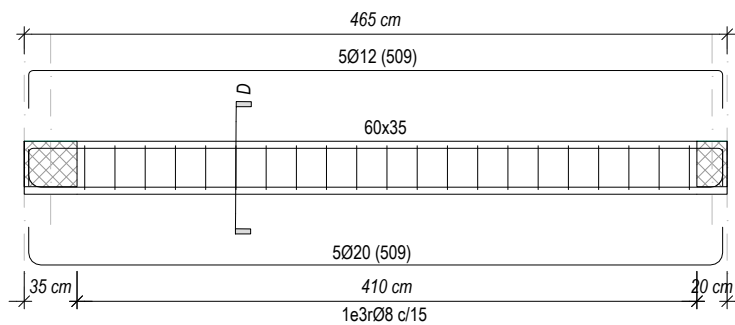
CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA	Jàsseres	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ	HA-25/B/20/XC2	Als 7 dies: 17.5 N/mm ² Als 28 dies: 25.0 N/mm ²
Ciment	CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment	250 Kg/m ³	Nivell: Normal
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m ³	Classe de proveta: Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura: 7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de provetes per cada sèrie: 6
Només es modificarà la consistència amb aditius	A justificar	1 a 7 dies
ADITIUS		3 a 28 dies
DOCILITAT	Tova	2 de reserva
Consistència		
Compactació	Vibració mecànica	

VEURE PLECS DE CONDICIONS



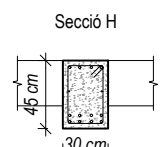
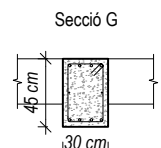
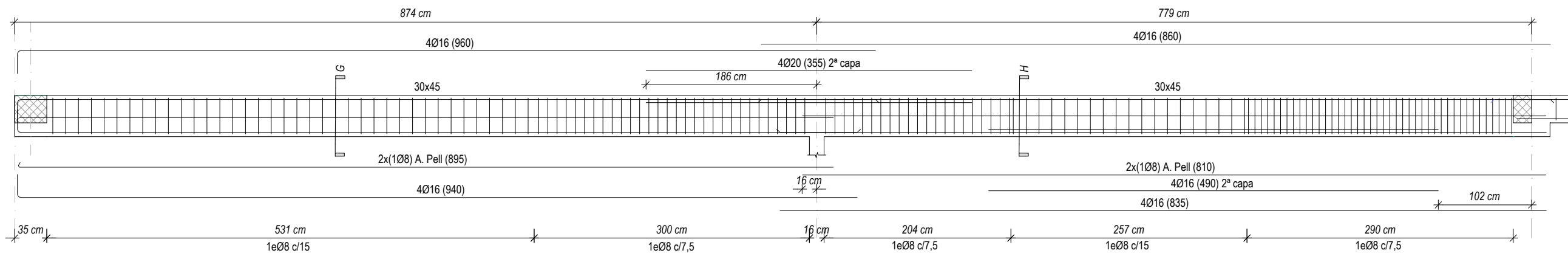
Biga 1
A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50



Biga 2
A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50

Biga 3
A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50

Biga 4
A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50



Biga 5
A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50

E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ampliació Pavelló
el Pujol de Taradell
ESTRUCTURA

19/07/2023

Escaleres

E02.4

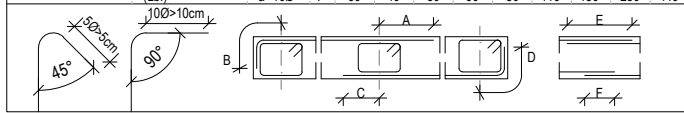
ACE
Soci nº 10

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFUÀ I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

ANCORATGES I SOLAPAMENTS		ACER B500S/B500SD															
FORMIGÓ HA-25		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40							
DIÀMETRES (mm)		25	30	40	45	60	85	135	220	340							
ANCORATGES (cm)	ARM. SUPERIOR (Lbll)	RECTE A	15	20	25	30	40	60	95	155	240						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	RECTE C	15	20	25	30	40	60	95	155	240						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	A 90° D	15	15	20	25	30	45	70	110	170						
RADIS DE DOBLEGAT (cm)		1.5	1.6	2.0	2.4	3.2	7.0	9.0	12.0	14.0							
SOLAPAMENTS (cm)	ARM. SUPERIOR (Lbll)	a>100 E	40	40	60	60	80	120	180	290	450						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	a≤100 E*	50	60	80	90	110	160	250	400	620						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	a≤100 F*	30	40	50	60	80	110	180	280	440						



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA:	Escaleres
Tipus de forjat:	LLOSA
Cantell:	20 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	5.00 kN/m ²
Càrregues permanents:	1.50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- kN/m ²
TOTAL:	11.50 kN/m ²
Càrrega concentrada:	2.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica de la losa:	
Armadura bàsica superior:	segons plànols
Armadura bàsica inferior:	segons plànols

ACER D'ARMADURA PASSIVA	
ARMADURA PASSIVA: B-500-S	
Limit elàstic	f _{yk} ≥ 500 N/mm ²
Resistència última	f _u ≥ 550 N/mm ²
Mòdul elàstic	E _s ≥ 200000 N/mm ²
Allargament en ruptura	ε _u ≥ 12 %
-El subministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.	
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.	
-Es compliran les longituds de sol·lapament en el detall que figura en aquest plànol.	

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons CE, article 52.5.

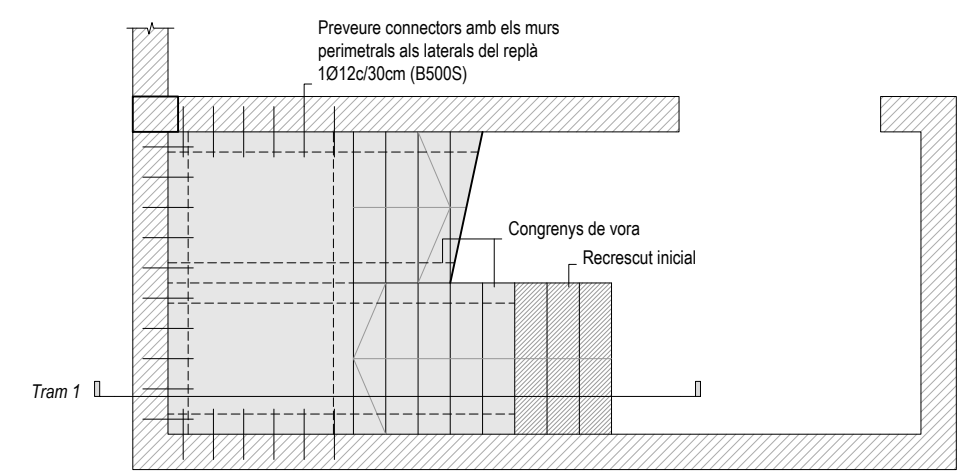
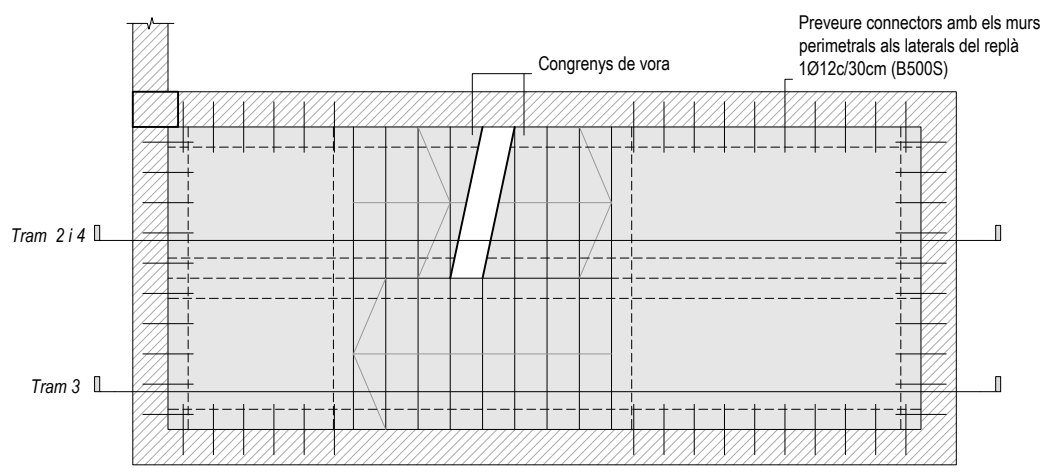
-Les superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel·lícula protectora o tapat amb mantes.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

