

---

**Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló,  
comarca d'Osona.**

---

Associació d'Iniciatives  
Rurals de Catalunya  
( G-43.722.453 )

---

Josep Llach Casals  
Enginyer Tècnic Agrícola  
Col·legiat número 4.035

---

Juny de 2024



---

## MEMÒRIA

---

## ÍNDEX PROJECTE BÀSIC. Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona.

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA .....	2
1.1. Agents.....	2
1.2. Informació prèvia .....	2
Dades de partida: .....	2
1.3. Descripció del projecte.....	2
Descripció general de l'edifici: .....	3
Programa de necessitats: .....	3
Justificació urbanística de la intervenció:.....	4
Ús característic de l'edifici:.....	4
2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	5
2.1. Moviments de Terres. ....	5
2.2. Fonaments.....	6
2.3. Sistema estructural.....	6
2.4. Sistema envolupant.....	6
2.5. Sistema de compartimentació.....	7
2.6. Sistema d'acabats .....	7
2.7. Sistema d'exteriors.....	8
2.8. Foneria.....	8
2.9. Sistemes de condicionament i instal·lacions .....	9
2.9.1 Instal·lacions baixa tensió.....	9
3. COMPLIMENT DEL CTE .....	16
3.1. Instal·lacions contra incendis .....	16
4. RESUM DE PRESSUPOST: .....	22

## MEMÒRIA

### 1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

#### 1.1. Agents

**Promotor:** Associació d'Iniciatives Rurals de Catalunya, amb domicili a la carretera de Sant Llorenç de Morunys, Km 2 del municipi de Solsona, amb NIF: G-43.722.453.

**Projectista:** Josep Llach Casals, Enginyer Tècnic Agrícola, amb DNI: 33959056Q. Col·legiat al Col·legi d'Enginyers Tècnics i Perits Agrícoles de Catalunya, de la demarcació de Barcelona, amb número de Col·legiat 4.035. domiciliat a Mas les Gambires del municipi de Torelló (Barcelona)

#### 1.2. Informació prèvia

##### Dades de partida:

Es pretén recuperar una explotació agrària en una parcel·la ubicada a la masia de la Casa Nova del Collell, amb codi de referència cadastral **08233A008000160000RU**, i una superfície de 30,97 ha.

La granja s'instal·larà en les coordenades: X: 447.710 i Y: 4.659.200, es tractarà d'una edifici a dues aigües, amb obertures que seran les portes per accés de persones i animals i les portes d'accés amb maquinaria a l'interior dels estables i el magatzem. L'edifici es col·locarà de forma paral·lela la les corbes de nivell.

Les dimensions de l'edifici seran de 10,5 metres d'amplada i 20 metres de llargada. Aquestes dimensions són degudes a les necessitats per desenvolupar l'activitat, ja que per tal d'allotjar els animals, hi ha unes necessitats de volum i ventilació per tal de complir les normatives de benestar animal.

L'altura de l'edifici en la seva part més baixa, és a dir la façana nord i sud, serà de 3 metres, i en el seu punt més alt, façanes est i oest, serà de 5.6 metres. Amb la utilització de panell sandvitx de color verd per la coberta, i recobriment de fusta per la façana.

#### 1.3. Descripció del projecte

La reconstrucció de l'edificació s'ha d'ubicar a la parcel·la que es troba situada, amb referència cadastral **08233A008000160000RU**, i té una superfície de 30.9756 Ha. i que



forma diferents terrasses en tota la seva extensió

El projecte consisteix en reconstruir un edifici que antigament ja havia existit, i que era destinat a la cria i engreix de vedells. Actualment, però l'edifici es troba completament enderrocat, i l'únic vestigi que en queda, són els paviments de l'interior de la nau.

### Descripció general de l'edifici:

Es tracta d'un edifici aïllat, construït a una sola planta, amb una coberta de planxa metàl·lica de color verd a dues aigües. Per tal d'aconseguir una bona integració de l'edificació en el paisatge, tots els tancaments de l'edificació es realitzaran amb fusta de la zona.

El sistema estructural, es mitjançant 3 línies de pilars, dues a les parets exteriors i un altre de central. Aquests pilars són construïts amb fusta, i la coberta es suportada per unes bigues fusta que hi ha entre cada una de les tres línies de pilars.

Els tancaments exteriors es realitzaran amb lames de fusta, de més de 2 cm de gruix, i les divisòries internes, unes es realitzaran tant amb balles metàl·liques com a làmines de fusta iguals que les de la façanes exteriors. La part que ha d'allotjar el tanc de llet, es recobrirà amb panell sandvitx, per aconseguir un espai higiènic i adaptat a les necessitats dels procés productiu.

Els tancaments exteriors per pas de persones i animals, es realitzaran amb tancaments de fusta, per tal de poder-los assimilar a les construccions típiques de la zona. Seran pintades amb colors que ajudin a integrar aquest element al territori.

Per altre banda, també s'instal·larà un dipòsit d'aigua de 12.000 litres de capacitat connectat a la xarxa d'aigua de la instal·lació i a l'hora connectat amb les canals que recullen l'aigua de la pluja, per tal de poder assegurar una reserva d'aigua per els animals en cas que es tallés el subministrament elèctric durant uns dies.

### Programa de necessitats:

L'edifici s'ha d'integrar plenament al paisatge, seguint les directrius del certificat de compatibilitat urbanística emes per l'Ajuntament de Sant Pere de Torelló.

Ha de complir les necessitats per desenvolupar l'activitat per al bon allotjament dels animals, assegurant-ne el benestar i facilitar el procés de munyida i emmagatzematge de la llet.

Ha de facilitar diferents accessos a les diferents espais, tant siguin els animals, com les persones. També ha de facilitar el fàcil maneig dels animals a l'interior de la nau, sense provocar estres ni problemes de benestar animal.

També es busca uns espais diàfans, a totes les sales, per tal que es pugi escurar tot amb facilitat amb els mitjans mecànics, i alhora evitar al màxim les tasques manuals.

També ha de subministrar aigua a un dipòsit de 12.000 litres que s'haurà d'instal·lar en una zona que no molesti del voltant de la instal·lació i que es determinarà en el moment de l'execució de l'obra

Aquestes actuacions requeriran la complementació del **CTE** i les **normatives urbanístiques del municipi**.

### Justificació urbanística de la intervenció:

L'actuació que es vol portar a terme, ja disposa de llicència d'obres, que es va sol·licitar el 15 de febrer de 2022, amb registre d'entrada a l'ajuntament de Sant Pere de Torelló E2002000602.

El cobert proposat, **compleix les condicions per l'aixopluc dels bestiar**, tal o com regula l'article 242 del POUM de Sant Pere de Torelló.

Tal i com recull l'article 242 del POUM, i concretament l'apartat 3, l'alçada màxima de l'edifici, no supera els 7 metres, la dimensió en diagonal, també és inferior als 30 metres. L'emplaçament, es troba en una zona on ja hi havia hagut una edificació, per altre banda, també es compleix el requisit dels materials emprats, que bàsicament seran fusta, i planxa metàl·lica de color verd.

### Ús característic de l'edifici:

L'ús característic de l'edifici no es altre que allotjar un espai per tal de poder-hi desenvolupar l'activitat de cria i munyida de cabres. La meitat de l'edifici, anirà encaminat a aquest ús, l'altre meitat, es divideix en 3 espais: sala del tanc de llet, que ha d'encabir el tanc de la llet de les munyides per tal de poder-la conservar refrigerada, la sala de munyir, que és on es portarà a terme les munyides i finalment, el magatzem, que és on es guardarà l'aliment per les cabres per quant aquestes no puguin sortir a pasturar.

### Relació amb l'entorn:

Es tracta d'un edifici aïllat, la orientació del qual, és Est-Oest, per tal de millorar les característiques climàtiques de l'edifici i proporcionant una bona il·luminació durant el dia per els animals, i la protecció de la cara Nord per els dies més freds de l'hivern.



## Normatives aplicables:

**CTE: Código Técnico de la Edificación** aprovat el 17 de març pel REAL DECRETO 314/2006, i modificat conforme al Real Decreto 410/2010, de 31 de març (BOE22-04-2010).

**DB-SE Seguridad estructural**

Sí aplicable.

**DB-SI Seguridad en caso de incendio**

Sí aplicable.

**DB-SU Seguridad de utilización y accesibilidad**

Sí aplicable.

**DB-HR Protección frente al ruido**

Sí aplicable

**DB-HS Salubridad (Higiene, salud y protección del medio ambiente)**

Sí aplicable.

**DB-HE Ahorro de energía**

Sí aplicable.

**Normativa urbanística:** L'ajuntament de Sant Pere de Torelló, ja va resoldre favorablement la construcció d'un edificació en aquest espai, però degut a diferents circumstàncies, es va haver de realitzar una modificació de la tipologia de construcció. Es tractava anteriorment d'una edificació, amb forma de túnel, realitzada amb lona de plàstic i estructura d'acer galvanitzada, i s'ha modificat per una construcció més robusta, i adaptada a l'entorn i a les necessitats de la explotació agrària.

### 1.5. Prestacions de l'edifici

Es tracta d'un edifici que allotjarà un ramat de cabres per tal que puguin pasturar els prats de l'entorn, i a l'hora per tal que es pugui munyir la seva llet.

## 2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. Moviments de Terres.

Una vegada desbrossat tot el terreny, i eliminades les adventícies, i les plantes llenyoses, s'eliminarà la capa superficial de terres i restes de l'antic paviment malmes, per tal de fer un bon assentament de l'edifici.

Es procedirà a fer el replanteig de l'obra, i es marcaran i excavaran els pous de fonamentació dels pilars, sense eliminar la capa de formigó en bon estat que es trobi entre aquests pous.

## **2.2. Fonaments.**

La fonamentació és porta a terme a través de pous individuals, de diferents dimensions i profunditats en funció de les necessitats de càrrega de cada un dels diferents pilars, aquestes dimensions es mouen d'entre els 1,6 metres d'ample per 1,6 metres de llarg i per 30 cm de profunditat al 2,2 metres d'ample per 2,2 metres de llarg per 50 cm de profunditat.

Aquests pous van lligats entre ells per bigues de lligat, amb un cantell de 40 x 40 cm i armades tal i com es mostra als plànols

## **2.3. Sistema estructural.**

El sistema estructural de l'edifici es porta a terme a base de fusta massissa suportats sobre suports metàl·lics per evitar el contacte de la fusta amb el terra.

A partir de les fonamentacions, es deixen les esperes metàl·liques de barres roscades de 16 mm de secció per l'arrencada dels pilars. Sobre aquestes barres, s'instal·laran unes platines perforades, tal i com es mostra en els plànols. Un cop nivellades i recatades s'instal·larà el pilar de fusta a la part superior, que anirà collat amb 2 cargols de 8x8 i mètric 16. Finalment, per protegir les arrencades dels pilars, es realitzarà un dau de formigó amb una altura de 25 cm i 15 cm de volada per cada costat del pilar per tal de protegir-lo encara més.

Una vegada pujats els pilars, es porcedirà a la instal·lació de les jàsseres, les riostes i els tirants de tota la coberta, aquesta es fixarà mitjançant plaques metàl·liques adaptades a les necessitats de l'estructura.

Finalment s'instal·laran les corretges de coberta, que seran metàl·liques en forma de C tal i com s'especifica en els plànols i als documents adjunts a la memòria.

## **2.4. Sistema envolupant.**

Com s'ha dit anteriorment, des de la part interior de l'edifici fins a la part exterior, les diferents capes són:

Paret exterior de la cara nord, no s'hi instal·larà cap finestra, i es deixarà llisa per tal d'evitar l'entrada dels vents dominants.

La façana Est, hi ha dues portes, una de 90 metre d'amplada, la que dona accés a l'interior de la sala del tanc de la llet, i una porta de 3 metres d'amplada i 3 metres d'altura, que dona accés a l'interior de la quadra per la maquinària pesada.



Per altre banda, la façana Oest, hi ha una portes grossa de 3 metres d'amplada per 3 metres d'altura, i una dona accés a l'interior de la nau, però a la part més pròxima a la zona d'emmagatzematge.

Finalment la façana Sud, és completament oberta, amb només els pilars que n'entorpeixen la lliure circulació

La coberta es realitzarà amb panell planxa metàl·lica, amb una capa metàl·lica a la part inferior, 40 mm d'aïllament i fixada a les corretges de coberta amb cargols autotaladrant metàl·lics .

### ***2.5. Sistema de compartimentació.***

Tot el sistema de compartimentació interior, com ja s'ha comentat, es realitzarà tot a partir de parets de fusta realitzada amb lames, tret de l'espai del tanc de la llet, que tot aquest espai, com la creació de fals sostre, es portarà a terme amb panells sandvitx autoportants de plaques de aïllament recobertes per les dues cares de planxes metàl·liques lacades blanques i de 60 mm de gruix.

### ***2.6. Sistema d'acabats.***

#### **Revestiments Interiors**

Pràcticament tot l'edifici, es deixaran amb la fusta vista, tret de la part del tanc de llet, que es revestirà amb panell sandvitx, per tal d'adaptar-lo a la normativa sanitària.

#### **Revestiments exterior**

El revestiment exterior, també serà realitzat de fusta de la zona.

#### **Paviments**

Els paviments de l'edifici es construïran sobre una solera de 15 cm formigó armat, mitjançant un paviment continu, aquest paviment tindrà un acabat llis les sales on no hi passin animals, i el lloc on siguin o passin els animals es gravarà el paviment amb una escombra de pues fortes, per tal de donar-li un acabat rugós, i evitar que els animals patinin a l'interior del recinte.

## Tancaments interiors

Els tancaments interiors, seran diferents en funció de l'ús de la sala que hagin de tancar: Espai per als animals: en aquests espais, els tancaments són amb balles metàl·liques, ja que és idoni per aquest tipus d'espais.

Zones de pas de persones i animals: En aquest espai, també s'utilitza balla metàl·lica fixe, combinada amb balla metàl·lica mòbil per tal de facilitar el pas de persones i animals Sales del tanc de la llet: Aquestes espai, es tancarà amb panell sandvitx, ja que és un espai on hi ha producte alimentari, i per normativa ha de ser de fàcil netejar, no porós i no transpirable.

## Tancaments exteriors

Les portes per a pas de persones i animals, es realitzaran amb fusta, per tal d'adaptar-les millor a l'entorn. Les zones on no hi ha d'haver tancaments fixes, s'instal·laran balles metàl·liques per facilitar el moviment i confinament dels animals.

El procurarà que el color de les portes, s'integri al màxim amb l'entorn, i s'assimili al de les masies veïnes.

## 2.7. Sistema d'exteriors.

Una vegada realitzada i acabada l'obra, totes les terres sobrants de la construcció, s'estendran per tot el volt de la nau, deixant-les ben col·locades al voltant, per sota la resant de la vorera de la nau, i evitant la formació de petits turons que puguin portar l'aigua d'escorrentia de la precipitació cap a l'interior de la granja.

## 2.8. Femer.

Per tal de complir amb la normativa de dejeccions ramaderes, s'ha d'instal·lar un femer al costat de la granja, la localització exacte d'aquest es determinarà per la direcció d'obres al moment que quedi replantejat l'edifici principal, ja que fins que no es netegi i desbrossi tot el terreny serà complicat ubicar-lo.

Aquest tindrà unes dimensions exterior de 4,15 metres de llarg, per 2,70 d'amplada, i una altura a la part més profunda de 1,60 metres.

Es recolzarà sobre una sabata per sota de tot el mur, amb una profunditat de 40 cm i armat amb una graella de ferro corrugat de 12 mm cada 20 cm. A partir d'aquesta sabata, es generaran les esperes del mur de blocs de formigó massissats.

Hi haurà una solera de 15 cm de gruix i un pendent cap a l'interior de 3% per tal d'evitar la sortida de lixiviats. Aquesta solera anirà reforçada amb malla electrosoldada de 20 x

20 x 6.

## 2.9. Sistemes de condicionament i instal·lacions.

### 2.9.1 Instal·lacions baixa tensió

#### Reglamentació que afecta la instal·lació.

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-BT.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

#### Descripció de la instal·lació elèctrica

La instal·lació disposarà d'una potencia contractada de 17,4 Kw, aquesta potencia tant alta, es dona a la possible previsió de l'escalfador d'aigua i la potencia necessària per tal de garantir els desglaços elèctrics dels evaporadors dels sistemes de fred

#### CGP / centralització de comptadors

La CGP està prevista inicialment dins el recinte d'armari de comptadors situat a la façana principal de l'edifici. El lloc escollit és de trànsit general i disposa d'accés fàcil i permanent directament des de l'exterior del recinte.

Es procurarà que sigui al més a prop possible de la xarxa de distribució i que estigui el més lluny possible d'altres instal·lacions, tal com aigua, telèfon, gas, etc.

#### Derivació individual / Quadre general de protecció

Des de la CGP sortirà la derivació individual que es protegirà amb canalització d'acord amb la ITC-BT-14 *Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación*, amb unacapacitat per ampliar un 100%.

El seu recorregut inicialment encastat sota tub, es realitzarà amb conductor de coure 0.6/1 KV, i la secció del conductor d'acord a un valor admissible de la caiguda de tensió entre CGP i l'interruptor general automàtic serà com a màxim del 0,5%.