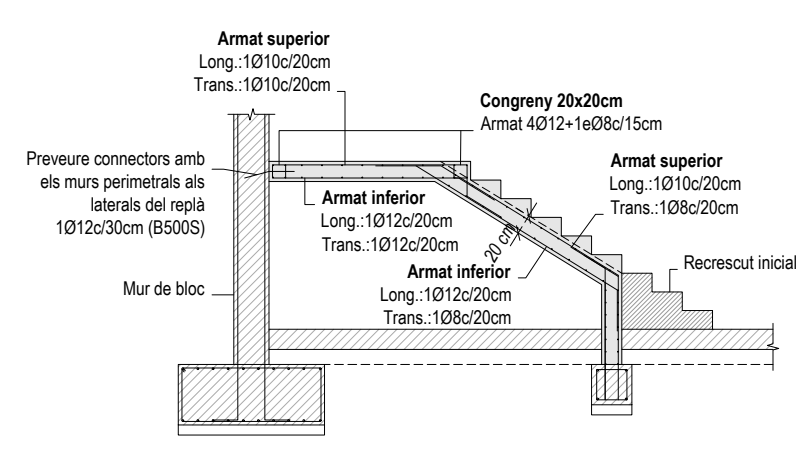
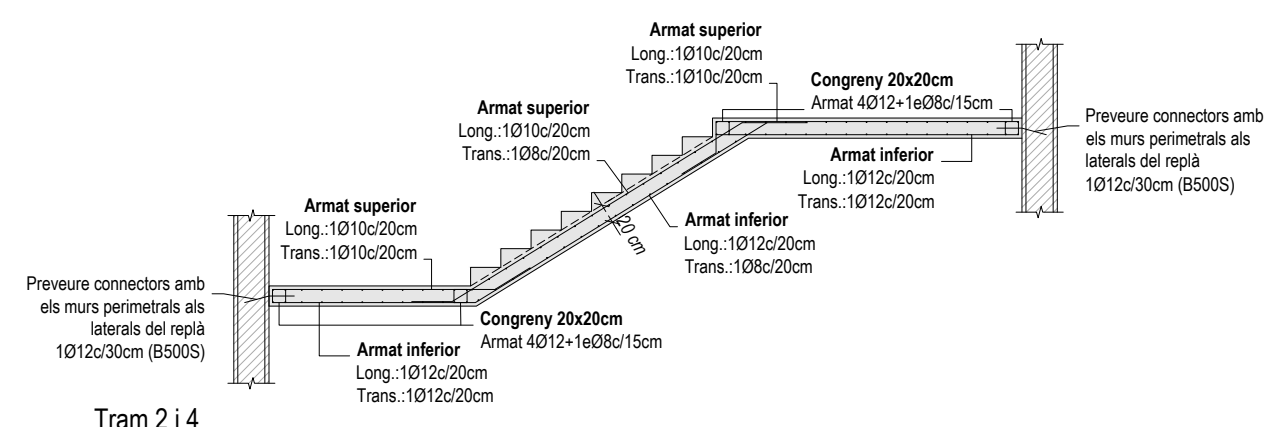
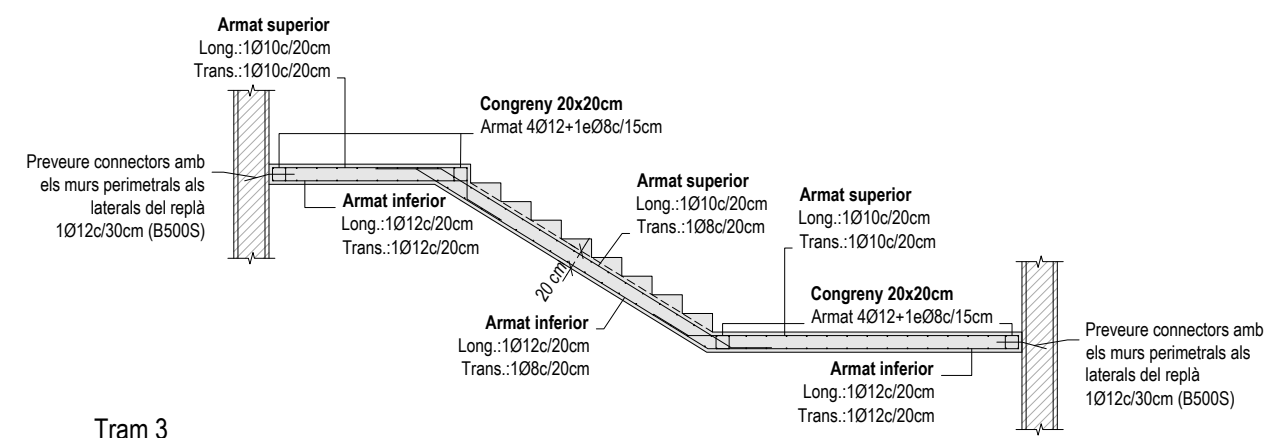
-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatada.

Veure plec de condicions.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)		
ZONA	Zapatas	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2	Als 7 dies 17.5 N/mm ² Als 28 dies 25.0 N/mm ²
Ciment	CEM I, classe 42.5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m ³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m ³	Classe de proveta Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Màxima relació A/C	0.60	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Només es modificarà la consistència amb aditius		Nombre de provetes per cada sèrie: 6
ADITIUS	A justificar	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
DOCILITAT	Blanda	Altres assajos segons la EHE
Consistència		
Compactació	Vibració mecànica	
6-9 cm		VEURE PLECS DE CONDICIONS



Escaleres d'emergència
A1: Escala 1/37.5
A3: Escala 1/75



Tram 1

E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ampliació Pavelló
el Pujoló de Taradell
ESTRUCTURA

19/07/2023

Escales Detall de Llosa

E02.5

ACE
Soci nº 10

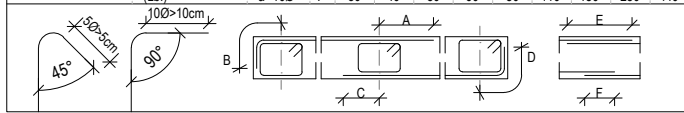
CONSUM
Soci nº 30

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFAU I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

ANCORATGES I SOLAPAMENTS		ACER B500S/B500SD																
FORMIGÓ HA-25		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40								
DIÀMETRES (mm)		25	30	40	45	60	85	135	220	340								
ANCORATGES (cm)	ARM. SUPERIOR (Lbll)	RECTE A	B	15	20	25	30	40	60	95	155	240						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	RECTE C	D	15	20	25	30	40	60	95	155	240						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	A 90° D		15	15	20	25	30	45	70	110	170						
RADIS DE DOBLEGAT (cm)				1.5	1.6	2.0	2.4	3.2	7.0	9.0	12.0	14.0						
SOLAPAMENTS (cm)	ARM. SUPERIOR (Lbll)	a>100 E		40	40	60	60	80	120	180	290	450						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	a≤100 E*		50	60	80	90	110	160	250	400	620						
	ARM. INFERIOR (Lbll)	a≤100 F*		20	30	40	40	60	80	130	210	320						
				30	40	50	60	80	110	180	280	440						



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA:	Escales
Tipus de forjat:	LLOSA
Cantell:	20 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	5.00 kN/m ²
Càrregues permanents:	1.50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	- kN/m ²
TOTAL:	11.50 kN/m ²
Càrrega concentrada:	2.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica de la llosa:	segons plànols
Armadura bàsica superior:	segons plànols
Armadura bàsica inferior:	segons plànols

ACER D'ARMADURA PASSIVA	
ARMADURA PASSIVA: B-500-S	
Límit elàstic	f _{yk} ≥ 500 N/mm ²
Resistència última	f _u ≥ 550 N/mm ²
Mòdul elàstic	E _s ≥ 200000 N/mm ²
Allargament en ruptura	ε _u ≥ 12 %
-El subministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.	
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.	
-Es compliran les longituds de sol·lapament en el detall que figura en aquest plànol.	

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons CE, article 52.5.

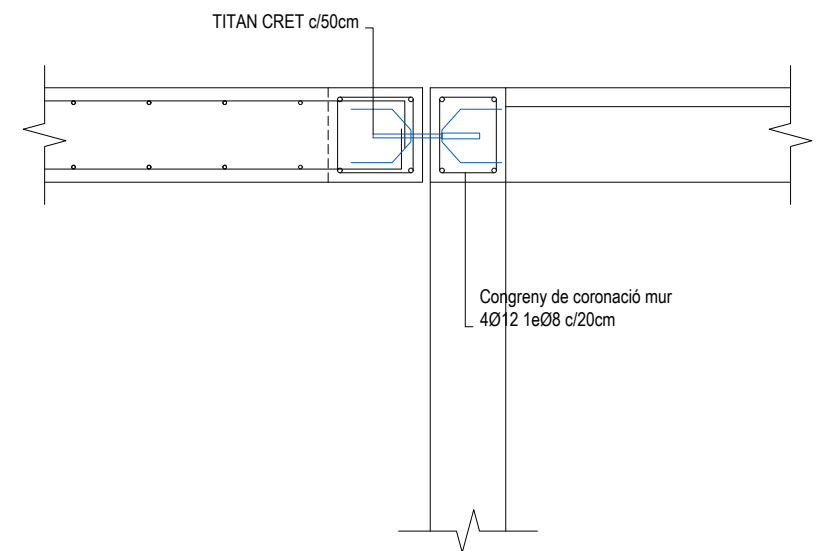
- Les superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel·lícula protectora o tapat amb mantes.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatada

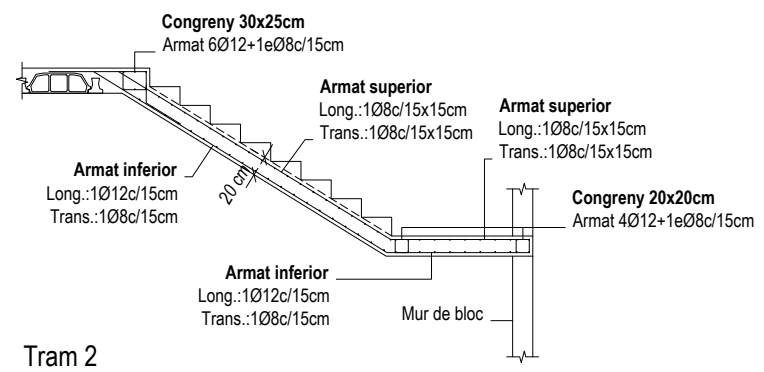
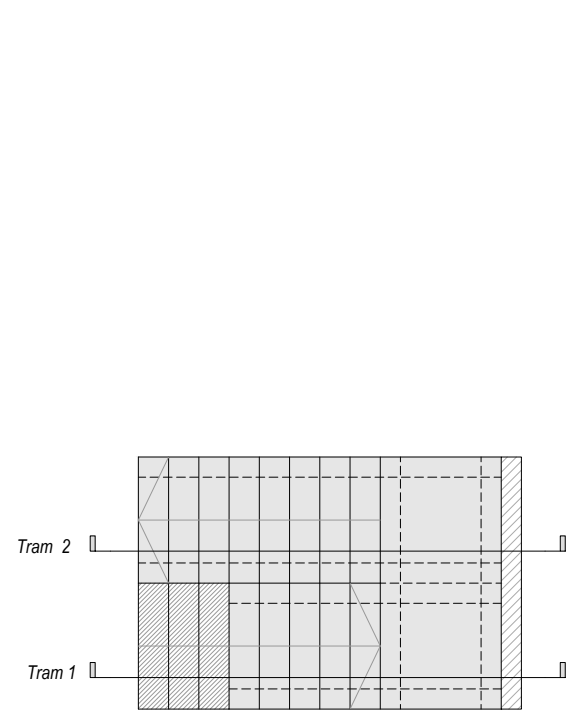
Veure plec de condicions.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)		
ZONA	Zapatas	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2	Als 7 dies 17.5 N/mm ²
		Als 28 dies 25.0 N/mm ²
Ciment:	CEM I, classe 42.5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m ³	Nivell Normal
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m ³	Classe cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura 7 i 28 dies
Àrid, classe	Machacado	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de provetes per cada sèrie: 6
Només es modificarà la consistència amb aditius		1 a 7 dies
ADITIVUS	A justificar	3 a 28 dies
DOCILITAT	Blanda	2 de reserva
Consistència		
Compactació	Vibració mecànica	
6-9 cm		
VEURE PLECS DE CONDICIONS		

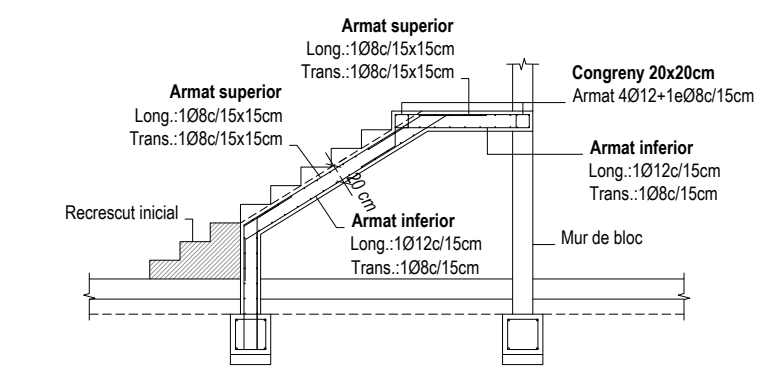


Unió de Llosa amb forjat unidireccional

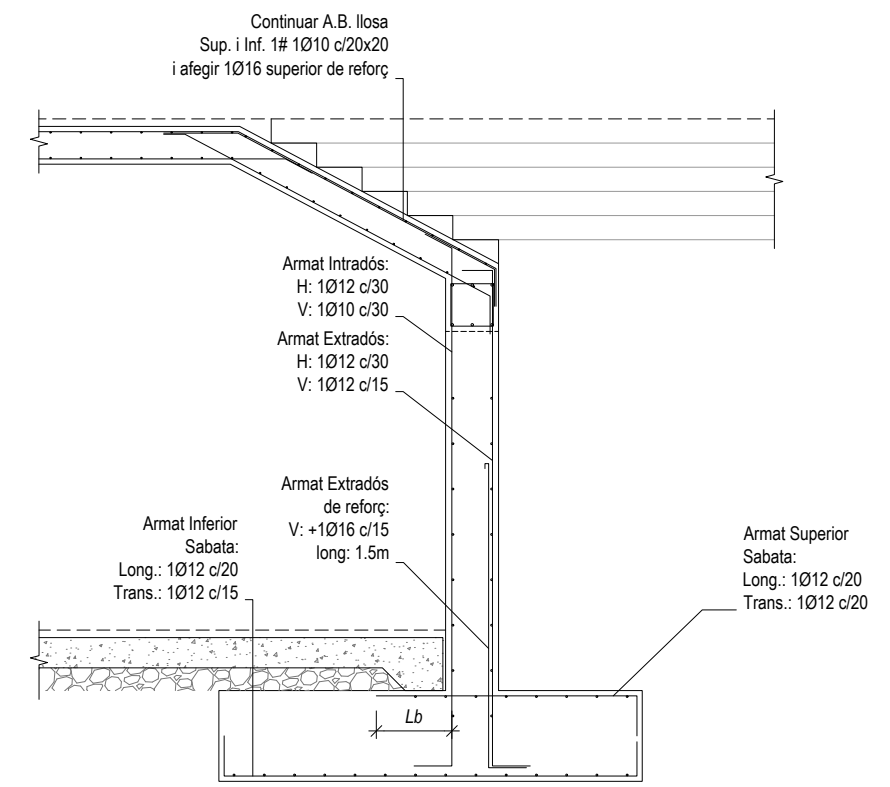
Escala 1/20



Tram 2



Tram 1



Unió de Llosa amb M.C.2 [D.T.01]

Escala 1/50

Escales interior

A1: Escala 1/37.5
A3: Escala 1/75

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

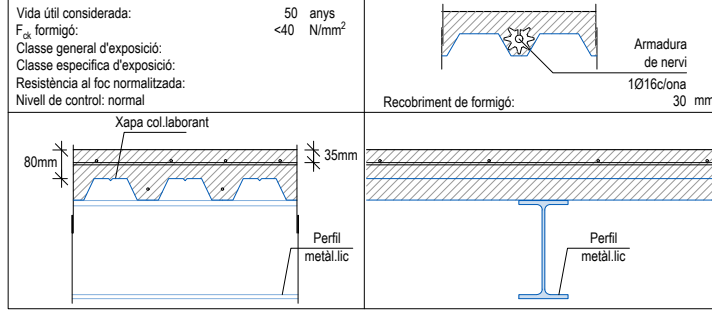
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFAU I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