#### Canalitzacions principals / subquadres

Es preveu la instal·lació de un subquadre per tal de sectoritzar elèctricament els motors i els evaporadors de fred

#### Conductors

La totalitat de la instal·lació es farà amb conductors unifilars de 0,6/1 kV de la secció prevista en projecte i discorreran sempre dins les corresponents canalitzacions encastades o vistes, sempre amb tipologia de baixa emissivitat i opacitat reduïda.

## Mecanismes

Els interruptors/commutadors que comandin directament instal·lacions d'enllumenat, seran com a mínim de 10A i els que portin endolls seran com a mínim 16A. Els endolls a instal·lar inicialment seran tots del tipus Schuko de 16A II+T i de color blanc. A les àrees privades de manipulació, es preveu la instal·lació de mecanismes estancs.

## Il·luminació

El total de nivell d'il·luminació previst per a cada dependència, segons es detalla i justificarà al projecte elèctric de pública concurrència corresponent respon al següent resum:

- Lavabos 200 lux
- Recepció de matèries primeres 300 lux
- local instal·lacions 150 lux

La il·luminació en general es realitza amb llumeneres del tipus led

El control d'aquestes enceses es mitjançant interruptor temporitzat a les diferents sales tal i com es mostra en el plànol adjunt. S'ha optat per aquesta solució, ja que a l'espai no sempre hi haurà la mateixa gent, i així s'evitaran consums elèctrics innecessaris.

## Tipus de subministrament i empresa subministradora

El subministrament es realitzarà amb Baixa Tensió i l'empresa distribuïdora que cregui convenient la propietat

## Tensió de subministrament

La tensió de subministrament serà de 3x400 V.

## Potència instal·lada

En les taules de càlcul justificatiu de línies elèctriques es detallarà la potència elèctrica de cada línia i la potència de consum prevista per a cada receptor. Igualment es podrà contrastar i realitzar el seguiment de les diferents línies elèctriques en plànols i esquemes unifilars de la instal·lació que completen i defineixen les característiques de la mateixa.

## Característiques de la instal·lació

- Prescripcions generals

Els conductors emprats a la instal·lació interior seran exclusivament de coure. Tots ells tindran 1000 volts d'aïllament des de l'inici de la instal·lació, fins arribar als receptors finals, discorrent sempre dins canals de PVC perforades amb tapa o dins tub protector de PVC vist o encastat.

#### □ Instal·lacions enterrades

Les canalitzacions s'instal·laran al fons de les rases convenientment preparades. S'instal·laran a l'interior de conductes enterrats, havent-se de disposar en aquest cas de només un cable per conducte, establint-se registres suficients i convenientment disposats.

#### □ Tubs protectors

Podran ser: tubs rígids blindats, estancs i no propagadors de la flama; tubs aïllants rígids normals curvables en calent, estancs i no propagadors de la flama; tubs aïllants flexibles normals que poden corbar-se amb les mans.

El seu diàmetre i nombre de conductors que passin per dins, estarà d'acord amb les taules de la instrucció ITC- BT-21.

Les connexions entre conductors es realitzaran dins caixes adequades, de material aïllant i no propagador de flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. La profunditat equivalent serà com a mínim igual al diàmetre del tub més gros més un 50% del mateix, essent la dimensió mínima de 40mm. El diàmetre a costat interior mínim serà de 60mm. Quan s'hagin de fer estanques les entrades deis tubs a les caixes, s'empraran premsaestopes adequats.

La unió de conductors per efectuar empalmaments o derivacions es farà sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió dins caixes d'empalmament o derivació. Els borns de connexió per ús domèstic o anàleg serà conforme a la norma UNE-EN 60998.

Es procurarà que les unions no quedin mai sotmeses a esforços mecànics.

Els tubs muntats superficialment es fixaran mitjançant brides separades com a màxim 50cm. Els tubs s'adaptaran sobre la superfície que s'instal·lin. En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub amb respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2%. Sempre que sigui possible, es disposaran els tubs normals a una alçada mínima de 2,50m a l'objecte de protegir-los de possibles danys mecànics. En els encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació, s'interrompran els tubs i es deixaran els extrems separats uns 5cm, empalmant-se posteriorment mitjançant maniguets d'una longitud mínima de 20cm.

Els tubs encastats normals es posaran en obra un cop acabats els treballs de construcció de parets i sostres. Las dimensions de les rases seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els angles, el gruixos d'aquesta capa poden reduir-se a 0,5 centímetres. Els recorreguts horitzontals deis tubs normals encastats es disposaran normalment a 50cm. com a màxim del terra o del sostre, i els verticals a una distància des angles deis racons no superior a 20cm.

## Protecció de les instal·lacions

### Protecció contra sobreintensitats

Qualsevol dels circuits de la instal·lació estaran protegits contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se per a la qual cosa, la interrupció dels circuits es farà en un temps convenient o estaran dimensionats per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobre intensitats poden estar motivades per sobrecàrregues causades als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància, curtcircuits o descàrregues elèctriques atmosfèriques.

La protecció contra sobre intensitats s'efectua amb la col·locació de interruptors automàtics de poder de tall adequat.

### Situació dels dispositius de protecció

La norma UNE 20460 -4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades a la norma UNE 20460-4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuits, senyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió, resumits els diferents casos a la taula 1 de la ITC-BT-22.

### Quadres de distribució

A l'origen de la instal·lació s'emplaçarà el quadre de distribució on es col·locaran l'interruptor general de tall omnipolar i el diferencial de capçalera de la instal·lació, així com els dispositius de protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues de cadascun dels circuits que surten del quadre. Disposarà d'un born per a la connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior amb la derivació de la línia principal de terra.

### Protecció contra contactes directes

Les mesures emprades per tal motiu seran excepte que s'indiqui el contrari, els mitjans a utilitzar venen exposats i definits a la Norma 20460 -4 -41, que són habitualment:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posada fora de l'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

### Protecció contra contactes indirectes

Aquesta protecció s'aconsegueix mitjançant l'aplicació d'algunes de les mesures següents:

- Protecció per tall automàtic de l'alimentació
- Protecció per utilització d'equips de la classe II o per aïllament equivalent
- Protecció en els locals o emplaçaments no conductors
- Protecció mitjançant connexions equipotencials locals no connectats a terra
- Protecció per separació elèctrica

## Instal·lació interior

### Instal·lacions locals de pública concurrència

Les instal·lacions en locals de pública concurrència, complirà les condicions de caràcter general que a continuació es senyalen:

El quadre general de distribució s'haurà de col·locar en el punt més pròxim possible a l'entrada de l'escomesa o derivació individual i es col·locarà junt o a sobre els dispositius de comandament i protecció establerts a la instrucció ITC-BT-17. Quan no sigui possible la instal·lació del quadre general en aquest punt, s'instal·larà un dispositiu de comandament i protecció. D'aquest quadre sortiran les línies que alimenten directament els aparells receptors o be les LG de distribució que es connectaran mitjançant caixes a través de quadres secundaris.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.

El quadre general de distribució i els secundaris, s'instal·laran en llocs als que no tingui accés el públic i que estiguin separats dels locals on existeixi un perill acusat d'incendi o de pànic. Els comptadors podran instal·lar-se en un altre lloc, d'acord amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i sempre abans del quadre general.

En el quadre general de distribució o en els secundaris es disposaran dispositius de comandament i protecció per cada una de les línies generals de distribució i les d'alimentació directa a receptors. Prop de cada un dels interruptors del quadre es col·locarà una placa indicadora del circuit al que pertanyen.

En les instal·lacions per enllumenat de locals o dependències on es reuneixi públic, el número de línies secundàries i la seva disposició en relació amb el total de làmpades a alimentar haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lades en els locals o dependència que s'il·luminen alimentades per aquestes línies. Cada una d'aquestes línies estaran protegides en el seu origen contra sobrecàrregues, curtcircuits, i si procedeix contra contactes indirectes.

Les canalitzacions s'hauran de realitzar segons ITC-BT-19 i ITC-BT-20

Els cables i sistemes de conducció de cables s'hauran d'instal·lar de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis. Els cables seran no propagadors d'incendis i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

## Enllumenat emergència

Permetrà, en cas de fallida de l'enllumenat normal, la il·luminació dels locals i accessos fins a les sortides per una eventual evacuació del públic cap a l'exterior.

Estarà previst per entrar en funcionament automàticament al produir-se la fallida deis enllumenats generals o quan la tensió d'aquests baixi a menys del 70 % del seu valor nominal.

Només podrà ser alimentat per fonts pròpies d'energia, però no per font de subministrament exterior. L'enllumenat d'evacuació funcionarà com a mínim durant una hora, proporcionant la luminància prevista.

#### ***Enllumenat evacuació:***

En rutes d'evacuació, l'enllumenat ha de proporcionar a nivell del terra una il·luminància horitzontal mínima d'1 lux. En els punts on estiguin situats els equip PCI d'utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat la il·luminància mínima serà de 5 lux.

## **Receptors**

### **Condicions generals de la instal·lació**

La totalitat de la instal·lació receptora està formada per lluminàries amb làmpada fluorescent i/o de descàrrega, pel que fa a la potència nominal de làmpada i equip d'encesa, estan totes afectades pel factor 1,8 en relació als càlculs justificatius de les línies que les alimenten. Totes elles portaran amb el seu equip d'encesa, un condensador per compensar el factor de potència fins a 0,9.

Els conductors que alimentin motors estaran dimensionats per una intensitat no inferior al 125% de la intensitat a plena càrrega del motor en qüestió.

Els motors estaran protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tau automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontània del motor, com a conseqüència d'un restabliment de la tensió, pot provocar accidents, oposar-se al restabliment o perjudicar el motor.

## **Presa de terra**

### **Instal·lació**

Es farà instal·lant en el fons de les rases de fonaments, abans de començar-se aquesta, un cable rígid de coure nu de secció mínima 35mm<sup>2</sup> formant un anell tancat que envolti tot el conjunt de l'edifici. A aquest anell s'hi connectaran elèctrodes verticals clavats en el terreny quan es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que presentés el conductor de l'anell. Al conductor d'anell o bé als elèctrodes s'hi connectaran l'estructura metàl·lica de l'edifici, a part dels ferros dels considerats principals de l'armadura de les sabates de fonaments, i com a mínim, un per sabata.

## **Elements a connectar a terra**



S'hi connectaran: tot el sistema de canonades metàl·liques accessibles destinades a la conducció, distribució a desguàs de l'aigua i gas de l'edifici; tota massa metàl·lica important existent a la zona de la instal·lació, i les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors quan la seva classe d'aïllament o condicions d'instal·lació així ho exigeixin.

A aquesta mateixa presa podran connectar-s'hi els sistemes de climatització general, antenes de radio i televisió.

### **Punts de posada a terra**

Es situaran a un o varis d'aquests emplaçaments i a la centralització de comptadors; junt a la caixa general de protecció; a qualsevol local on es prevegi la instal·lació d'elements destinats a serveis generals o especials i que per la seva classe d'aïllament s'hagin de posar a terra.

### **Línies principals de terra. Derivacions**

A la posada a terra de la centralització de comptadors s'hi connectaran les línies principals de terra. Les línies principals de terra estaran constituïdes per conductors de coure de la mateixa secció que la fixada pels conductors de protecció a la MI BT 017 i com a mínim de 16 mm<sup>2</sup>. La secció dels conductors que constitueixen les derivacions de la línia principal de terra serà la senyalada a la Instrucció MI BT 017 pels conductors de protecció. Les connexions en els conductors de terra es faran amb cargol i virolla o altres dispositius similars que garanteixin una continuïtat i perfecta connexió entre aquells.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament continua a la que no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics, qualsevol que siguin aquests. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra s'efectuarà sempre per derivacions des d'aquest.

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat, qualsevol instal·lació de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació pel funcionament. Personal, tècnicament competent, efectuarà aquesta comprovació anualment a l'època en que el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, reparant immediatament els defectes que s'hi trobin. En els llocs en que el terreny sigui favorable a la bona conservació dels elèctrodes, aquests, així com també els conductors d'enllaç entre ells fins el punt de posada a terra, es posaran al descobert pel seu examen, al menys una vegada cada cinc anys.

### **Manteniment i inspecció de les instal·lacions**

D'acord amb la descripció feta de l'activitat, aquesta es troba inclosa dins dels apartats que precisen d'inspecció i manteniment, amb la qual cosa haurà de ser objecte de inspecció i manteniment anual per part d'instal·lador autoritzat amb el qual es signarà

el corresponent contracte, havent-se a més de sol·licitar periòdicament per part de la EIC corresponent la comprovació del manteniment de les condicions de seguretat.

### 3. COMPLIMENT DEL CTE

#### 3.1. Instal·lacions contra incendis

Compliment CTE:

DB-SI - exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendis DB-SU - seguretat d'utilització.

#### Tipificació de l'establiment

L'establiment que ens ocupa, és tracta d'un edifici aïllat per les 4 façanes, Segons el CTE es considera que l'activitat principal del local és agrícola i ramader, ja que s'utilitza com a espai annex a l'explotació agrícola.

#### Límits a l'extinció de l'incendi

##### Estructura

La resistència al foc dels elements estructurals principals, entenent per estructura principal els forjats, les bigues, biguetes i els seus suports haurà de tenir una resistència al foc de com a mínim R60 a les plantes sobre rasant per tenir una alçada d'evacuació de menys de 15m.

##### Determinació de la resistència al foc

La determinació de la resistència al foc s'estableix obtenint la seva resistència mitjançant els mètodes simplificats que estableix el propi SI en els seus annexes.

##### Sectors d'incendis

Segons es defineix a la secció SI 1 del DB-SI del CTE, tot establiment destinat a ús de comercial pot formar un únic sector d'incendi sempre i quan la seva superfície total no excedeixi els 2500m<sup>2</sup>. Alhora s'estableix que l'establiment haurà d'estar sectoritzat respecte la resta de l'edifici.

La resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimiten els sectors d'incendi han de complir amb les especificacions de la taula 22 de la secció SI 1 del DB-SI del CTE. Pel que fa a parets i sostres delimitadors de sectors d'incendi que es troben sobre la rasant, hauran de complir una resistència al foc EI 90.

##### Elements delimitadors de sectors d'incendi (parets mitgeres,...)



Els elements delimitadors de sectors d'incendi del mateix establiment o delimitadors d'establiments adjacents han de complir amb una resistència mínima al foc de EI 120. L'establiment no disposa de sectors diferenciats propis dins l'activitat, i es troba convenientment sectoritzat respecte a les activitats adjacents amb parets de pedra de gruix suficient per garantir la sectorització.

### **Locals i zones de risc especial**

L'establiment conté zones susceptibles de conformar àrees de risc especial. En aquest sentit s'establirà un sector de risc especial baix per l'àrea de la planta tota la zona del tanc de llet.

### **Condicions d'evacuació d'ocupants**

#### **Compatibilitat**

L'activitat disposa inicialment de una sortida d'evacuació diferenciades, a la mateixa planta sobre rasant, per la façana principal d'accés.

#### **Càlcul de l'ocupació**

Els càlculs d'ocupació es realitzaran prenent els valors de la taula de densitat d'ocupació del CTE.

#### **Recorreguts d'evacuació**

#### **Nombre de sortides i recorreguts màxims**

L'establiment està previst amb una única sortida, essent vàlida aquesta solució per complir les condicions següents (segons apartat 3 de la secció SI 3 del DB-SI):

- ✓ Ocupació  $\leq 100$  persones
- ✓ Recorreguts  $\leq 25$  m o bé  $\leq 50$  m si ocupació  $< 25$  persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)
- ✓ Altura d'evacuació descendent  $< 28$  m
- ✓ Altura d'evacuació ascendent  $< 10$  m
- ✓ No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui  $> 2$ m

#### **Elements d'evacuació**

#### **Portes i passos**

L'amplada de la porta de sortida, compleix amb el criteri de dimensionat  $A \geq P/200$  i  $A \geq 80\text{cm}$ .

L'amplada de tota fulla de porta no pot ser menor de 0,60 metres ni superar 1,20 metres.

No es necessari que les portes siguin abatibles d'eix vertical per no donar servei a  $P > 50$  persones, ni obren en el sentit de per no superar  $P > 100$  persones o ni  $P > 50$  en un recinte d'ocupació.

Si s'instal·len portes giratòries aquestes han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat, i si s'instal·len portes automàtiques s'ha d'assegurar que en cas de fallada resten obertes.

### **Passadissos i rampes**

L'amplada dels passadissos és igual o superior a 1,00 metre. No hi ha rampes a l'interior del local.

### **Escales**

L'activitat no té trams d'escala dins l'establiment.

### **Senyalització i enllumenat d'emergència**

#### **Senyalització**

SORTIDA: En recintes  $> 50 \text{ m}^2$

SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes

RECORREGUTS: davant la sortida de recintes  $> 100$  persones i en tot canvi de direcció.

Aquestes senyals tindran unes característiques d'acord amb la UNE 23-034. Les mides d'aquests rètols són de 210x210 mm, amb il·luminació d'emergència pròpia o fotoluminiscent segons UNE 23-035-1.

#### **Enllumenat emergència**

S'ha de disposar d'un sistema d'enllumenat d'emergència en tots els recorreguts d'evacuació. També es col·locarà enllumenat d'emergència als serveis generals de planta, als locals on es disposin els equips generals de les proteccions contra incendis i als locals de risc especial, als locals on s'ubiquin quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació i les senyals de seguretat.

L'edifici disposarà d'un sistema d'enllumenat d'emergència. Per tal de garantir una cobertura suficient es col·locarà enllumenat segons la distribució dels plànols

corresponents, per tal d'assolir uns nivells d'il·luminació necessaris per facilitar la visibilitat als usuaris, de manera que en cas de fallada del sistema d'enllumenat normal, puguin abandonar l'edifici, s'evitin situacions de pànic i es permeti la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció.

La instal·lació de l'enllumenat d'emergència ha de tenir les següents característiques (segons apartat 2.3 del DB-SU del CTE):

- ✓ Serà fixa, prevista de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal a les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada d'il·luminació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.
- ✓ La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada: a les vies d'evacuació amb amplada inferior a 2m, la il·luminació horitzontal al terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0.5 lux a la banda central que comprèn al menys la meitat de l'amplada de la via. Les vies d'evacuació amb amplada superior a 2m poden ser tractades com a diverses bandes de 2m d'amplada, com a màxim.
- ✓ en els punts en els que estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.
- ✓ al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.
- ✓ Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de la lluminària i a l'envelliment de les làmpades.
- ✓ Amb la finalitat de definir els colors de seguretat de les senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

## Recursos per la lluita contra incendis

Els edificis han de disposar d'equips i instal·lacions de protecció contra incendis. El disseny, execució, la posada en funcionament i el manteniment de les citades instal·lacions, així com els seus materials, components i equips, han de complir amb l'establir en el "Reglament d'instal·lacions de Protecció Contra Incendis" (RIPCI).

## Detecció i alarma

No es necessària la instal·lació d'un sistema de detecció ja que la superfície construïda és inferior a 2000m<sup>2</sup>. Ni tampoc d'alarma donades les característiques i dimensions de l'activitat, ja que la superfície construïda és inferior a 1000m<sup>2</sup>.

## Mitjans d'extinció

Els mitjans d'extinció compliran amb l'especificat a la secció SI 4 del DB-SI.

## Extintors portàtils

Es col·locaran extintors d'eficàcia 21A-113B per cobrir cada 15 metres de recorregut, des de tot origen d'evacuació. També es disposarà d'un extintor de CO d'eficàcia mínima 34BC al costat del quadre elèctric de distribució. La situació dels extintors es reflexa al plànol corresponent.

## Boques d'incendis

No es necessària la instal·lació d'una boca d'incendis equipada ja que la superfície construïda és inferior a 500m<sup>2</sup>, ni existeix cap local o zona de risc especial alt per combustibles sòlids.

## Columna seca

No és necessària la seva instal·lació ja que l'establiment no excedeix els 24 metres d'altura d'evacuació.

## Sistema d'extinció automàtica

No és necessària la instal·lació d'un sistema d'extinció automàtica ja que l'alçada és inferior a 80m i no existeix cap centre de transformació de risc alt.

## Hidrants exteriors

No és necessari disposar de dotació d'hidrants exteriors.

## Intervenció dels bombers

## Aproximació i entorn de l'edifici

A l'edifici s'hi accedeix per una porta accés frontal connectada amb un vial d'amplada suficient per permetre l'estacionament de vehicles per l'extinció d'incendis.

L'evacuació en cas de incendi es realitzaria per la part frontal i en concret per la sortida principal amb amplada suficient per l'evacuació.

## Accessibilitat per façana

L'establiment és accessible per la façana principal, que a més disposen de forats que permeten l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis, complint amb les especificacions de l'apartat 2 de la secció SI 5 del DB-SI.

## 4.RESUM DE PRESSUPOST:

RESUM DE PRESSUPOST	
Preparacions per l'execució de l'obra	495,00 €
Moviments de Terres	1.096,19 €
Fonaments	8.599,80 €
Estructura	31.312,25 €
Tancaments i divisòries exteriors	5.487,72 €
Tancaments i divisòries interiors	2.571,98 €
Tancaments i divisòries practicables	2.467,84 €
Paviments	9.210,96 €
Femer	3934,85 €
Instal·lacions d'aigua i electricitat	12.712,11 €
Seguretat i Salut	1.374,40 €
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>79.263,10 €</b>
DESPESES GENERALS 13%	10.304,20 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%	4.755,79 €
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>	<b>94.323,09 €</b>
IVA 21%	19.807,85 €
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>	<b>114.130,94 €</b>

EL pressupost d'execució material per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona. és de **CENT CATORZE MIL CENT QUARANTA TRENTA EUROS AMB NORANTA QUATRE CÈNTIMS (114.130,94 €)**



PROJECTE BÀSIC. Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló,  
comarca d'Osona.

---

Josep Llach Casals, a Torelló, a Juny de 2024

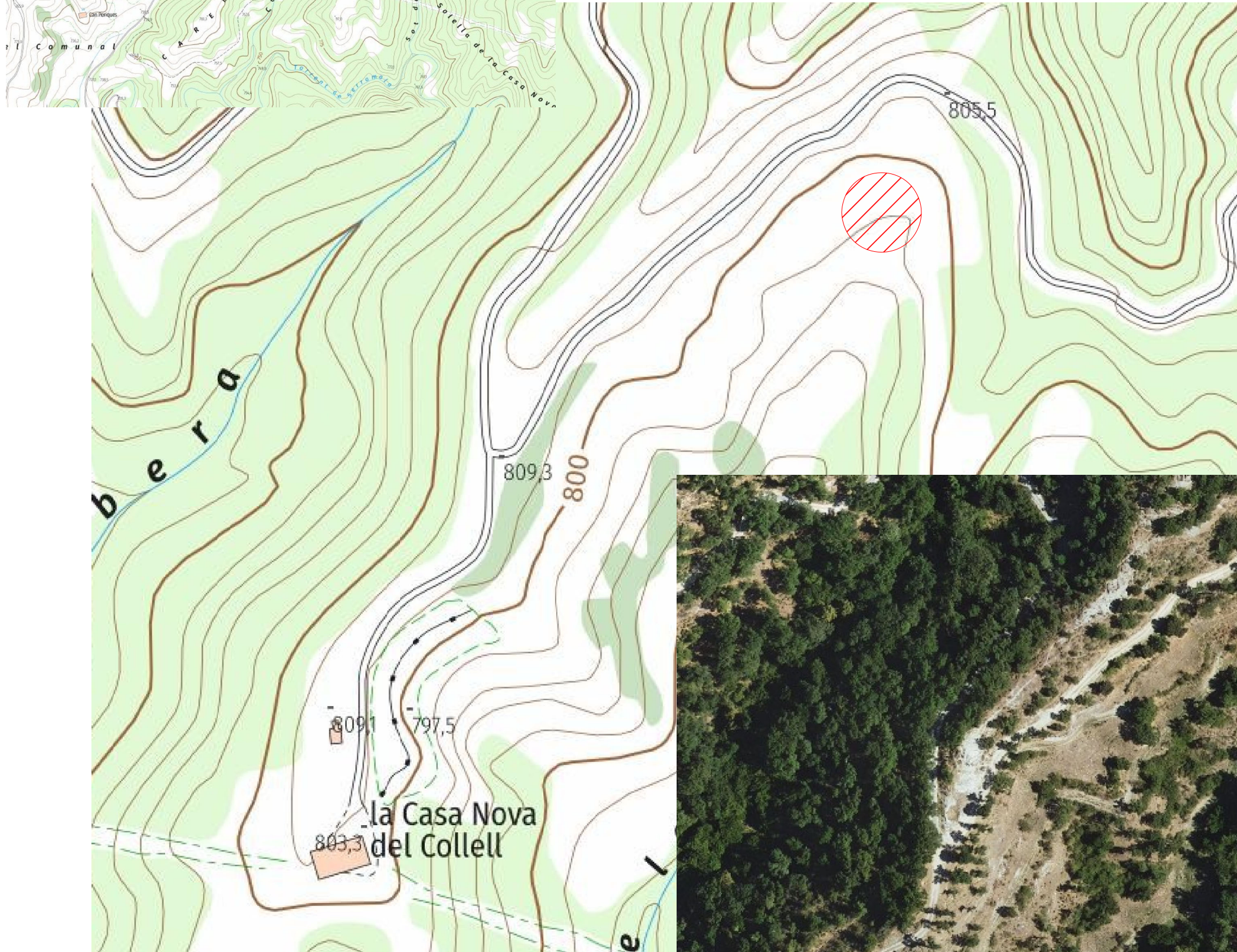
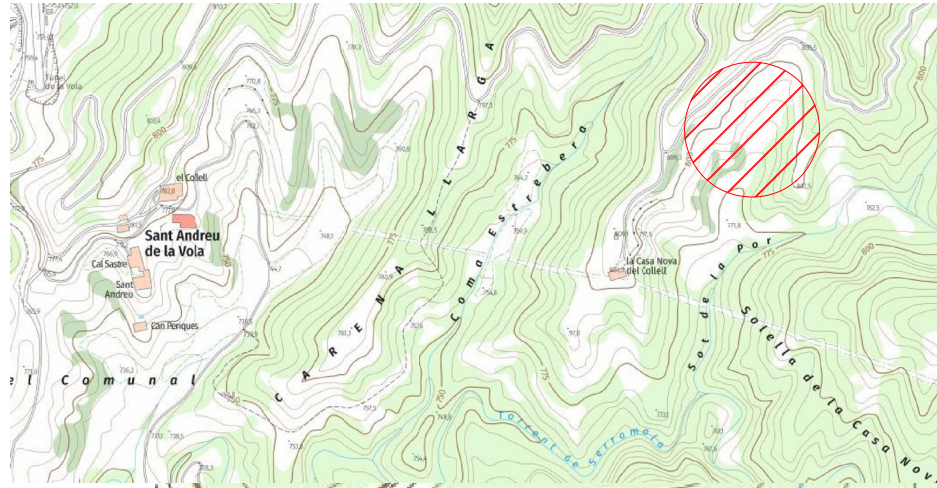
Col·legiat núm. 4.035 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya

 <b>agrícoles forestals</b>	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
<b>VISAT: 2024/220296</b>	
<small>Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep</small>	

---

## PLÀNOLS

---



**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Localització

**Escala:**  
Vàries Escales

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

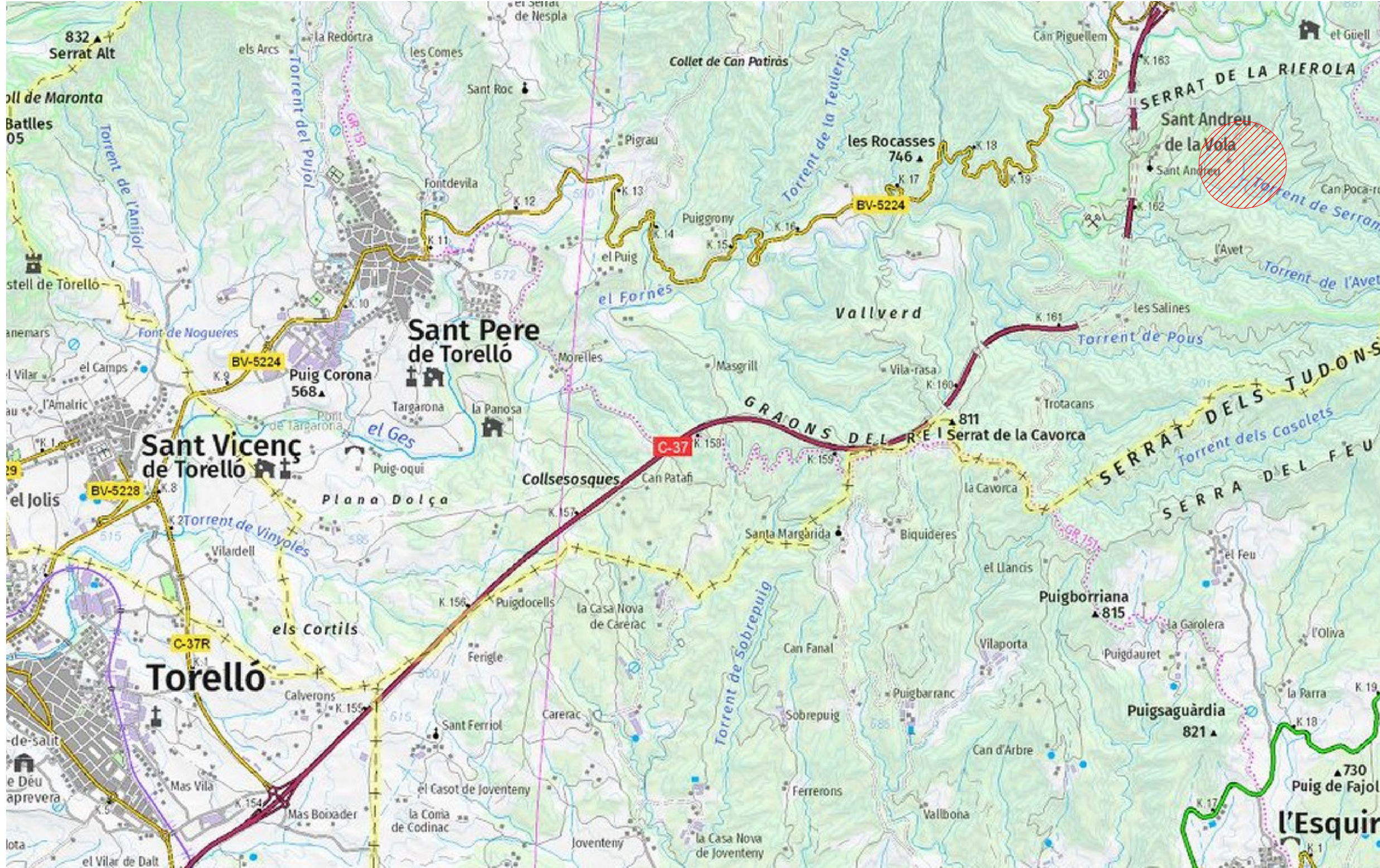
**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