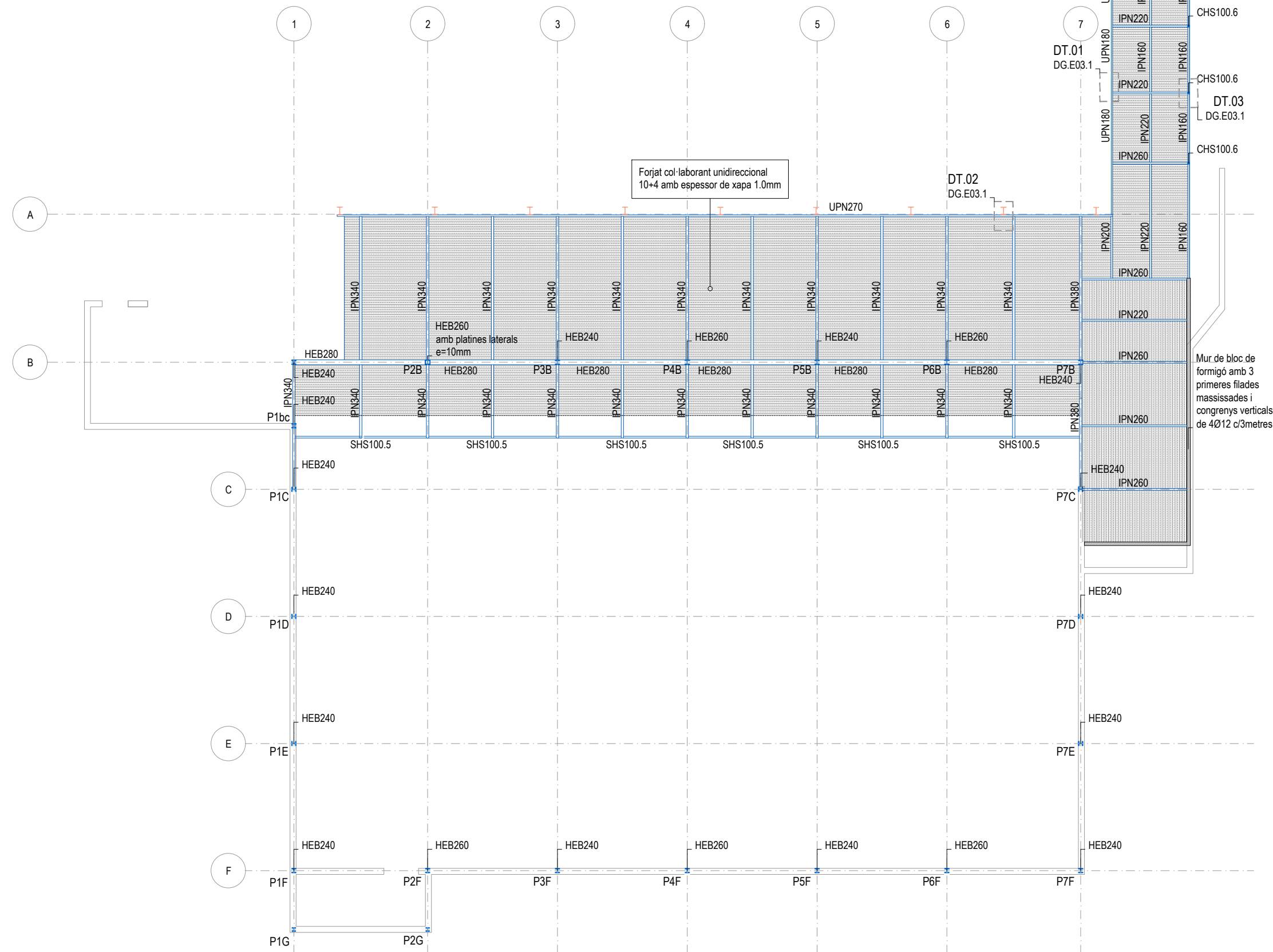
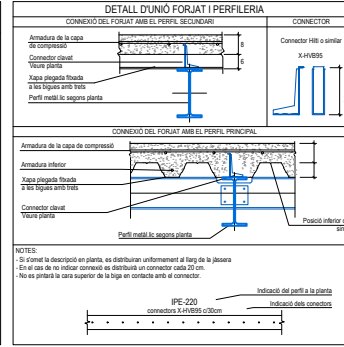
ZONA: Sostre Planta Baixa	
Tipus de forjat:	COL-LABORANT
Xapa:	Eurocol 60
Cantell:	(10+4) 18 cm
Gruix de la xapa:	1.00 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.92 KN/m ²
Càrregues permanents:	2.50 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1.00 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0.93 KN/m ²
TOTAL:	6.90 KN/m ²
Càrrega concentrada:	2.00 KN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	#108c/20
Armadura bàsica al nervi:	1016 c/ona
Apuntalar si la llum de la xapa és més gran de 250 cm	

DETALL TIPUS FORJAT COL-LABORANT



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

NOTES:
Tant l'armadura superior com la inferior s'organitzaran en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altra per la transversal, incloent-hi, en cadascuna, l'armat bàsic i el de reforç.
Excepte indicacions en planta no s'admeten llums de xapa sense sotaponts superiors a: 2.50 m
Veure els recobriments en el quadre adjunt corresponent.
Fletxes admissibles diferides de l'element de forjat respecte la longitud entre recolzaments de: 1/500
Es seguiran les instruccions d'emmagatzematge i col·locació segons fabricant.



E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

bbg
estructures
recerca i rehabilitació

Ampliació Pavelló
el Pujoló de Taradell
FORJAT COL-LABORANT

19/07/2023
E03.1

Detalls

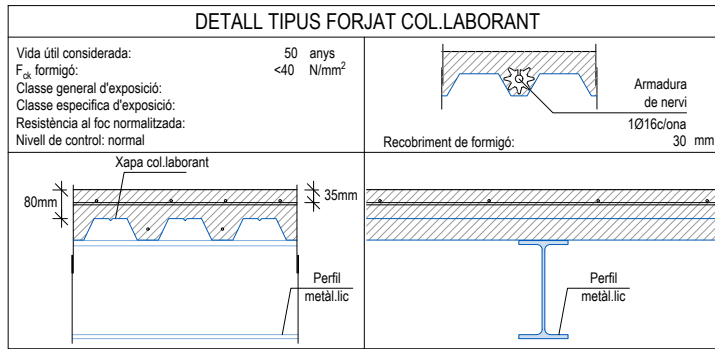
ACE
Soci nº 10

CONSUM
Soci nº 30

Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURAL: ROBERT BRUFÀU I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

NOTES:

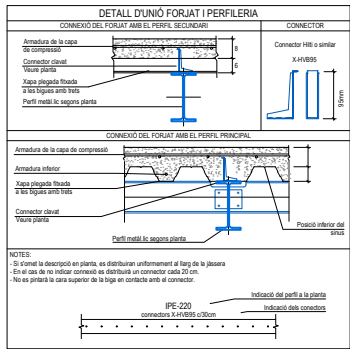
Tant l'armadura superior com la inferior s'organitzaran en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altra per la transversal, incloent-hi, en cadascuna, l'armat bàsic i el de reforç.

Excepte indicacions en planta no s'admeten llums de xapa sense sotaponts superiors a: 2.50 m

Veure els recobriments en el quadre adjunt corresponent.

Fletxes admissibles diferides de l'element de forjat respecte la longitud entre recolzaments de: 1/500

Es seguiran les instruccions d'emmagatzematge i col·locació segons fabricant.



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

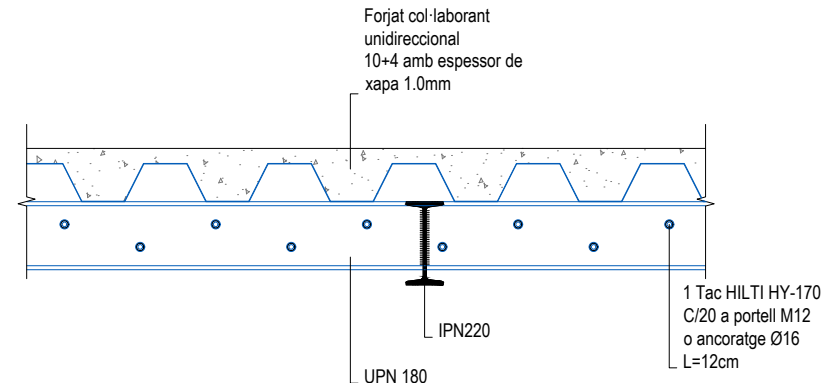
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

- Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
- En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.

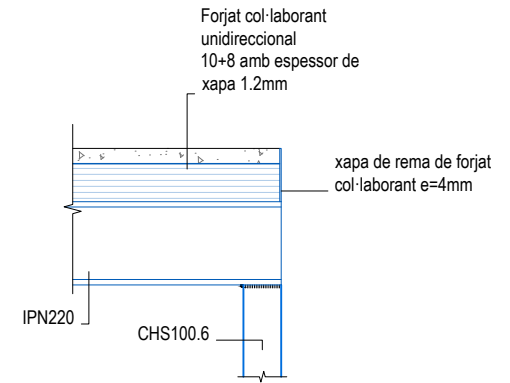
3.- Comprovació de soldadures:

- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
- S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

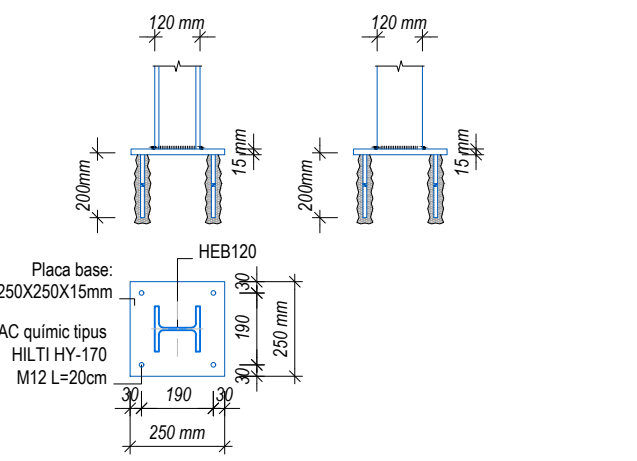
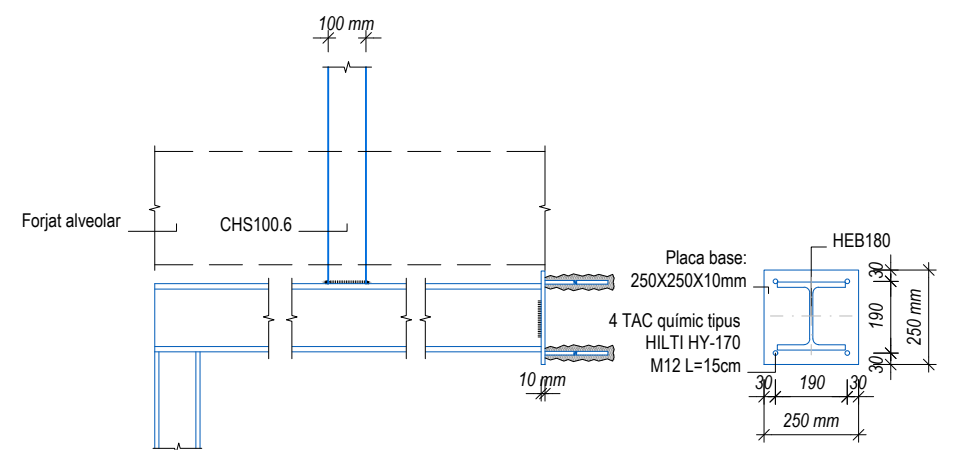
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.