**Títol:**  
 Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Situació

**Escala:**  
 1:50.000

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

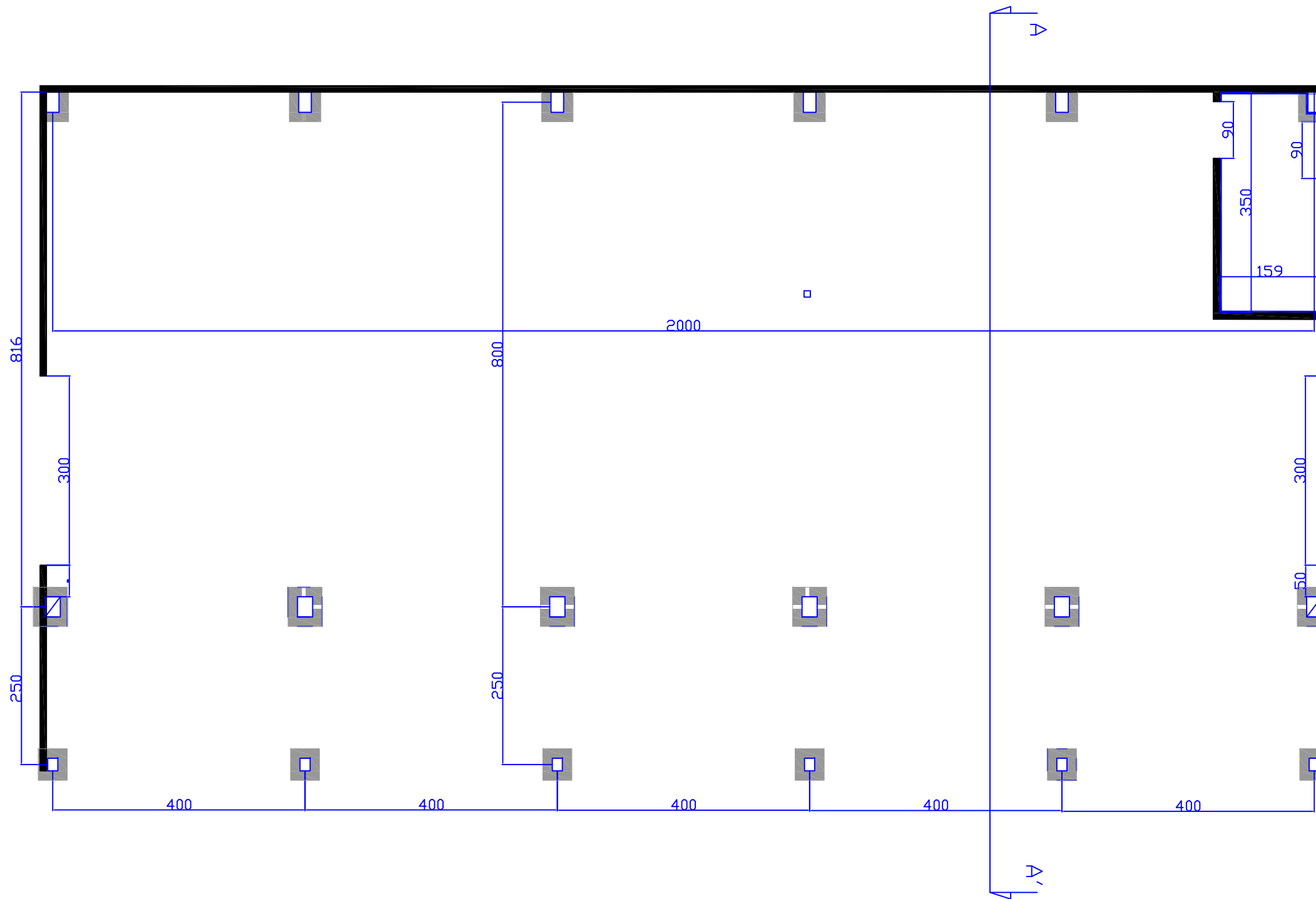
**Visat:**



**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Cotes

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

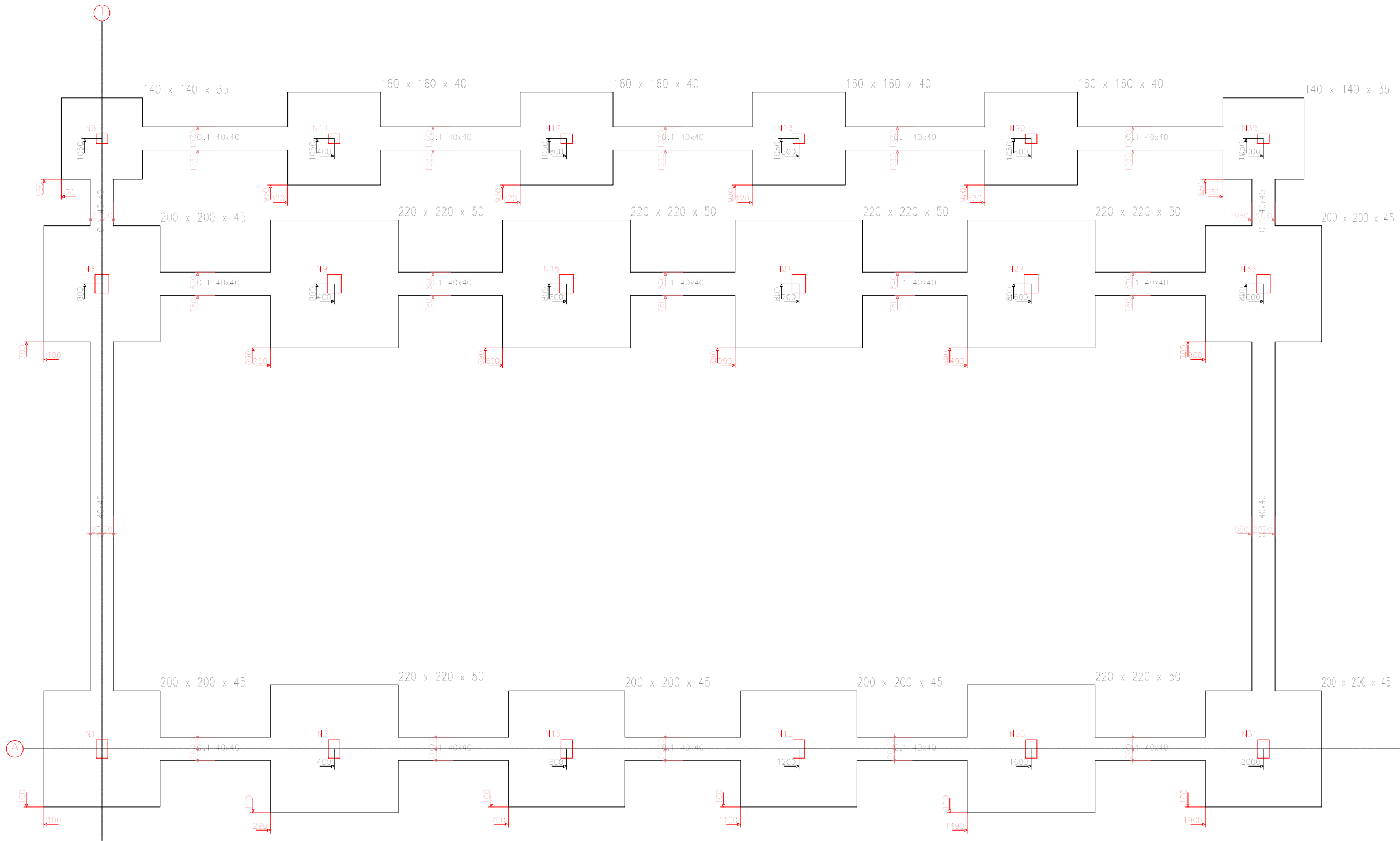
**Visat:**

**agrícoles  
forestals** COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

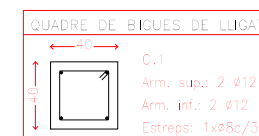
**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
 Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona



Cota del plànol de fonamentació: 0 m



**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Replanteig de Fonaments

**Escala:**  
 1:75

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

**Títol:**  
**Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona**

**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Armat de Fonaments

**Escala:**  
 1:50

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

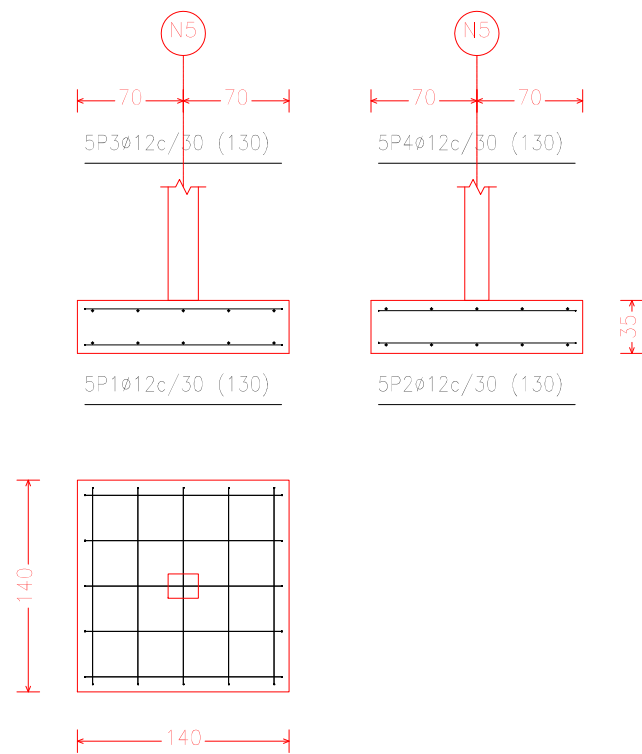
**Visat:**



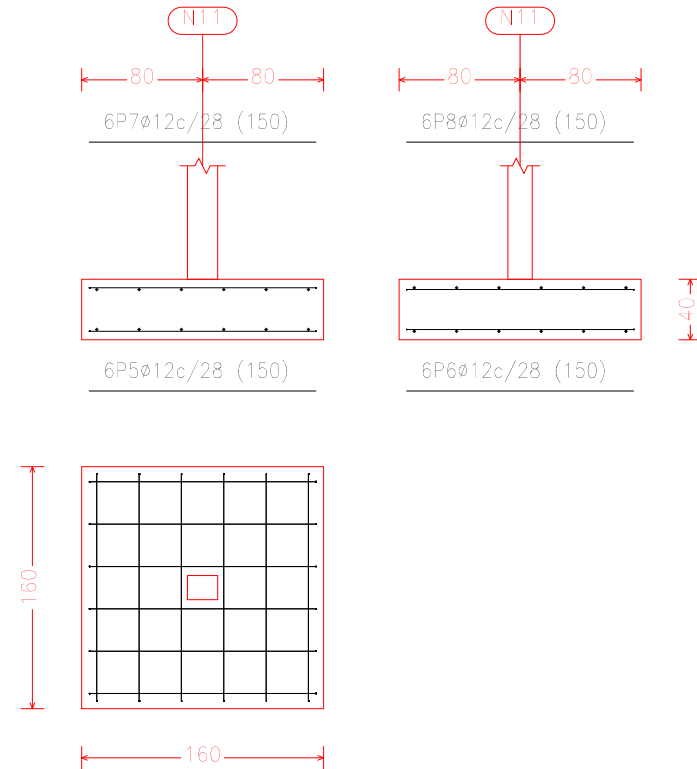
**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

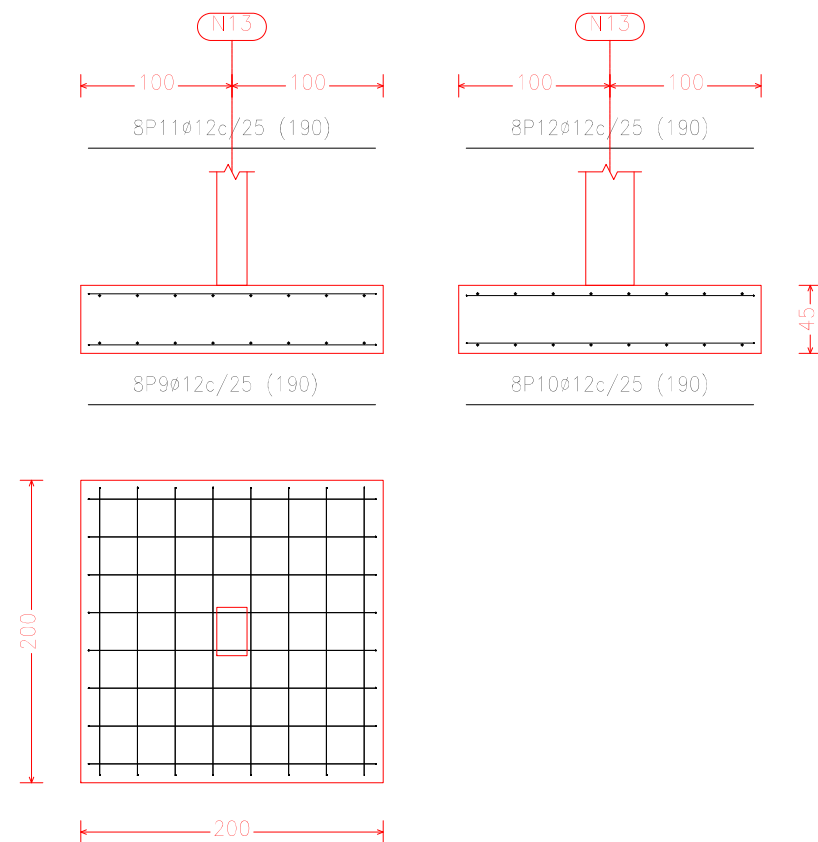
N5 i N35



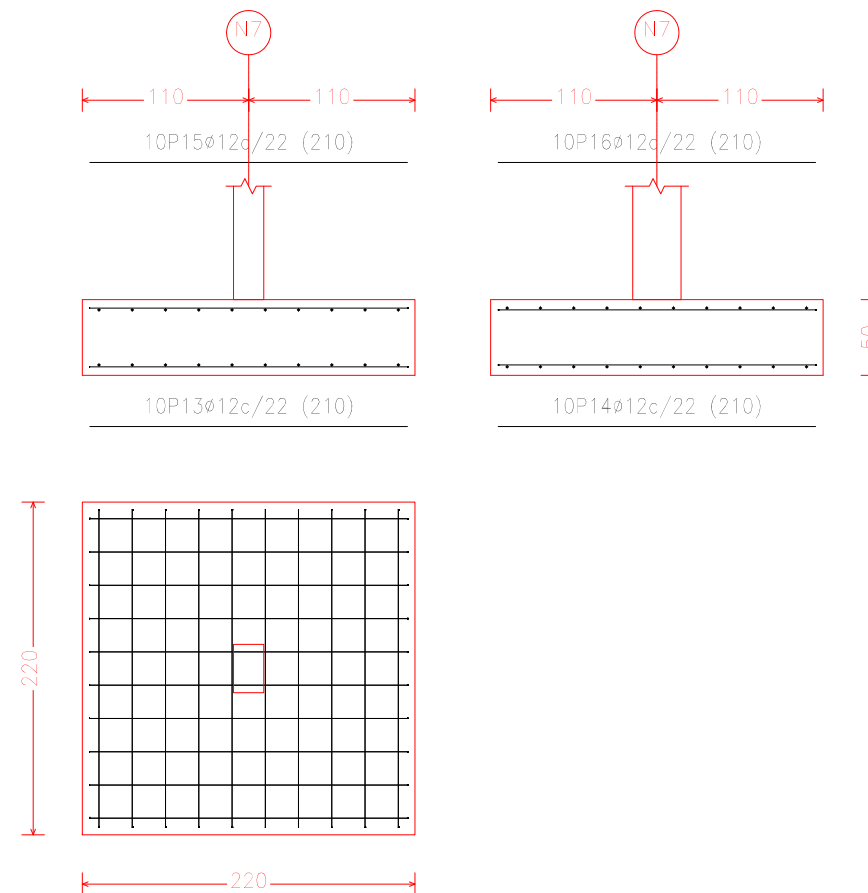
N11, N29, N23 i N17



N13, N1, N19, N31, N33 i N3



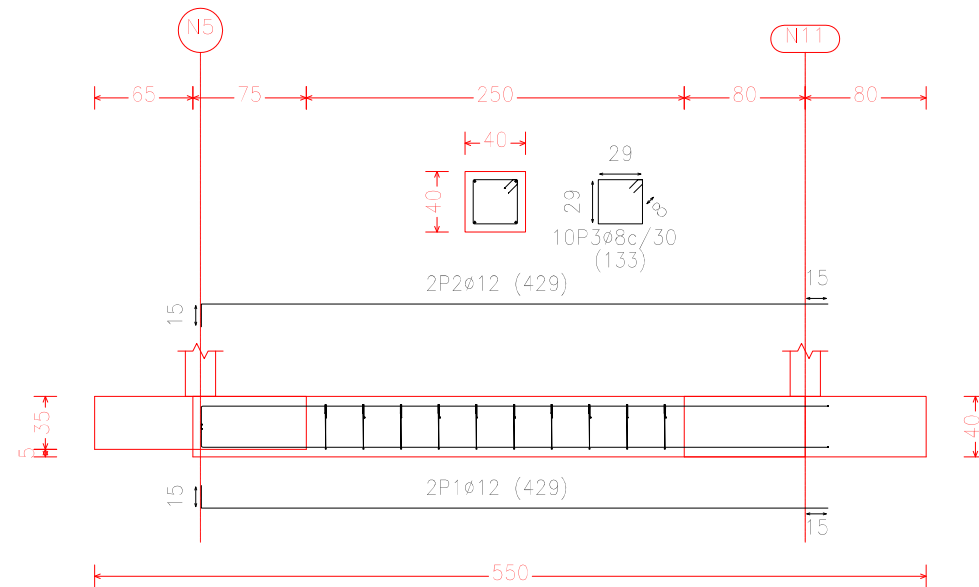
N7, N25, N27, N21, N15 i N9



Element	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)	
N5=N35	1	Ø12	5	130	650	5,8	
	2	Ø12	5	130	650	5,8	
	3	Ø12	5	130	650	5,8	
	4	Ø12	5	130	650	5,8	
Total+10%: (x2):						25,5	
						51,0	
N11=N29=N23=N17	5	Ø12	6	150	900	8,0	
	6	Ø12	6	150	900	8,0	
	7	Ø12	6	150	900	8,0	
	8	Ø12	6	150	900	8,0	
Total+10%: (x4):						35,2	
						140,8	
N13=N1=N19=N31=N33=N3	9	Ø12	8	190	1520	13,5	
	10	Ø12	8	190	1520	13,5	
	11	Ø12	8	190	1520	13,5	
	12	Ø12	8	190	1520	13,5	
Total+10%: (x6):						59,4	
						356,4	
N7=N25=N27=N21=N15=N9	13	Ø12	10	210	2100	18,6	
	14	Ø12	10	210	2100	18,6	
	15	Ø12	10	210	2100	18,6	
	16	Ø12	10	210	2100	18,6	
Total+10%: (x6):						81,8	
						490,8	
						Ø12:	1039,0
						Total:	1039,0

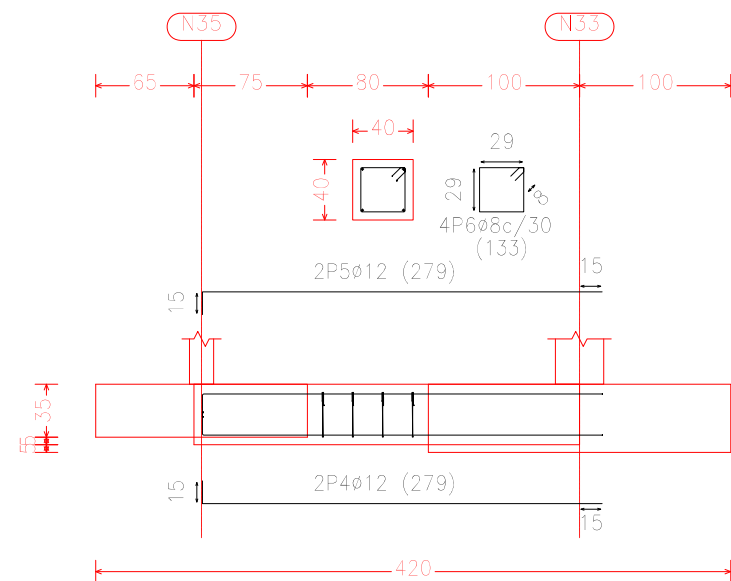
**Títol:**  
 Projecte bàsic per la  
 construcció d'una  
 granja per cabres,  
 al municipi de Sant  
 Pere de Torelló, a la  
 comarca d'Osona

C [N5-N11], C [N11-N17], C [N17-N23], C [N23-N29], C [N29-N35],  
 C [N31-N25], C [N25-N19], C [N19-N13], C [N13-N7], C [N7-N1],  
 C [N3-N9], C [N9-N15], C [N15-N21], C [N21-N27] i C [N27-N33]

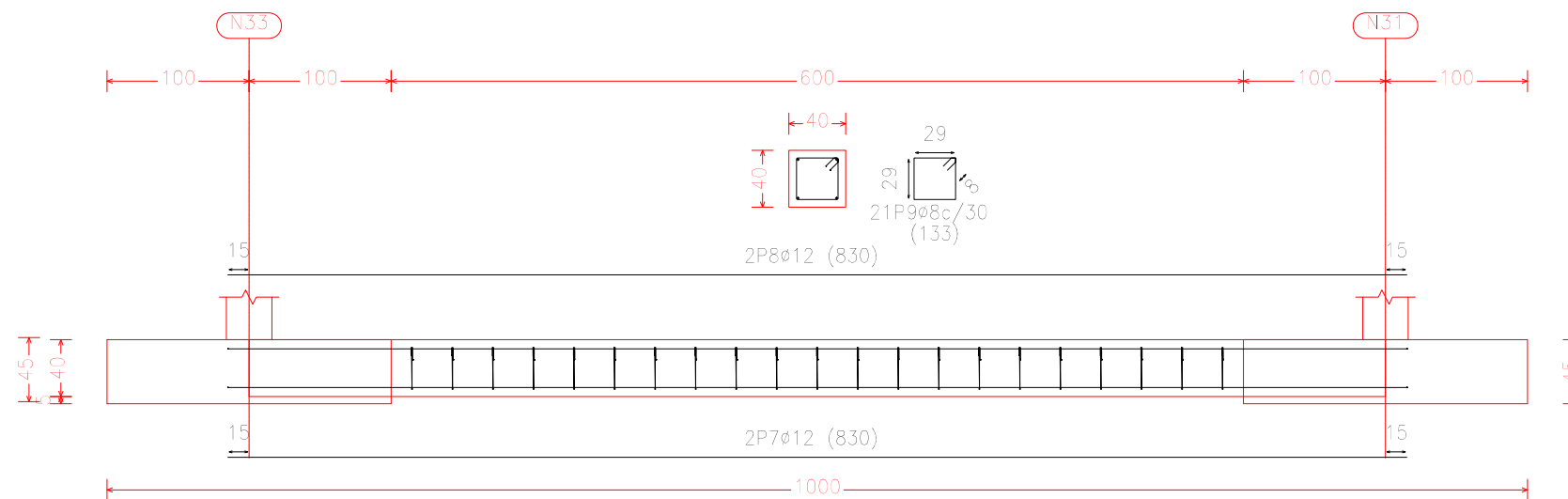


Element	Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)
C [N5-N11]=C [N11-N17]	1	Ø12	2	429	858	7.6
C [N17-N23]=C [N23-N29]	2	Ø12	2	429	858	7.6
C [N29-N35]=C [N31-N25]	3	Ø8	10	133	1330	5.2
C [N25-N19]=C [N19-N13]						
C [N13-N7]=C [N7-N1]						
C [N3-N9]=C [N9-N15]						
C [N15-N21]=C [N21-N27]						
C [N27-N33]						
Total+10% (x15):						22.4
						336.0
C [N35-N33]=C [N3-N5]	4	Ø12	2	279	558	5.0
	5	Ø12	2	279	558	5.0
	6	Ø8	4	133	532	2.1
Total+10% (x2):						13.3
						26.6
C [N33-N31]=C [N1-N3]	7	Ø12	2	830	1660	14.7
	8	Ø12	2	830	1660	14.7
	9	Ø8	21	133	2793	11.0
Total+10% (x2):						44.4
						88.8
						Ø8:
						114.3
						Ø12:
						337.1
						Total:
						451.4

C [N35-N33] i C [N3-N5]



C [N33-N31] i C [N1-N3]



**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Armat de bigues  
 centradores

**Escala:**  
 1:75

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives  
 Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**



**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona



Pilar de fusta massisa de classe resistent C24, ancat a terra mitjançant una platina metàl·lica perforada, i un passamà a l'interior del pilar, i tot aixó recobert amb formió amb un gruix de 15 cm per costat i 25 cm d'altura



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Seccions de Pilars

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

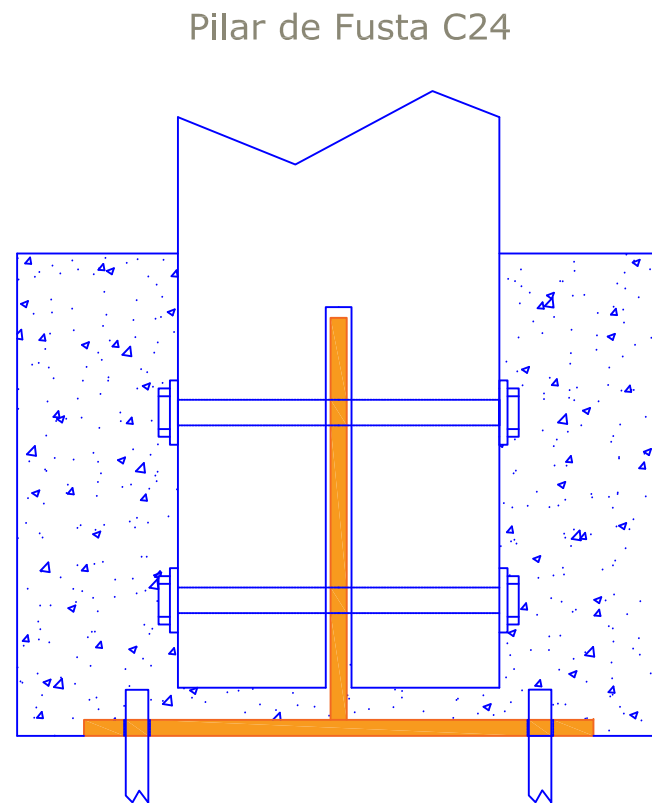


**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

Cargol passant sisavat de 16 mm de diàmetre amb 2 volanderes a cada cara del pilar



Espàrrec roscat galvanitzat de 16 mm de diàmetre

Dau de formigó per tal de protegir la fusta de les males condicions que es donen a l'interior d'una granja.

Platina d'acer, de 15 mm de gruix amb forats de  $\varnothing 16$  mm i esparracs roscats de 16 mm  $\varnothing$ , i una platina perpendicular de 15 mm soldada, amb dos forats passants de 16 mm de  $\varnothing$  per tal d'unir el pilar amb el fonament.

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Detall Unió pilar amb fonament

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

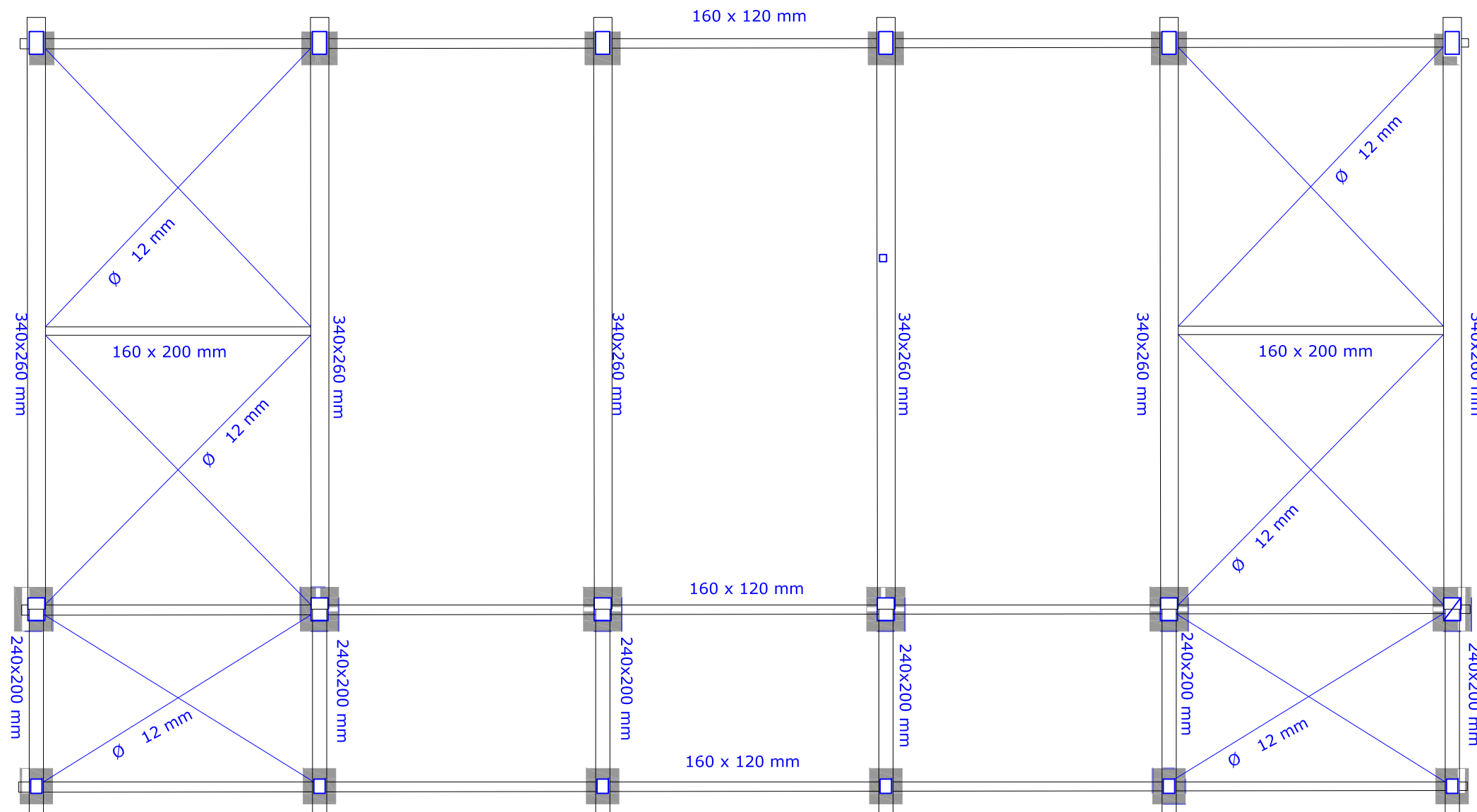
**Visat:**



**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Jàsseres i tirants

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

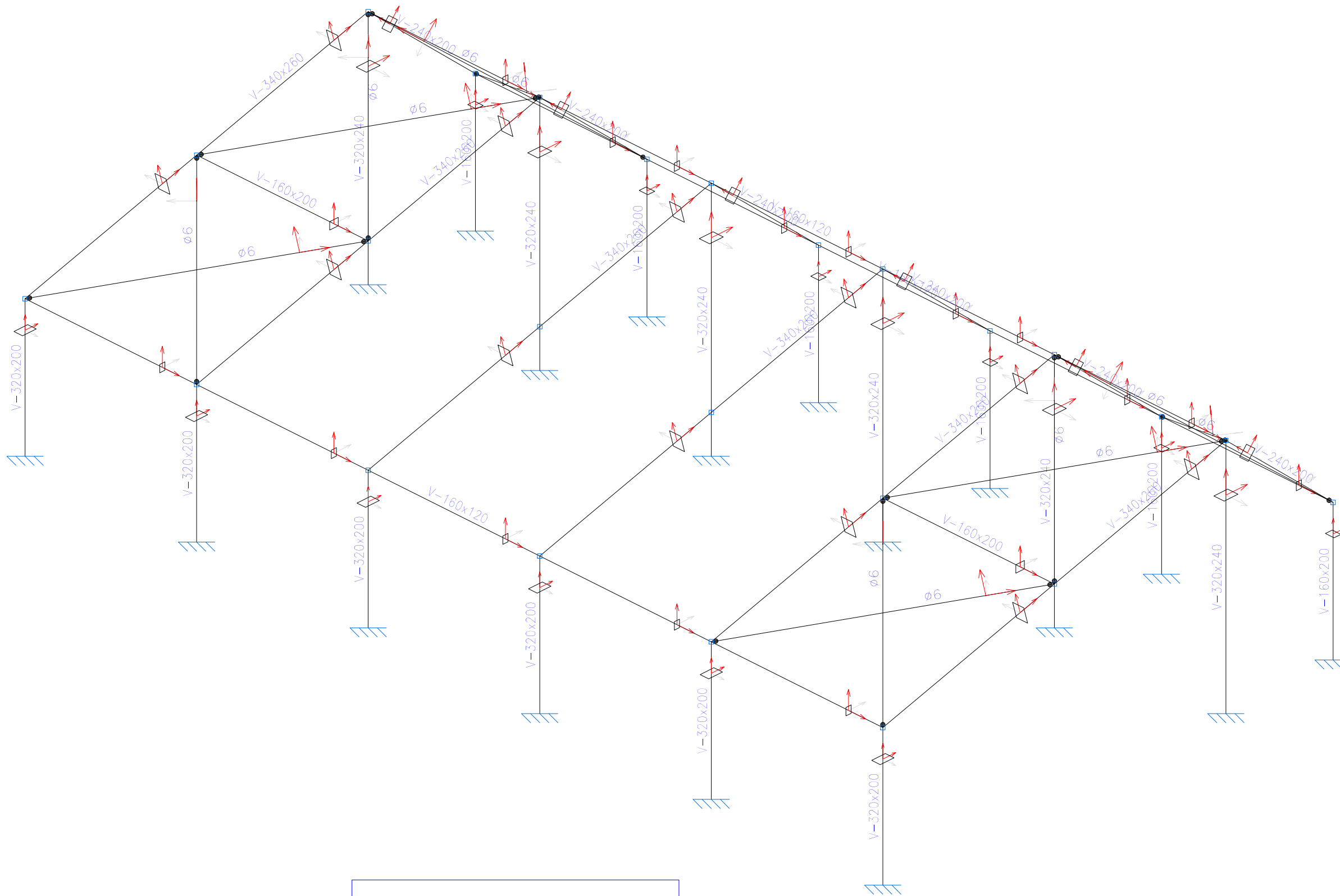
**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

 **agrícoles  
forestals** COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



Norma d'acer laminat: CTE DB SE-A  
 Norma de fusta: CTE DB SE-M  
 Acer laminat: S275  
 Fusta: C24

**Títol:**  
 Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Jàsseres i tirants

**Escala:**  
 1:75

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**


**agrícoles forestals**  
 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona  
**VISAT: 2024/220296**  
Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Corretges de coberta

**Escala:**  
1:50

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

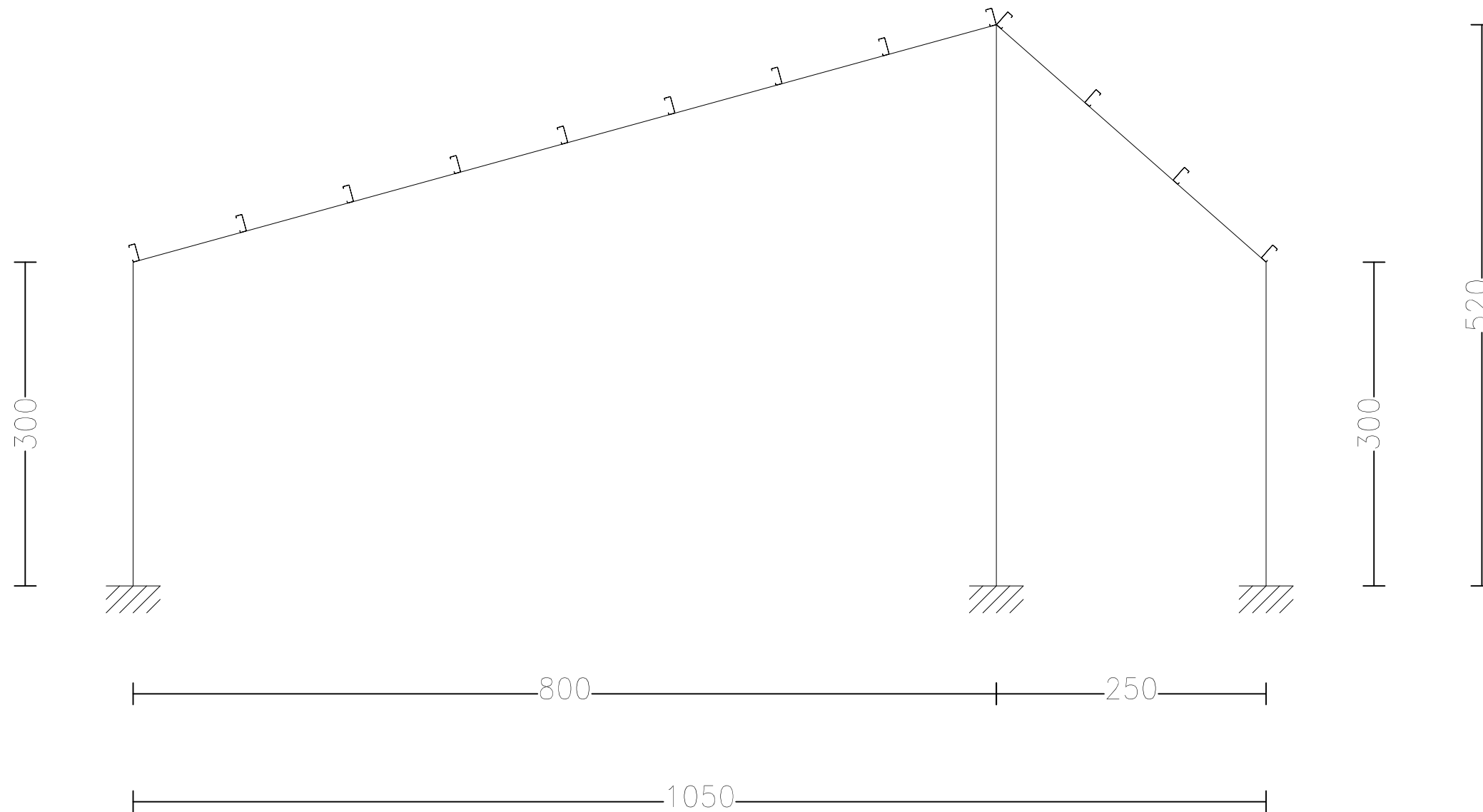
**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