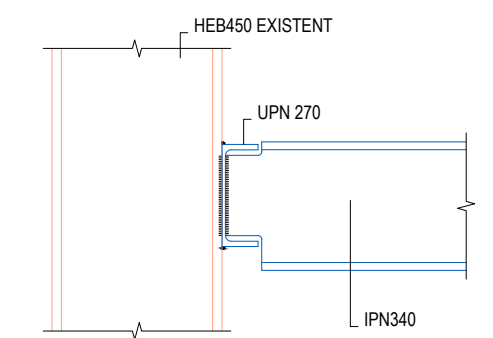
DETALL UNIÓ FORJAT COL-LABORANT AMB PARET [DT01]
Escala 1/20



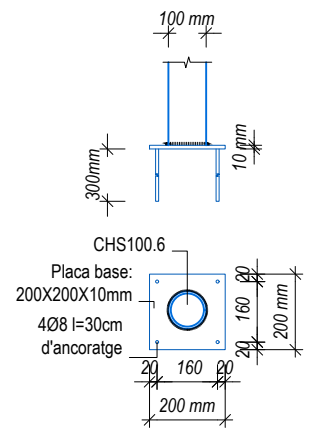
DETALL UNIÓ FORJAT COL-LABORANT AMB PILAR [DT03]
Escala 1/20



DETALL BIGA D'APEUAMENT DE PILARS I ANCORATGE
Escala 1/20



DETALL UNIÓ FORJAT COL-LABORANT AMB HEB450 [DT01]
Escala 1/20



ANCORATGE PILAR PORXO
Escala 1/20

E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

Ampliació Pavelló
el Pujoló de Taradell
FONAMENTACIÓ

Geometries
Recrescuts Mur de Contenció



Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFÀU I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

bbg
estructures
recerca i rehabilitació
19/07/2023

RM

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S-275 JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

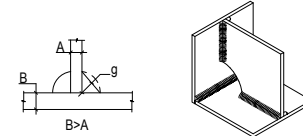
- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
 - Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flexes superiors a L/500.
 - En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.
- Comprovació de soldadures:
 - En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
 - S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons, seguint el pla de control que la D. Facultativa o el Plec de Condicions determinin.

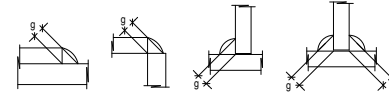
El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriostament suplementaris, que es retiraran una cop realitzada la totalitat de l'estructura.

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

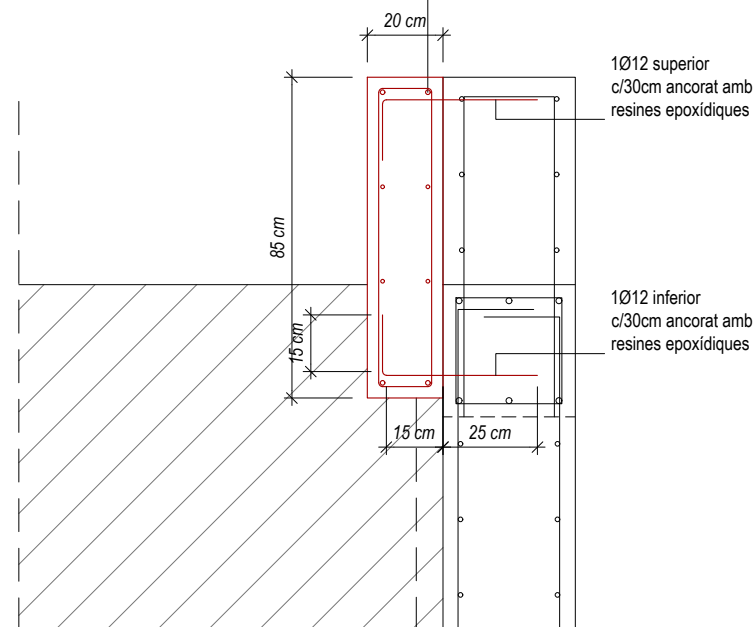


Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.



Gorja de soldadura (g) segons detalls.

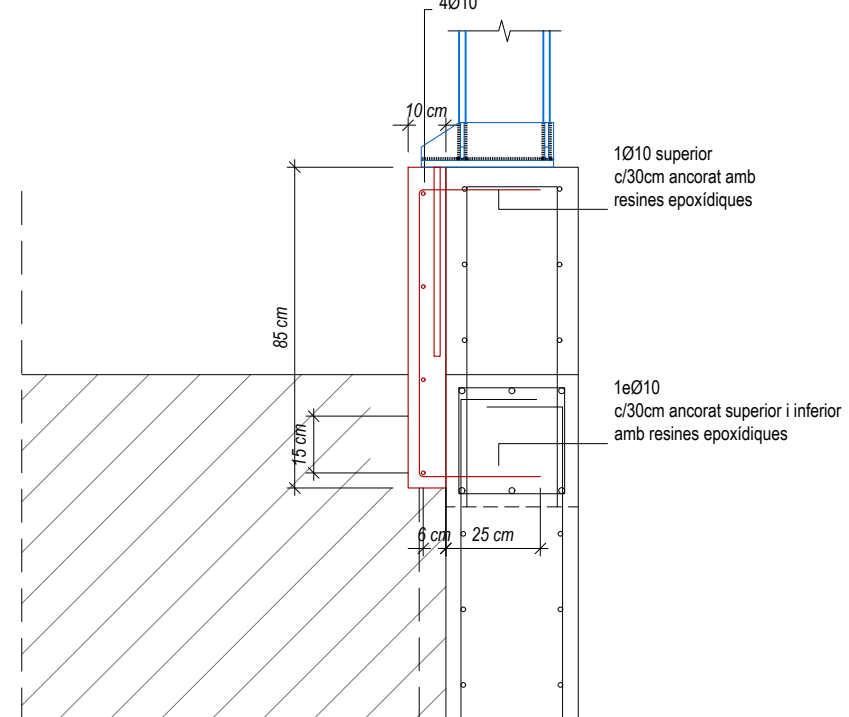
Recrescut mur de F.A.
acabat vist:
Armat Longitudinal:
4Ø12
Armat Transversal
1eØ8 c/30cm
Armat a pell:
4Ø8



Recrescut al mur de F.A. (eix F)

A1: Escala 1/10
A3: Escala 1/20

Recrescut mur de F.A.
acabat vist:
Armat Longitudinal:
4Ø10



Recrescut al mur de F.A. (eix F)

A1: Escala 1/10
A3: Escala 1/20

E8543
+34 93 319 44 91
bbg@bbg.cat // www.bbg.cat

Ampliació Pavelló
el Pujol de Taradell
FONAMENTACIÓ

bbg
estructures
recerca i rehabilitació
19/07/2023

Geometries
Modificació de volum de vestuaris

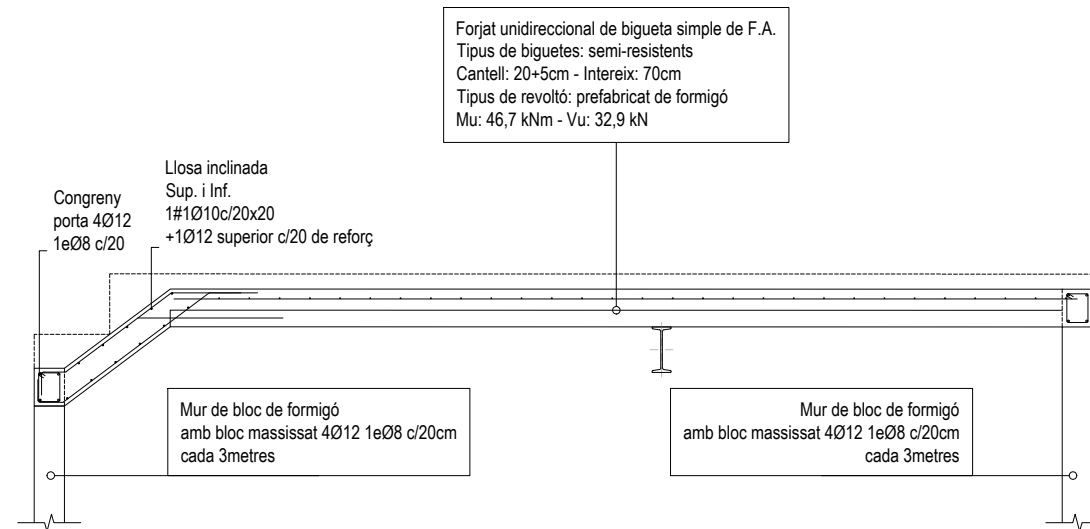
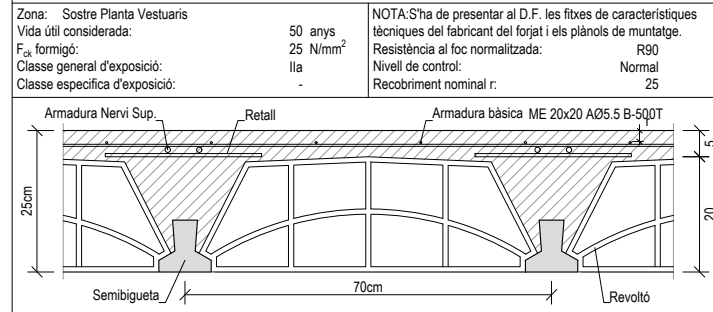


Està prohibida la reproducció total o parcial, d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

PROJECTE ESTRUCTURA: ROBERT BRUFAU I NIUBÓ
nº de col·legiat: 4481-4

SECCIÓ TIPUS DEL FORJAT



Modificació Volum de vestuaris

A1: Escala 1/25
A3: Escala 1/50

AMIDAMENTS

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 00 TOT PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS251458	PA	CADA PARTIDA INCLOURÀ LA PART DE PROTECCIONS, MESURES DE SEGURETAT I SALUT, BASTIDES, GRUES I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER A REALITZAR ELS TREBALLS DESCRITS. *Aquesta nota afecta a totes les partides del pressupost adjunt a projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
CAPÍTOL 00 INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL 03 ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4214Z0FP	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior de runa fins el punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Sostre Planta Vestuaris	T						
3	CHS 100x6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	4219Z9SP	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior de runa fins el punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Planta Baixa	T						
3			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
CAPÍTOL 02 FONAMENTACIÓ
SUBCAPÍTOL 03 LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1	K225Z0MP	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
---	----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Planta Baixa	T						
3			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	K923ZG9P	m2	Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Planta Baixa	T						
3			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	K7A2ZM0P	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Planta Baixa	T						
3			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4	K93BZ1SP	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congruents i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congruents, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	.inclou ancoratges a altres elements estructurals							
3		T						
4	Apeuament Sostre Biomasa							
5	Planta Baixa	T						
6			5,000	1,000	1,000	8,000	40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 4936Z71X m2

Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa							
2	Planta Baixa	T						
3			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 14LFZ4SP m2

Sostre de 25+5 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i doble semibigueta de formigó pretesat, intereixos 0.82 m, amb una quantia de 18 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD en concepte negatius, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm B500T, i una quantia de 0.0161 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-se en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de projecte, les minves de material, l'utilatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2			1,000	141,750			141,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **141,750**

2 14LFZS9P m2

Sostre de 20+5 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i semibigueta de formigó pretesat, intereixos 0.7 m, amb una quantia de 18 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD en concepte negatius, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm B500T i una quantia de 0.131 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de connectors de l'estructura metàl·lica amb el forjat. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-se en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de projecte, les minves de material, l'utilatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2			1,000	265,750			265,750	C#*D#*E#*F#
3			-0,500	3,800			-1,900	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	9,300			-9,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 254,550

3 14LMZ1CP m2

Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 14 cm (10+4), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèrfil' o equivalent, de 106 mm d'alçada i 1,0 mm de gruix; amb una quantia de 0,102 m³/m² de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 8 kg/m² d'acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou subministrament i col·locació de connectors de fusió tipus 'X-HVB' de 'HILTI' o equivalent, sobre perfil metàl·lic S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cercols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Recepció	T						
2			1,000	713,050			713,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 713,050

4 E45CA8H4 m3

Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2	c: 20 cm		1,000	49,650		0,200	9,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,930

5 E4BCZ00X kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic ≥ 500 N/mm², per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m ²							
2	Sostre Planta Vestuaris	T						
3	c: 20 cm		1,000	49,650		26,000	1.290,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.290,900

6 E4DCZ04X m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb taulers fenòlics, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2	c: 20 cm		1,000	49,650			49,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,650

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
 EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
 CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
 SUBCAPÍTOL 02 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E45CZ01X m3

Formigó per a lloses inclinades d'escalas, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala interior	T						
2	c: 20 cm		1,000	1,250	0,200	0,950	0,238	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,150	1,250	0,200	0,538	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,500		0,200	0,700	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,850	1,250	0,200	0,713	C#*D#*E#*F#
6	Escala Emergència	T						
7	c: 20 cm		1,000	1,500	0,200	0,900	0,270	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,800	1,500	0,200	0,540	C#*D#*E#*F#
9			1,000	5,500		0,200	1,100	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,850	1,500	0,200	0,855	C#*D#*E#*F#
11			1,000	9,250		0,200	1,850	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,850	1,500	0,200	0,855	C#*D#*E#*F#
13			1,000	5,500		0,200	1,100	C#*D#*E#*F#
14			1,000	2,850	1,500	0,200	0,855	C#*D#*E#*F#
15			1,000	9,250		0,200	1,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,464

AMIDAMENTS

2 E4BCZ00X kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic ≥ 500 N/m², per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	Escala interior	T						
3	c: 20 cm		1,000	1,250	23,000	0,950	27,313	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,150	1,250	23,000	61,813	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,500		23,000	80,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,850	1,250	23,000	81,938	C#*D#*E#*F#
7	Escala Emergència	T						
8	c: 20 cm		1,000	1,500	23,000	0,900	31,050	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,800	1,500	23,000	62,100	C#*D#*E#*F#
10			1,000	5,500		23,000	126,500	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,850	1,500	23,000	98,325	C#*D#*E#*F#
12			1,000	9,250		23,000	212,750	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,850	1,500	23,000	98,325	C#*D#*E#*F#
14			1,000	5,500		23,000	126,500	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,850	1,500	23,000	98,325	C#*D#*E#*F#
16			1,000	9,250		23,000	212,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.318,189**

3 E4DCBD00 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala interior	T						
2	c: 20 cm		1,000	1,250	2,000	0,950	2,375	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,150	1,250		2,688	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,850	1,250		3,563	C#*D#*E#*F#
6	Escala Emergència	T						
7	c: 20 cm		1,000	1,500	2,000	0,900	2,700	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,800	1,500		2,700	C#*D#*E#*F#
9			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,850	1,500		4,275	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

11			1,000	9,250			9,250	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,850	1,500		4,275	C#*D#*E#*F#
13			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
14			1,000	2,850	1,500		4,275	C#*D#*E#*F#
15			1,000	9,250			9,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,851

4 E936Z05X m3

Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala interior	T						
2			1,000	1,250		0,350	0,438	C#*D#*E#*F#
3	Escala Emergència	T						
4			1,000	1,500		0,350	0,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,963

5 E4BP1112 u

Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala Emergència	T						
2			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
5			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,000

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
 EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
 CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
 SUBCAPÍTOL 05 RECRES CUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E45318H4 m3

Formigó per a bigues, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut formigó	T						
2	20x85		1,000	70,850	0,200	0,850	12,045	C#*D#*E#*F#
3	10xvariable		1,000	7,200	0,100		0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,765

2 E4B35000 kg

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm², per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/ml ò kg/m ²							
2	Recrescut formigó	T						
3	20x85		1,000	70,850		10,000	708,500	C#*D#*E#*F#
4	10xvariable		1,000	7,200		8,000	57,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 766,100

3 E4D3Z10X m²

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut formigó	T						
2	20x85		1,000	70,850		1,050	74,393	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	0,200	0,850	0,340	C#*D#*E#*F#
4	10xvariable		1,000	7,200			7,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,000	0,100		0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,133

4 E4BP1112 u

Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut formigó	T						
2	20x85		474,000				474,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **474,000**