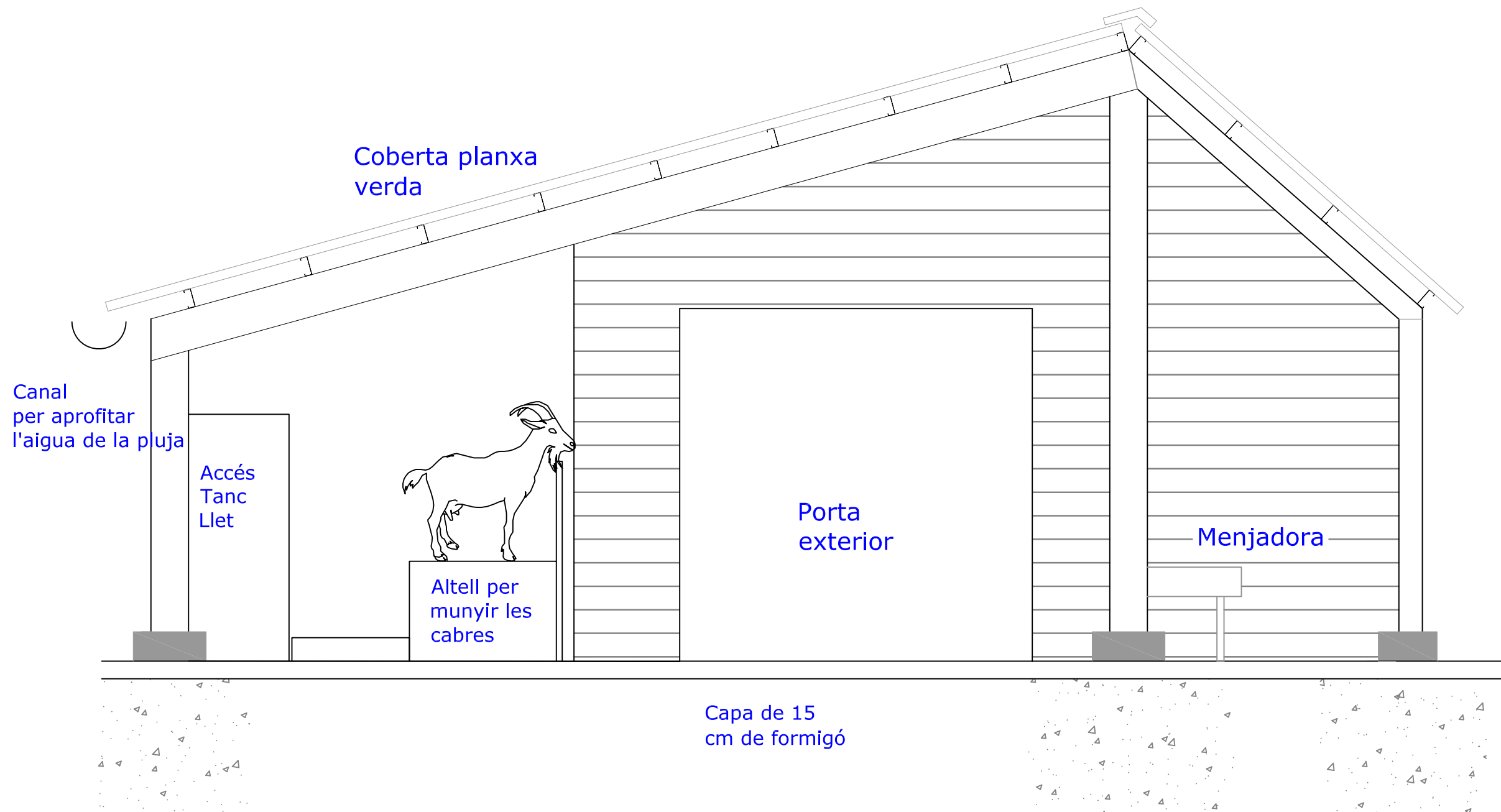
 **agrícoles  
forestals** COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



Escala: 1/50  
Separació entre pòrtics (m): 4.00  
Corretges en cobertes  
Tipus d'Acer: S235  
Tipus de perfil: CF-160x2.0  
Separació: 1.00 m.  
Nombre de corretges: 13  
Pes lineal: 62.42 kg/m



**Títol:**  
 Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Secció A-A'

**Escala:**

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

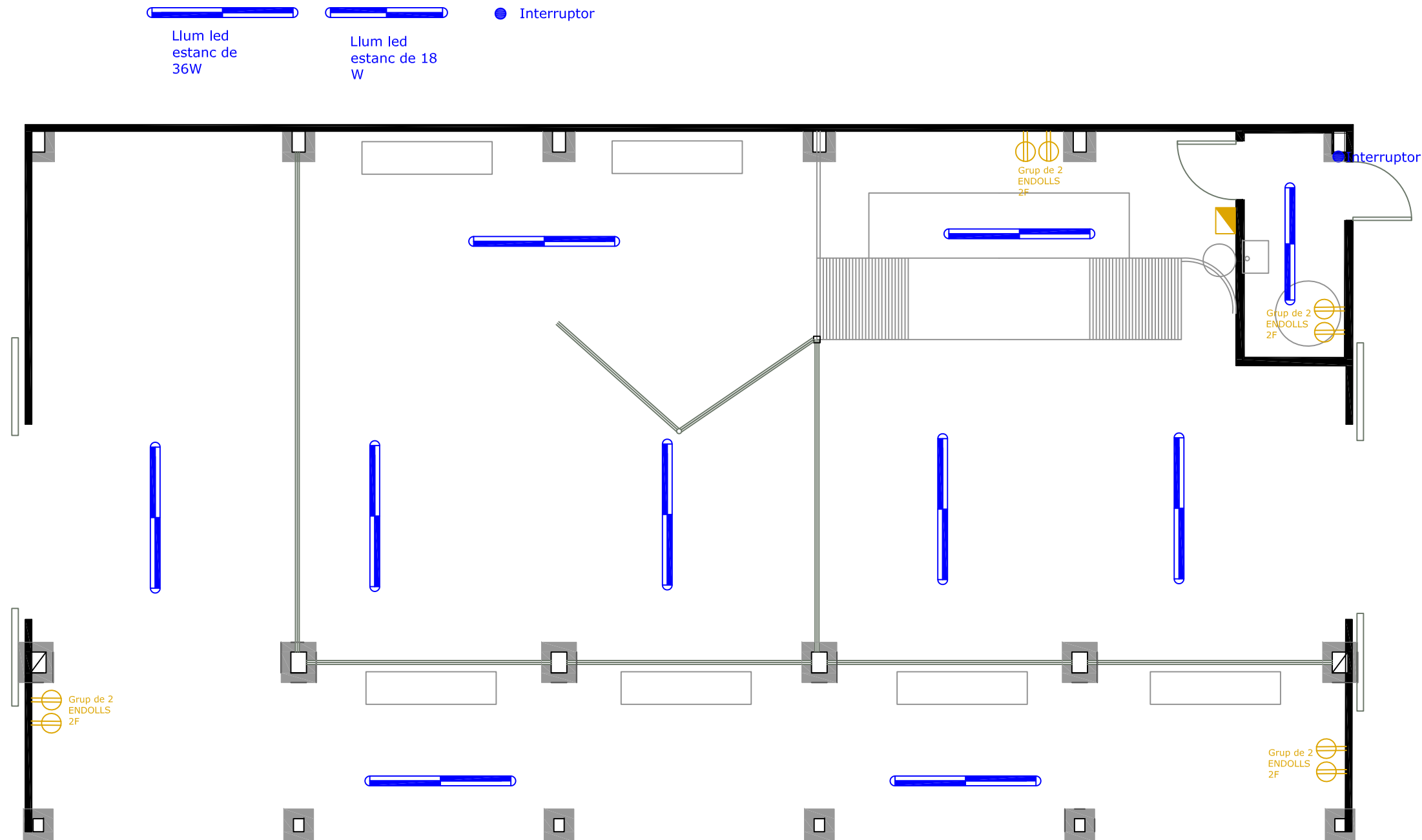
**Visat:**



**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Instal·lacions elèctrica

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

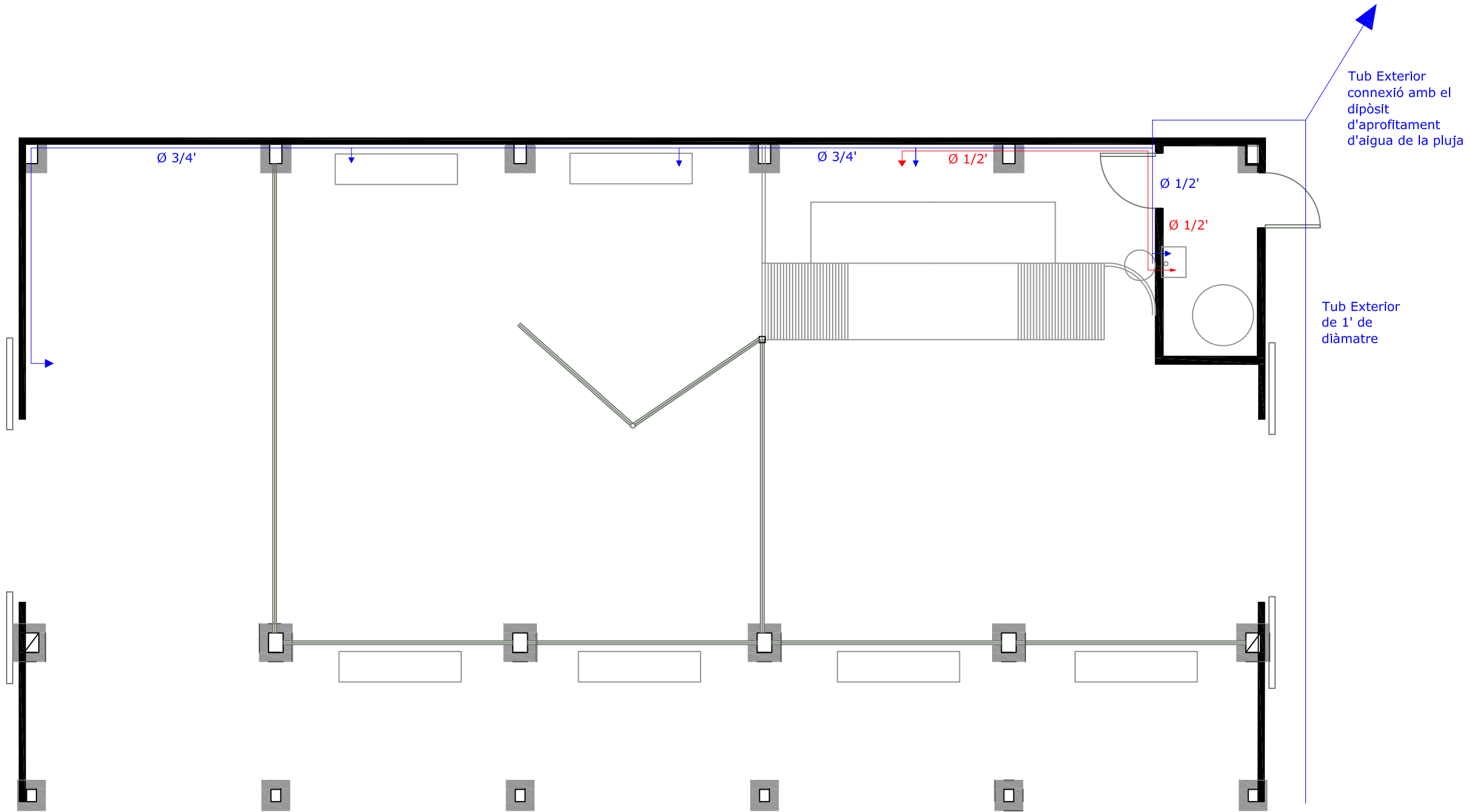
**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



**Títol:**  
 Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
 Juny de 2024

**Plànol:**  
 Instal·lacions ACS i AFS

**Escala:**  
 1:75

**Peticionari:**  
 Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
 Josep Llach Casals  
 Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**


**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA**  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Tancaments

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

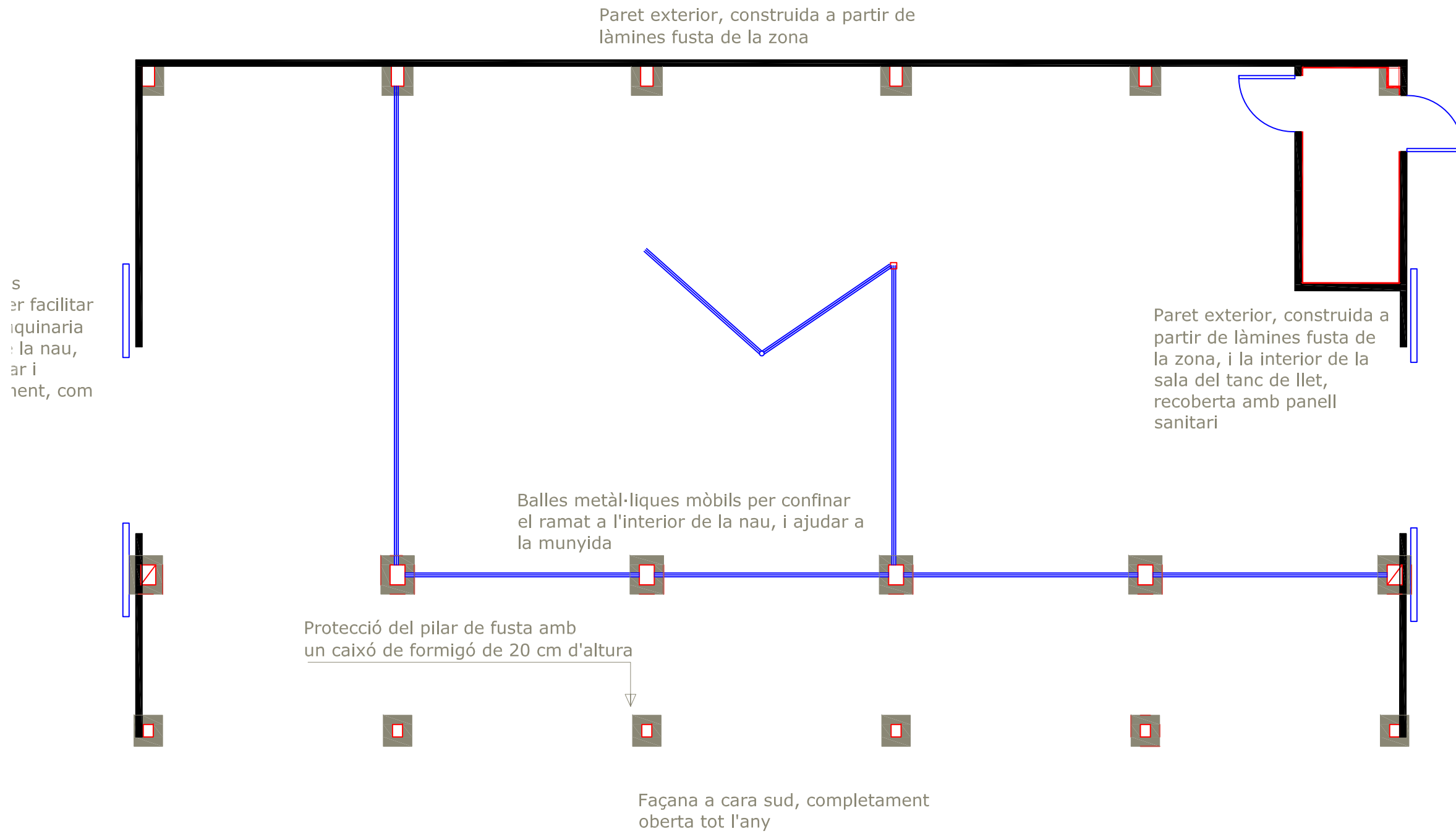
**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

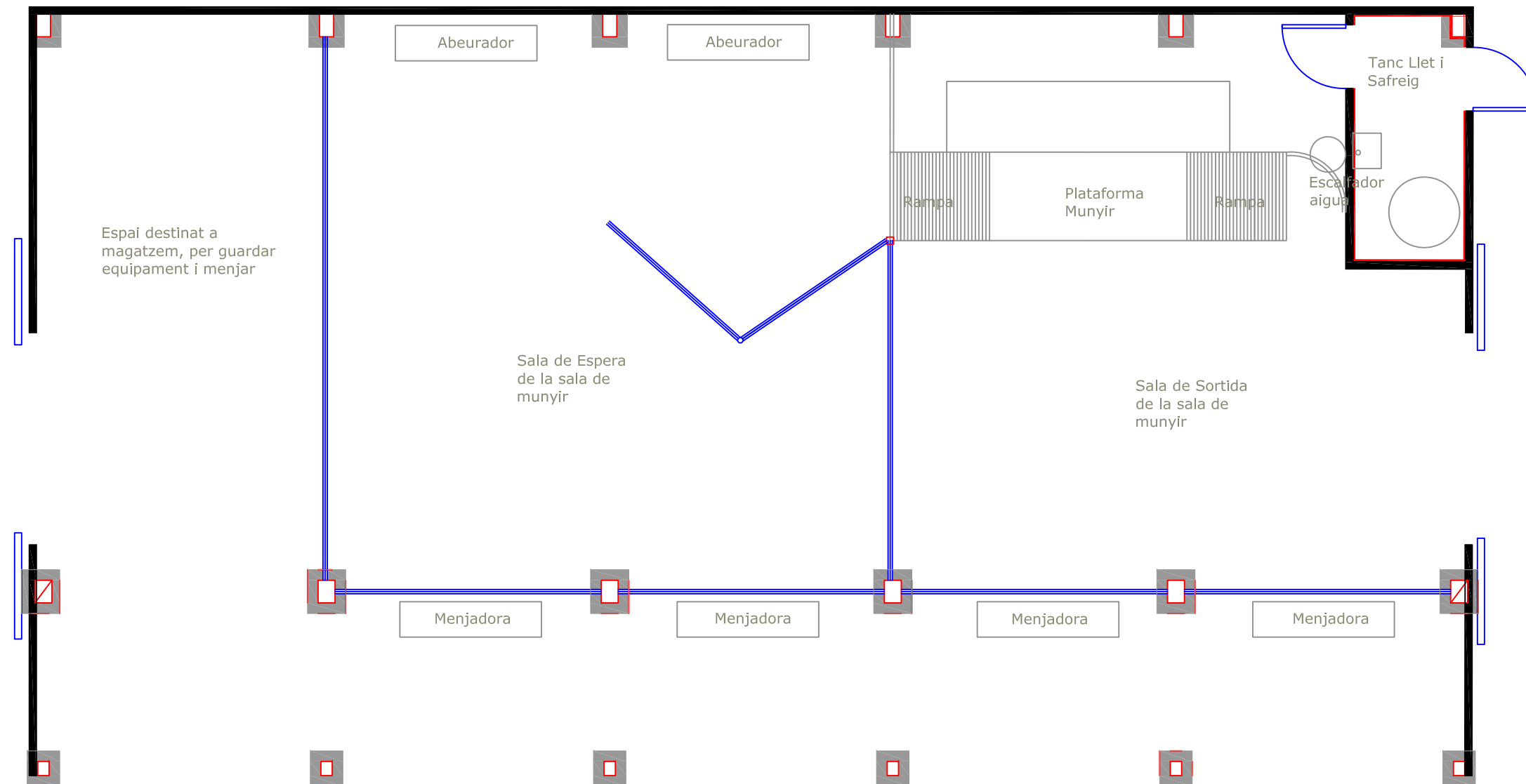
 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



**Títol:**  
Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, a la comarca d'Osona



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Equipament

**Escala:**  
1:75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

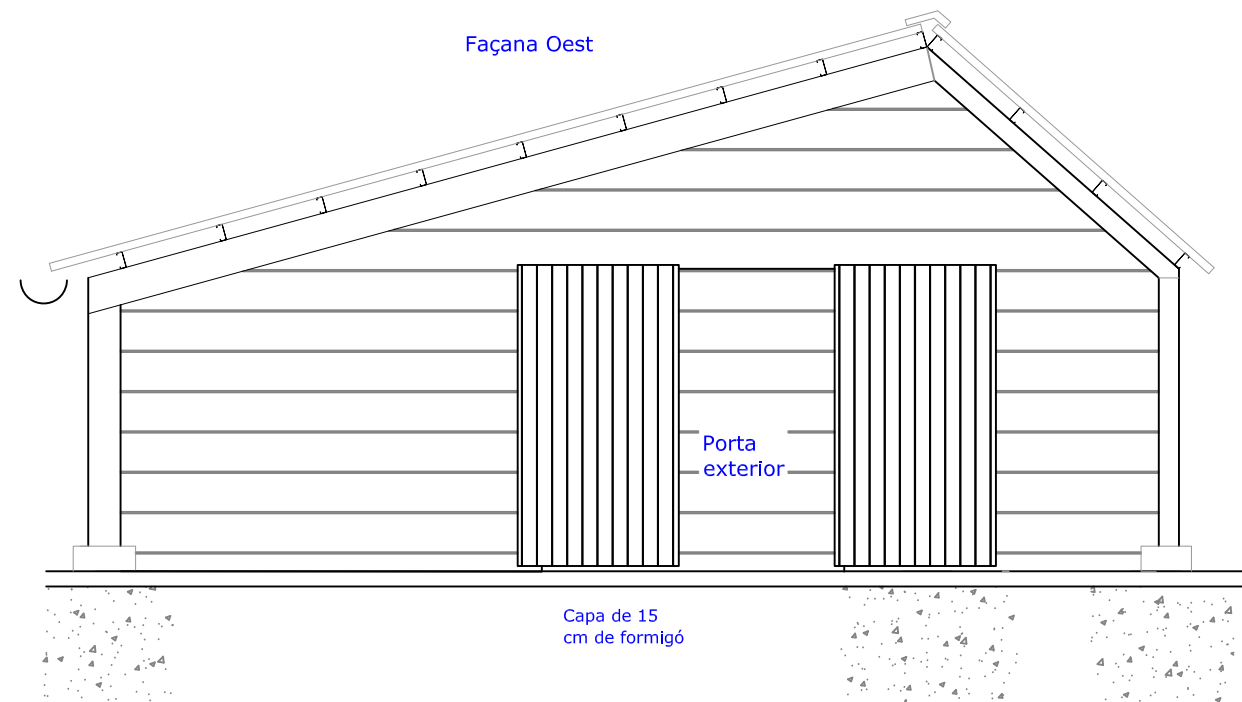
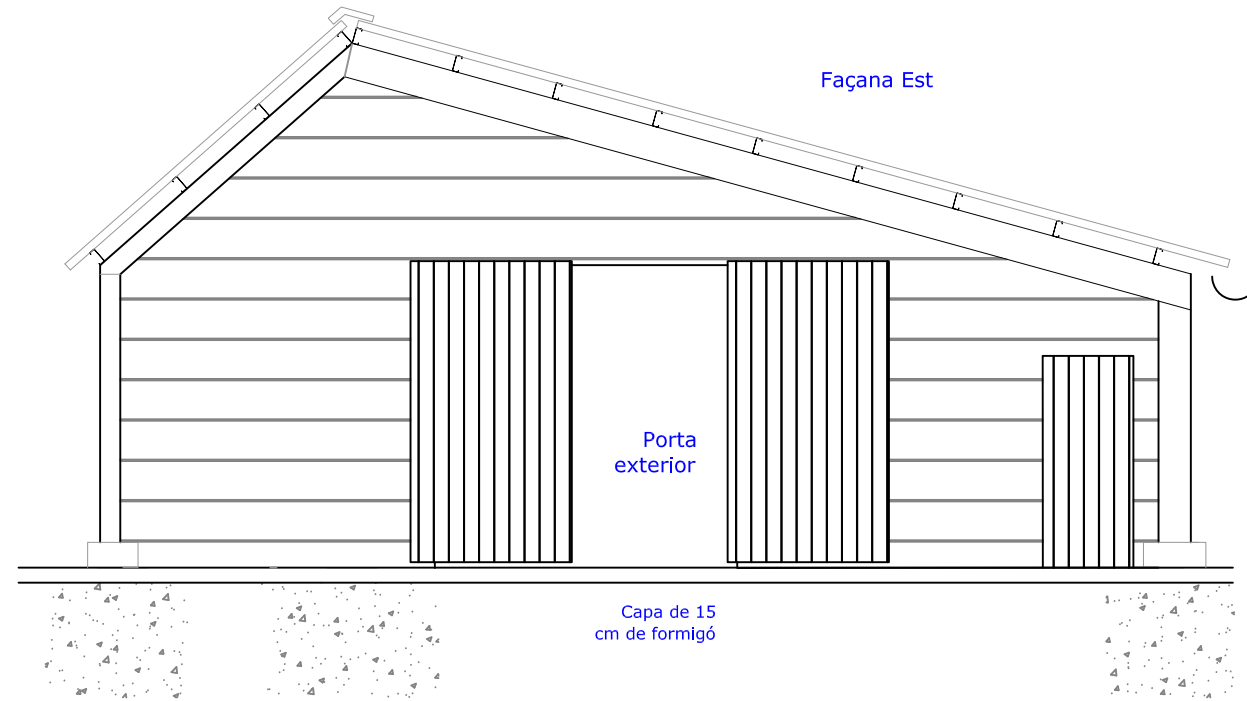
**Visat:**

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona



**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
façanes

**Escala:**  
1;75

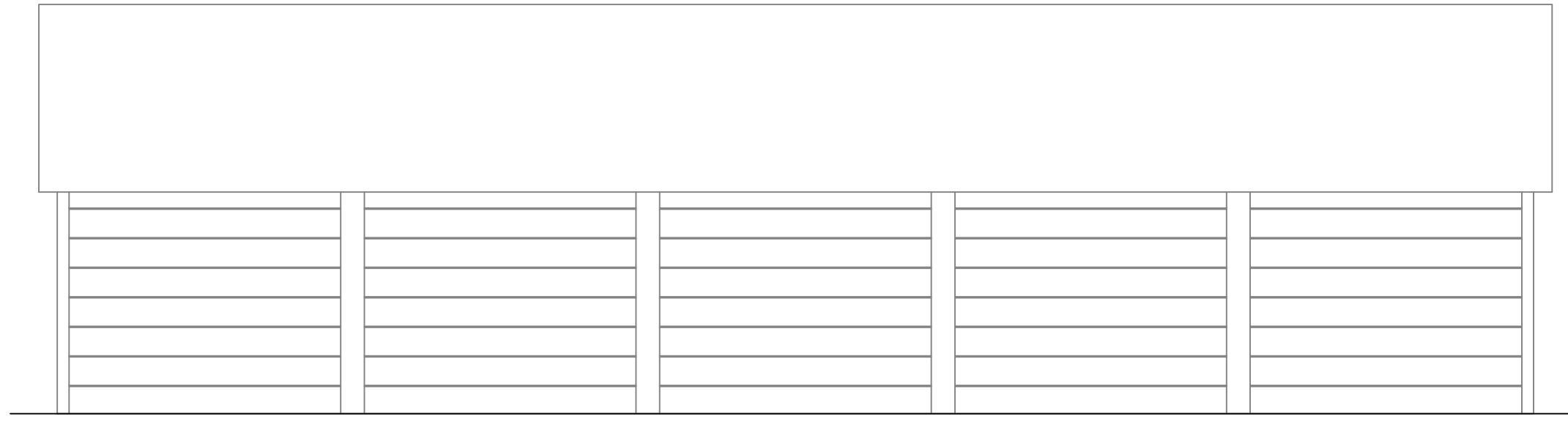
**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

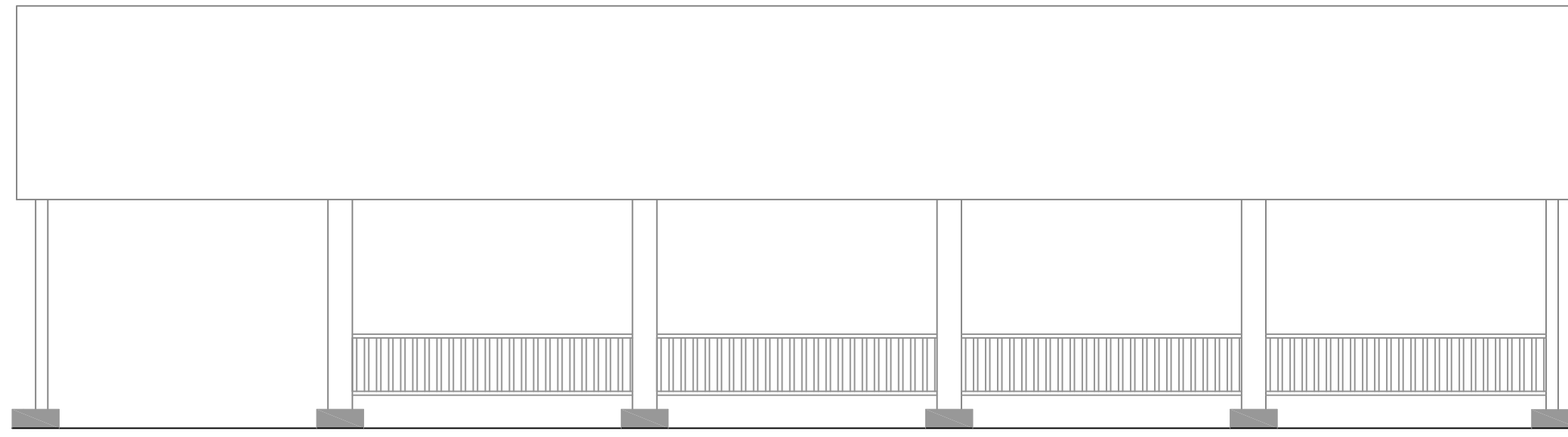
**Visat:**



**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona



Façana Nord



Façana Sud

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
façanes

**Escala:**  
1;75

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

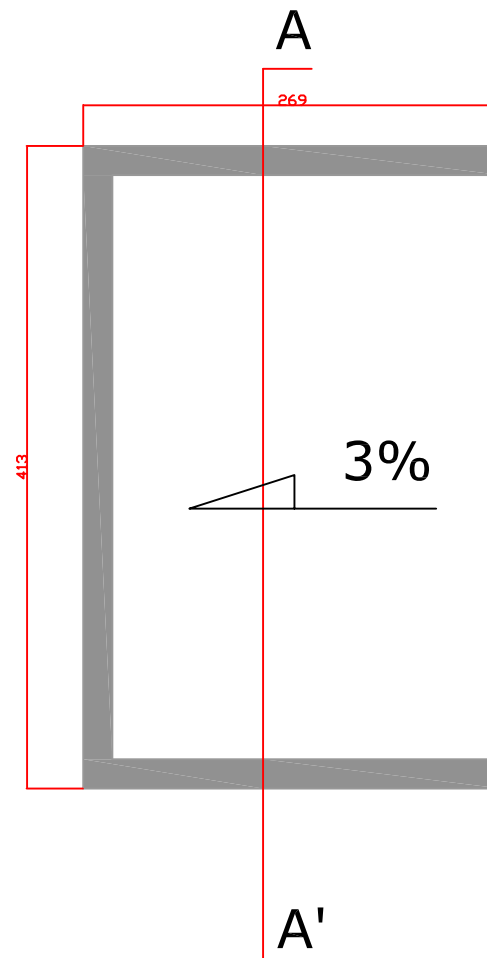
**Visat:**

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

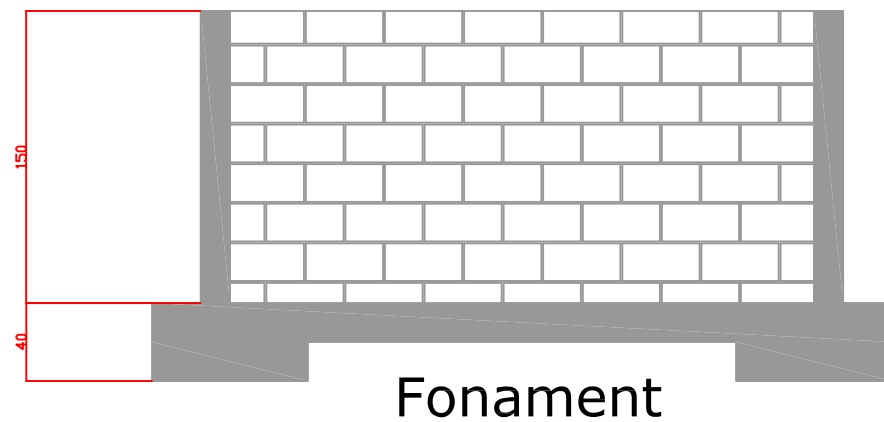
**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

Femer per  
les dejeccions  
de les cabres



Secció  
A-A'



Paret de 15 cm  
de bloc de formigó  
massis

Fonament

**Títol:**  
Projecte bàsic per la  
construcció d'una  
granja per cabres,  
al municipi de Sant  
Pere de Torelló, a la  
comarca d'Osona