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
 EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
 CAPÍTOL 04 ESTRUCTURA METÀL·LICA
 SUBCAPÍTOL 01 ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	HEB 120		3,000	4,750		26,700	380,475	C#*D#*E#*F#
3	CHS 100x6		5,000	4,750		13,900	330,125	C#*D#*E#*F#
4	Xapa ancoratge 200x200x10 mm		5,000	0,200	0,200	78,500	15,700	C#*D#*E#*F#
5	Xapa ancoratge 250x250x12 mm		3,000	0,250	0,250	94,200	17,663	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Ajustament i detalls							
8			115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **858,963**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2	IPN 300		1,000	40,950		54,200	2.219,490	C#*D#*E#*F#
3	IPN 220		1,000	3,350		31,100	104,185	C#*D#*E#*F#
4	HEB 200		1,000	5,950		61,300	364,735	C#*D#*E#*F#
5	LPN 60x6		1,000	5,950		5,420	32,249	C#*D#*E#*F#
6	Sostre Planta Recepció	T						
7	IPN 380		1,000	8,500		84,000	714,000	C#*D#*E#*F#
8	IPN 340		11,000	8,500		68,100	6.367,350	C#*D#*E#*F#
9			11,000	4,350		68,100	3.258,585	C#*D#*E#*F#
10	IPN 260		4,000	6,150		41,900	1.030,740	C#*D#*E#*F#
11			1,000	4,450		41,900	186,455	C#*D#*E#*F#
12	IPN 220		1,000	10,800		31,100	335,880	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

13			1,000	6,150		31,100	191,265	C#*D#*E#*F#
14			4,000	4,450		31,100	553,580	C#*D#*E#*F#
15	IPN 200		1,000	3,750		26,300	98,625	C#*D#*E#*F#
16	IPN 160		1,000	11,850		17,900	212,115	C#*D#*E#*F#
17			1,000	22,650		17,900	405,435	C#*D#*E#*F#
18	UPN 280		1,000	44,950		41,800	1.878,910	C#*D#*E#*F#
19	UPN 180		1,000	18,950		22,000	416,900	C#*D#*E#*F#
20	SHS 100x5		1,000	45,450		14,200	645,390	C#*D#*E#*F#
21	DT03							
22	Xapa, e: 4 mm		1,000	22,650	0,200	31,400	142,242	C#*D#*E#*F#
23		T						
24	Ajustament i detalls							
25			2.875,000				2.875,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22.033,131**

3 E894Z1SX m2

Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Pilars	T						
3	HEB 120		3,000	4,750		0,686	9,776	C#*D#*E#*F#
4	CHS 100x6		5,000	4,750		0,314	7,458	C#*D#*E#*F#
5	Xapa ancoratge 200x200x10 mm		5,000	0,200	0,200	1,000	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Xapa ancoratge 250x250x12 mm		3,000	0,250	0,250	1,000	0,188	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Bigues							
9	Sostre Planta Vestuaris	T						
10	IPN 300		1,000	40,950		1,030	42,179	C#*D#*E#*F#
11	IPN 220		1,000	3,350		0,775	2,596	C#*D#*E#*F#
12	HEB 200		1,000	5,950		1,150	6,843	C#*D#*E#*F#
13	LPN 60x6		1,000	5,950		0,233	1,386	C#*D#*E#*F#
14	Sostre Planta Recepció	T						
15	IPN 380		1,000	8,500		1,270	10,795	C#*D#*E#*F#
16	IPN 340		11,000	8,500		1,150	107,525	C#*D#*E#*F#
17			11,000	4,350		1,150	55,028	C#*D#*E#*F#
18	IPN 260		4,000	6,150		0,906	22,288	C#*D#*E#*F#
19			1,000	4,450		0,906	4,032	C#*D#*E#*F#
20	IPN 220		1,000	10,800		0,775	8,370	C#*D#*E#*F#
21			1,000	6,150		0,775	4,766	C#*D#*E#*F#
22			4,000	4,450		0,775	13,795	C#*D#*E#*F#
23	IPN 200		1,000	3,750		0,709	2,659	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

24	IPN 160		1,000	11,850		0,575	6,814	C#*D#*E#*F#
25			1,000	22,650		0,575	13,024	C#*D#*E#*F#
26	UPN 280		1,000	44,950		0,890	40,006	C#*D#*E#*F#
27	UPN 180		1,000	18,950		0,611	11,578	C#*D#*E#*F#
28	SHS 100x5		1,000	45,450		0,379	17,226	C#*D#*E#*F#
29	DT03							
30	Xapa, e: 4 mm		1,000	22,650	0,200	1,000	4,530	C#*D#*E#*F#
31		T						
32	Ajustament i detalls							
33			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 423,062

4 E7D6Z20P m2

Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 2000 µm-RF90. Inclou pintura intumescent per a una exposició tipus Y segons la UNE48287. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Pilars	T						
3	HEB 120		3,000	4,750		0,686	9,776	C#*D#*E#*F#
4	CHS 100x6		5,000	4,750		0,314	7,458	C#*D#*E#*F#
5	Xapa ancoratge 200x200x10 mm		5,000	0,200	0,200	1,000	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Xapa ancoratge 250x250x12 mm		3,000	0,250	0,250	1,000	0,188	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Bigues							
9	Sostre Planta Vestuaris	T						
10	IPN 300		1,000	40,950		1,030	42,179	C#*D#*E#*F#
11	IPN 220		1,000	3,350		0,775	2,596	C#*D#*E#*F#
12	HEB 200		1,000	5,950		1,150	6,843	C#*D#*E#*F#
13	LPN 60x6		1,000	5,950		0,233	1,386	C#*D#*E#*F#
14	Sostre Planta Recepció	T						
15	IPN 380		1,000	8,500		1,270	10,795	C#*D#*E#*F#
16	IPN 340		11,000	8,500		1,150	107,525	C#*D#*E#*F#
17			11,000	4,350		1,150	55,028	C#*D#*E#*F#
18	IPN 260		4,000	6,150		0,906	22,288	C#*D#*E#*F#
19			1,000	4,450		0,906	4,032	C#*D#*E#*F#
20	IPN 220		1,000	10,800		0,775	8,370	C#*D#*E#*F#
21			1,000	6,150		0,775	4,766	C#*D#*E#*F#
22			4,000	4,450		0,775	13,795	C#*D#*E#*F#
23	IPN 200		1,000	3,750		0,709	2,659	C#*D#*E#*F#
24	IPN 160		1,000	11,850		0,575	6,814	C#*D#*E#*F#
25			1,000	22,650		0,575	13,024	C#*D#*E#*F#
26	UPN 280		1,000	44,950		0,890	40,006	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

27	UPN 180		1,000	18,950		0,611	11,578	C#*D#*E#*F#
28	SHS 100x5		1,000	45,450		0,379	17,226	C#*D#*E#*F#
29	DT03							
30	Xapa, e: 4 mm		1,000	22,650	0,200	1,000	4,530	C#*D#*E#*F#
31		T						
32	Ajustament i detalls							
33			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 423,062

5 E4ZWZV2P u

Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT HY 170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	Xapa ancoratge 250x250x12 mm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió perfil UPN a estructura existent	T						
4			235,000				235,000	C#*D#*E#*F#
5	Connexió perfil L amb mur	T						
6			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 267,000

6 E9S1Z42P m2

Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla i perfil de protecció mitjançant malla amb perforacions de 8x8 mm, col·locat. Inclou els elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Vestuaris	T						
2			1,000	12,750			12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,750

7 E4ZZZ00X m2

Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	Xapa ancoratge 200x200x10 mm		5,000	0,200	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
3	Xapa ancoratge 250x250x12 mm		3,000	0,250	0,250		0,188	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,388

AMIDAMENTS

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	R1	REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	4443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a reforç de sostres, pilars i/o estintolaments, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa	T						
2	HEB-120		5,000	3,600		26,700	480,600	C#*D#*E#*F#
3	HEB-180		5,000	6,000		51,200	1.536,000	C#*D#*E#*F#
4	Xapa 250x250x15 mm		5,000	0,250	0,250	117,750	36,797	C#*D#*E#*F#
5	Xapa 250x25x10 mm		5,000	0,250	0,250	78,500	24,531	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Ajustament i detalls							
8			315,000				315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.392,928**

2	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medicació segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa	T						
2	HEB-120		5,000	3,600		0,686	12,348	C#*D#*E#*F#
3	HEB-180		5,000	6,000		1,040	31,200	C#*D#*E#*F#
4	Xapa 250x250x15 mm		5,000	0,250	0,250	1,000	0,313	C#*D#*E#*F#
5	Xapa 250x25x10 mm		5,000	0,250	0,250	1,000	0,313	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Ajustament i detalls							
8			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,174**

3	E7D6Z20P	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 2000 µm-RF90. Inclou pintura intumescent per a una exposició tipus Y segons la UNE48287. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

1	Apeuament Sostre Biomasa	T							
2	HEB-120		5,000	3,600		0,686	12,348	C#*D#*E#*F#	
3	HEB-180		5,000	6,000		1,040	31,200	C#*D#*E#*F#	
4	Xapa 250x250x15 mm		5,000	0,250	0,250	1,000	0,313	C#*D#*E#*F#	
5	Xapa 250x25x10 mm		5,000	0,250	0,250	1,000	0,313	C#*D#*E#*F#	
6		T							
7	Ajustament i detalls								
8			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **48,174**

4	E4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT HY 170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.						
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa	T						
2	HEB-120		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	HEB-180		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.						
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Apeuament Sostre Biomasa	T						
2	Xapa 250x250x15 mm		5,000	0,250	0,250		0,313	C#*D#*E#*F#
3	Xapa 250x25x10 mm		5,000	0,250	0,250		0,313	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,626**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	05	ESTRUCTURA DE FÀBRICA
SUBCAPÍTOL	02	ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	14E2Z61P	m2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Vestuaris	T						
2			2,000	41,350		3,450	285,315	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,500		3,450	8,625	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,200		3,450	7,590	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,550		3,450	8,798	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,850		3,450	13,283	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **323,611**

2 14E2Z81X m2

Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, R 6 N/mm², de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m³ de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Recepció	T						
2			1,000	5,950		3,600	21,420	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,450		3,600	55,620	C#*D#*E#*F#
4			2,000	6,600		3,600	47,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,560**

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 16 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SS%EST	pa	Part Proporcional de Seguretat i Salut del projecte d'estructura

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 17 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQ%EST	pa	Part Proporcional de Control de Qualitat del projecte d'estructura

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 18 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1	GR%EST	pa	Part Propocional de la Gestió de Residus del projecte d'estructura
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 00 TOT PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MS251458	PA	CADA PARTIDA INCLOURÀ LA PART DE PROTECCIONS, MESURES DE SEGURETAT I SALUT, BASTIDES, GRUES I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER A REALITZAR ELS TREBALLS DESCRITS. *Aquesta nota afecta a totes les partides del pressupost adjunt a projecte (P - 33)	0,00	1,000	0,00
TOTAL			EDIFICI / INTERVENCIÓ P1.00			0,00

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
CAPÍTOL 00 INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL 03 ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4214Z0FP	u	Formació de forat al forjat existent per tal de permetre el pas de nou pilar metàl·lic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior de runa fins el punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 8)	135,52	5,000	677,60
2	4219Z9SP	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior de runa fins el punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 9)	60,66	5,000	303,30
TOTAL			SUBCAPÍTOL P1.06.00.03			980,90

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 06 ESTRUCTURA
CAPÍTOL 02 FONAMENTACIÓ
SUBCAPÍTOL 03 LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K225Z0MP	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 29)	40,66	5,000	203,30
2	K923ZG9P	m2	Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau	41,67	5,000	208,35

PRESSUPOST

3	K7A2ZM0P	m2	indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 31)	59,62	5,000	298,10
4	K93BZ1SP	kg	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 30)	4,30	40,000	172,00
5	4936Z71X	m2	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 32)	30,18	5,000	150,90
TOTAL SUBCAPÍTOL			P1.06.02.03			1.032,65

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	14LFZ4SP	m2	Sostre de 25+5 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i doble semibigueta de formigó pretesat, intereixos 0.82 m, amb una quantia de 18 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD en concepte negatiu, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm B500T, i una quantia de 0.0161 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-se en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de	74,33	141,750	10.536,28

PRESSUPOST

2	14LFZS9P	m2	<p>projecte, les minves de material, l'utilitatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 5)</p> <p>Sostre de 20+5 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i semibigueta de formigó pretesat, intereixos 0.7 m, amb una quantia de 18 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD en concepte negatiu, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm B500T i una quantia de 0.131 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de connectors de l'estructura metàl·lica amb el forjat. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-se en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de projecte, les minves de material, l'utilitatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, sopandes i encofrats de vora, talls i ajustaments, execució del forjat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 6)</p>	65,68	254,550	16.718,84
3	14LMZ1CP	m2	<p>Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 14 cm (10+4), tipus 'HAIRCOL 59 d'Europèr' o equivalent, de 106 mm d'alçada i 1,0 mm de gruix; amb una quantia de 0,102 m3/m2 de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i tamany màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 8 kg/m2 d'acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors). Inclou subministrament i col·locació de connectors de fusió tipus 'X-HVB' de 'HILTI' o equivalent, sobre perfil metàl·lic S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, muntatge per fases segons el procés constructiu, apuntalament i fixació provisional durant el període de muntatge, encofrat lateral de cèrcols i forats (llindes i escales), xapes laterals de remat de cantell de forjat, encavalcaments, remats i execució de detalls específics segons els plànols i plecs de condicions, realització d'inflexions, talls i ajustaments, col·locació de separadors, abocat amb bomba, vibratge mecànic i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 7)</p>	64,37	713,050	45.899,03
4	E45CA8H4	m3	<p>Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs</p>	86,20	9,930	855,97

PRESSUPOST

5	E4BCZ00X	kg	intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	1,80	1.290,900	2.323,62
6	E4DCZ04X	m2	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic \geq 500 N/mm ² , per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrènys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)	99,49	49,650	4.939,68
TOTAL SUBCAPÍTOL			P1.06.03.01			81.273,42

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	02	ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45CZ01X	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escalas, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	105,95	11,464	1.214,61
2	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic \geq 500 N/mm ² , per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrènys, jàsseres	1,80	1.318,189	2.372,74

PRESSUPOST

3	E4DCBD00	m2	embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)	54,10	59,851	3.237,94
4	E936Z05X	m3	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	70,31	0,963	67,71
5	E4BP1112	u	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 26)	9,68	104,000	1.006,72
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.06.03.02				7.899,72

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	05	RECRESUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45318H4	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides,	93,21	12,765	1.189,83

PRESSUPOST

2	E4B35000	kg	apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	1,71	766,100	1.310,03
3	E4D3Z10X	m2	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic \geq 500 N/mm ² , per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 16)	81,33	82,133	6.679,88
4	E4BP1112	u	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 19)	9,68	474,000	4.588,32
TOTAL		SUBCAPÍTOL	P1.06.03.05			13.768,06

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	01	ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 1)	2,23	858,963	1.915,49
2	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 2)	2,20	22.033,131	48.472,89
3	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 25)	22,04	423,062	9.324,29
4	E7D6Z20P	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 2000 µm-RF90. Inclou pintura intumescent per a una exposició tipus Y segons la UNE48287. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 24)	46,47	423,062	19.659,69
5	E4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT HY 170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	19,28	267,000	5.147,76
6	E9S1Z42P	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla i perfil de protecció mitjançant malla amb perforacions de 8x8 mm, col·locat. Inclou els elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò	175,17	12,750	2.233,42

PRESSUPOST

7	E4ZZZ00X	m2	necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric). (P - 27) Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	148,57	0,388	57,65
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.06.04.01				86.811,19

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	R1	REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a reforç de sostres, pilars i/o estintolaments, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 10)	3,21	2.392,928	7.681,30
2	E894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 25)	22,04	48,174	1.061,75
3	E7D6Z20P	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 2000 µm-RF90. Inclou pintura intumescent per a una exposició tipus Y segons la UNE48287. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 24)	46,47	48,174	2.238,65
4	E4ZWZV2P	u	Subministre i col·locació d'ancoratge químic tipus 'HAS-M12' amb sistema HIT HY 170 de la casa 'Hilti' o equivalent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, perforacions amb màquina de taladrar, col·locació dels ancoratges, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	19,28	40,000	771,20

PRESSUPOST

5	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	148,57	0,626	93,00
TOTAL	SUBCAPÍTOL	P1.06.04.R1			11.845,90	

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	06	ESTRUCTURA
CAPÍTOL	05	ESTRUCTURA DE FÀBRICA
SUBCAPÍTOL	02	ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	14E2Z61P	m2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 3)	34,04	323,611	11.015,72
2	14E2Z81X	m2	Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 4)	43,02	124,560	5.358,57
TOTAL	SUBCAPÍTOL	P1.06.05.02			16.374,29	

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ	16	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS%EST	pa	Part Propocional de Seguretat i Salut del projecte d'estructura (P - 34)	1.732,93	1,000	1.732,93
TOTAL	EDIFICI / INTERVENCIÓ	P1.16			1.732,93	

PROJECTE	P1	PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
----------	----	-------------------------------

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQ%EST	pa	Part Propocional de Control de Qualitat del projecte d'estructura (P - 12)	514,89	1,000	514,89
TOTAL	EDIFICI / INTERVENCIÓ	P1.17				514,89

PROJECTE P1 PRESSUPOST FASE 2 EXECUTIU_V2
EDIFICI / INTERVENCIÓ 18 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR%EST	pa	Part Propocional de la Gestió de Residus del projecte d'estructura (P - 28)	498,61	1,000	498,61
TOTAL	EDIFICI / INTERVENCIÓ	P1.18				498,61

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: EDIFICI / INTERVENCIÓ			Import
Edifici / Intervenció	P1.00	TOT PRESSUPOST	0,00
Edifici / Intervenció	P1.06	Estructura	219.986,13
Edifici / Intervenció	P1.16	Seguretat i Salut	1.732,93
Edifici / Intervenció	P1.17	Control de qualitat	514,89
Edifici / Intervenció	P1.18	Gestió de Residus	498,61
Projecte	P1	Pressupost FASE 2 EXECUTIU_v2	222.732,56
			222.732,56

NIVELL 1: PROJECTE			Import
Projecte	P1	Pressupost FASE 2 EXECUTIU_v2	222.732,56
			222.732,56