**Data:**  
Juny de 2024

**Plànol:**  
Femer

**Escala:**  
1:100

**Peticionari:**  
Associació d'Iniciatives  
Rurals

**L'Enginyer Tècnic Agrícola:**  
Josep Llach Casals  
Col·legiat núm. 4.035

**Visat:**

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

---

## PLEC DE CONDICIONS

---

## ÍNDEX

<b>1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES</b>	<b>- 5 -</b>
<b>1.1. Disposicions generals</b>	<b>- 5 -</b>
Article 1. Objecte del Plec de Condicions	- 5 -
Article 2. Documents que defineixen les obres	- 5 -
Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents	- 5 -
Article 4. Documentació complementària	- 5 -
<b>1.2. Disposicions facultatives</b>	<b>- 6 -</b>
<i>Epígraf I. Delimitació general de funcions tècniques</i>	- 6 -
Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen	- 6 -
<i>Epígraf II. Drets i deures del Contractista</i>	- 6 -
Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades	- 6 -
Article 7. Verificació dels documents del Projecte	- 6 -
Article 8. Pla de Seguretat i Salut	- 6 -
Article 9. Projecte de control de qualitat	- 7 -
Article 10. Oficina en l'obra	- 7 -
Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra	- 7 -
Article 12. Presència del Contractista en l'obra	- 7 -
Article 13. Treballs no estipulats expressament	- 7 -
Article 14. Obres accessòries	- 7 -
Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte	- 8 -
Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte	- 8 -
Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra	- 8 -
Article 18. Personal de l'obra	- 8 -
Article 19. Faltes del personal de l'obra	- 8 -
Article 20. Subcontractes	- 8 -
Article 21. Subministrament dels materials	- 9 -
Article 22. Responsabilitats del Contractista	- 9 -
Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes	- 9 -
<i>Epígraf III. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació</i>	- 9 -
Article 24. Danys materials	- 9 -
Article 25. Responsabilitat civil	- 10 -
<i>Epígraf IV. Règim i organització de les obres</i>	- 10 -
Article 26. Direcció	- 10 -
Article 27. Modificacions	- 10 -
Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències	- 10 -
Article 29. Llibre d'Incidències	- 11 -
Article 30. Llibre de Subcontractació	- 11 -
Article 31. Accessos i entorn de l'obra	- 11 -
Article 32. Replantejament	- 11 -
Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs	- 11 -
Article 34. Ordre d'execució dels treballs	- 12 -
Article 35. Facilitats per a altres contractistes	- 12 -
Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major	- 12 -
Article 37. Pròrroga per causa de força major	- 12 -
Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra	- 12 -
Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs	- 12 -
Article 40. Profunditat dels fonaments	- 12 -
Article 41. Mitjans auxiliars	- 13 -
Article 42. Conservació de les obres	- 13 -
Article 43. Documentació d'obres ocultes	- 13 -
Article 44. Obres defectuoses	- 13 -

Article 45. Obres i vicis ocults	- 13 -
Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos	- 13 -
Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs	- 13 -
Article 48. Neteja de les obres	- 13 -
Article 49. Obres sense prescripcions	- 13 -
<i>Epígraf V. Recepcions i liquidacions</i>	- 14 -
Article 50. Proves abans de la recepció	- 14 -
Article 51. Recepció de les obres	- 14 -
Article 52. Documentació final	- 14 -
Article 53. Termini de garantia	- 14 -
Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia	- 14 -
Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida	- 14 -
Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials	- 15 -
Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra	- 15 -
Article 58. Liquidació final	- 15 -
Article 59. Liquidació en cas de rescissió	- 15 -
<i>Epígraf VI. Facultats de la direcció d'obra</i>	- 15 -
Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra	- 15 -
<b>1.3. Disposicions econòmiques</b>	<b>- 15 -</b>
<i>Epígraf I. Base fonamental</i>	- 15 -
Article 61. Base fonamental	- 15 -
<i>Epígraf II. Garanties de compliment i fiança</i>	- 15 -
Article 62. Garanties	- 16 -
Article 63. Fiança	- 16 -
Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança	- 16 -
Article 65. Devolució de la fiança	- 16 -
Article 66. Devolució de la fiança en el cas de que s'efectuïn recepcions parcials	- 16 -
<i>Epígraf III. Preus i revisions</i>	- 16 -
Article 67. Despeses	- 16 -
Article 68. Obres de millora o ampliació	- 16 -
Article 69. Preus unitaris	- 16 -
Article 70. Preus contradictoris	- 17 -
Article 71. Revisió de preus	- 17 -
Article 72. Reclamacions d'augment de preus	- 17 -
Article 73. Aplec de materials	- 17 -
<i>Epígraf IV. Amidaments i valoracions dels treballs</i>	- 17 -
Article 74. Amidament de l'obra	- 17 -
Article 75. Amidaments parcials i totals	- 17 -
Article 76. Elements compresos en el pressupost	- 18 -
Article 77. Valoració de les obres	- 18 -
Article 78. Valoració d'obres incompletes	- 18 -
Article 79. Altres obres	- 18 -
Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec	- 18 -
Article 81. Errors en el pressupost	- 18 -
Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista	- 18 -
Article 83. Pagament de les obres	- 19 -
Article 84. Suspensió dels treballs	- 19 -
Article 85. Millores d'obres lliurement executades	- 19 -
<i>Epígraf V. Indemnitzacions</i>	- 19 -
Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres	- 19 -
Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments	- 19 -
Article 88. Indemnització per danys de causa major	- 19 -
Article 89. Renúncia	- 20 -
<i>Epígraf VI. Varis</i>	- 20 -
Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra	- 20 -
Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables	- 20 -
Article 92. Assegurança de les obres	- 20 -



Article 93. Conservació de l'obra	- 20 -
Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat	- 21 -
Article 95. Pagament d'arbitris	- 21 -
<b>1.4. Disposicions legals</b>	<b>- 21 -</b>
Article 96. Generalitats	- 21 -
Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista	- 21 -
Article 98. Sistema de contractació	- 21 -
Article 99. Sistema de contractació	- 21 -
Article 100. Formalització del contracte	- 22 -
Article 101. Responsabilitat del Contractista	- 22 -
Article 102. Accidents de treball i danys a tercers	- 22 -
Article 103. Causes de rescissió del contracte	- 22 -
Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte	- 23 -
Article 105. Impostos de tramitació del contracte	- 23 -
Article 106. Jurisdicció	- 23 -
<b>2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS</b>	<b>- 24 -</b>
<b>2.1. Prescripcions sobre els materials</b>	<b>- 24 -</b>
<i>Epígraf I. Condicions generals</i>	- 24 -
Article 1. Condicions generals	- 24 -
Article 2. Proves i assajos de materials	- 24 -
Article 3. Materials no consignats en el Projecte	- 24 -
<i>Epígraf II. Condicions que han de complir els materials</i>	- 24 -
Article 4. Àrids per a formigons i morters	- 24 -
Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters	- 25 -
Article 6. Additius per a formigons i morters	- 25 -
Article 7. Ciment per a formigons i morters	- 25 -
Article 17. Plaques per a cobertes	- 25 -
Article 18. Impermeabilitzants	- 25 -
Article 19. Fàbrica de maó i bloc	- 25 -
Article 20. Biguetes prefabricades	- 25 -
Article 26. Portes	- 26 -
Article 27. Bastiments	- 26 -
Article 28. Finestres i portes metàl·liques	- 26 -
Article 32. Canonades	- 26 -
Article 34. Canonades per al subministrament d'aigua o gas	- 26 -
Article 37. Altres materials	- 26 -
<b>2.2. Prescripcions quant a l'execució per unitats</b>	<b>- 26 -</b>
Article 38. Explanació i préstecs	- 26 -
Article 39. Excavació en rases i pous	- 27 -
Article 40. Rebliment i piconament de rases de pous	- 28 -
Article 41. Formigons	- 29 -
Article 42. Control del formigó	- 31 -
Article 43. Morters	- 31 -
Article 45. Armadures	- 32 -
Article 46. Elements estructurals prefabricats	- 32 -
Article 50. Ram de paleta	- 32 -
Article 51. Bastides	- 35 -
Article 54. Cobertes. Formació de pendants i vessants	- 35 -
Article 56. Aïllaments	- 37 -
Article 57. Paviments	- 39 -
Article 71. Precaucions a adoptar	- 40 -
<b>2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat</b>	<b>- 40 -</b>



# 1. Plec de clàusules administratives

## 1.1. Disposicions generals

### Article 1. Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del Projecte bàsic i d'execució del **Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona**, ubicada en el terme municipal de SANT PERE DE TORELLÓ, comarca D'OSONA, té per a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

### Article 2. Documents que defineixen les obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.

Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

### Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de Condicions.

El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.

En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

### Article 4. Documentació complementària

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Espectura.

Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Instrucció de formigó estructural (EHE)
- Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE)
- Control de qualitat de l'edificació.
- Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02)
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials
- Mesures de prevenció dels incendis forestals
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes (MI-IP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i instruccions tècniques complementàries
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries



- Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells elevadors i manutenció (MIE-AEM) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques (MI IF) i instruccions tècniques complementàries
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental
- Reglament dels serveis públics de sanejament
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric
- Llei de Residus
- Llei de protecció contra la contaminació acústica

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

## 1.2. Disposicions facultatives

### ***Epígraf I. Delimitació general de funcions tècniques***

#### **Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen**

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

### ***Epígraf II. Drets i deures del Contractista***

#### **Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades**

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

#### **Article 7. Verificació dels documents del Projecte**

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

#### **Article 8. Pla de Seguretat i Salut**

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra



perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra.

#### **Article 9. Projecte de control de qualitat**

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

#### **Article 10. Oficina en l'obra**

El Contractista habilitarà en l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:

- el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra
- la Llicència d'Obres
- el Llibre d'Ordres i assistències
- el Llibre d'Incidències
- el Llibre de Subcontractació
- el Pla de Seguretat i Salut
- el Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin
- la normativa de seguretat i salut
- la documentació de les assegurances subscrietes pel Contractista

#### **Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra**

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta.

Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

#### **Article 12. Presència del Contractista en l'obra**

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions.

El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que s'efectuïn a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

#### **Article 13. Treballs no estipulats expressament**

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

#### **Article 14. Obres accessòries**

Es consideren obres accessòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.



Les obres accessòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.

Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

#### **Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte**

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí de la Direcció Facultativa.

Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

#### **Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte**

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

#### **Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra**

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

#### **Article 18. Personal de l'obra**

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractistes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

El fet d'incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

#### **Article 19. Faltes del personal de l'obra**

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

#### **Article 20. Subcontractes**

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.



### **Article 21. Subministrament dels materials**

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

### **Article 22. Responsabilitats del Contractista**

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.

En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.

El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o omisió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.

El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.

El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconseguixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.

El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradia amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

### **Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes**

Si el Contractista ocasionés algun defecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.

El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, desprendiments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

## **Epígraf III. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació**

### **Article 24. Danys materials**

Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:

- a) durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici
- b) durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE
- c) durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any

### **Article 25. Responsabilitat civil**

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autores.

El Contractista respondrà directament de los danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell.

Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.

El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pugués correspondre davant el Projectista.

Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

## **Epígraf IV. Règim i organització de les obres**

### **Article 26. Direcció**

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.

Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

### **Article 27. Modificacions**

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

### **Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències**

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

- a) les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)
- b) els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra
- c) les recepcions dels materials





d) les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.

i) el desenvolupament de l'obra

f) les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

### **Article 29. Llibre d'Incidències**

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

### **Article 30. Llibre de Subcontractació**

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontractista al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

### **Article 31. Accessos i entorn de l'obra**

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

### **Article 32. Replantejament**

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.

El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vist-i-plau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

### **Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs**

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectuï dins el termini exigint en el contracte.

El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.

El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.



En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es comprometi a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària, sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.

De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

#### **Article 34. Ordre d'execució dels treballs**

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

#### **Article 35. Facilitats per a altres contractistes**

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

#### **Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major**

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

#### **Article 37. Pròrroga per causa de força major**

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

#### **Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra**

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

#### **Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

#### **Article 40. Profunditat dels fonaments**

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

#### **Article 41. Mitjans auxiliars**

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

#### **Article 42. Conservació de les obres**

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

#### **Article 43. Documentació d'obres ocultes**

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per a que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

#### **Article 44. Obres defectuoses**

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

#### **Article 45. Obres i vicis ocults**

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

#### **Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos**

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

#### **Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs**

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

#### **Article 48. Neteja de les obres**

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

#### **Article 49. Obres sense prescripcions**

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les



instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

## **Epígraf V. Recepcions i liquidacions**

### **Article 50. Proves abans de la recepció**

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

### **Article 51. Recepció de les obres**

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escrupolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà un acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves.

Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

### **Article 52. Documentació final**

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra.

Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

### **Article 53. Termini de garantia**

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

### **Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia**

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

### **Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida**

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

**Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials**

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fers efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

**Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra**

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

**Article 58. Liquidació final**

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra.

**Article 59. Liquidació en cas de rescissió**

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidatari, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

**Epígraf VI. Facultats de la direcció d'obra**

**Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra**

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

**1.3. Disposicions econòmiques**

**Epígraf I. Base fonamental**

**Article 61. Base fonamental**

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

**Epígraf II. Garanties de compliment i fiança**



### **Article 62. Garanties**

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

### **Article 63. Fiança**

La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:

- a) dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
- b) descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.
- c) dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

### **Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança**

Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions legals a que tingui dret el Propietari en el cas de que la fiança no cobris l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

### **Article 65. Devolució de la fiança**

La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acrediti que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

### **Article 66. Devolució de la fiança en el cas de que s'efectuïn recepcions parcials**

El Contractista tindrà dret a que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

## **Epígraf III. Preus i revisions**

### **Article 67. Despeses**

Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.

No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

### **Article 68. Obres de millora o ampliació**

Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordini per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

### **Article 69. Preus unitaris**

En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.



#### **Article 70. Preus contradictoris**

Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.

Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigint pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

#### **Article 71. Revisió de preus**

Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.

Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas de que estiguessin totalment o parcial abonats per la Propietari.

Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.

Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

#### **Article 72. Reclamacions d'augment de preus**

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.

Les errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas de que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

#### **Article 73. Aplec de materials**

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

### ***Epígraf IV. Amidaments i valoracions dels treballs***

#### **Article 74. Amidament de l'obra**

L'amidament de les obres concloues es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent pressupost.

#### **Article 75. Amidaments parcials i totals**

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista .

Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista.



Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves al·legacions.

Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

#### **Article 76. Elements compresos en el pressupost**

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.

Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

#### **Article 77. Valoració de les obres**

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

#### **Article 78. Valoració d'obres incompletes**

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2. En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o omissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l'obra executada és major o menor que la projectada.

#### **Article 79. Altres obres**

Els preus de les unitats d'obra que s'executin per ordre del Director d'Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, estenent-se per duplicat l'acta corresponent. Si no s'arribés a cap acord, el Director d'Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.

La fixació del preu s'haurà d'acordar abans que s'executi l'obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s'hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d'Obra.

#### **Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec**

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d'elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d'Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

#### **Article 81. Errors en el pressupost**

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

#### **Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista**

El Director d'Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l'article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe.

La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregué convenient.



### **Article 83. Pagament de les obres**

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d'obra expedides pel Director d'Obra.

### **Article 84. Suspensió dels treballs**

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d'abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l'obra fins a la data de suspensió.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d'acabar-se.

### **Article 85. Millores d'obres lliurement executades**

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l'obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d'Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret a que se li pagui el que li correspondria en el cas d'haver construït l'obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

## **Epígraf V. Indemnitzacions**

### **Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres**

L'import de la indemnització que ha d'abonar el Contractista per retard no justificat en el termini de finalització de les obres contractades, serà d'una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d'acabament de les obres fixat en el calendari d'obra. Aquesta quantitat s'acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l'import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

### **Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments**

Si la Propietat no efectués els pagaments d'obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d'un 4,5% anual en concepte d'interès de demora, durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si transcorreguts dos mesos després d'aquest primer termini d'un mes el pagament no s'hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l'obra contractada.

Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

### **Article 88. Indemnització per danys de causa major**

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:

- a) incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques
- b) danys produïts per terratrèmols i sismes marins
- c) danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys
- d) els que provenguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres
- e) les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos

La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d'obra ja executades o als materials aplegats a peu d'obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

### **Article 89. Renúncia**

El Contractista renuncia a la indemnització per l'augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s'especifica en l'article 13 del Plec de Clàusules Administratives.

### **Epígraf VI. Varis**

#### **Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra**

No s'admetran millores d'obra, excepte quan el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obres en les unitats contractades, excepte en el cas d'error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l'execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

#### **Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables**

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d'Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d'execució, prefereix enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

#### **Article 92. Assegurança de les obres**

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l'assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.

L'import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s'ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l'obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.

La infracció d'allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia. Si no es preveïés res al respecte, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectat per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d'assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l'objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

#### **Article 93. Conservació de l'obra**

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d'Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d'Obra.



Després de la recepció de l'edifici i en el cas de que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, estigui l'edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

#### **Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat**

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

#### **Article 95. Pagament d'arbitris**

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

### **1.4. Disposicions legals**

#### **Article 96. Generalitats**

El present apartat s'entén com a orientatiu per a la formulació del contracte entre el Propietari i el Contractista.

#### **Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista**

Poden ser Contractistes d'obres, totes aquelles persones físiques que es trobin en possessió dels seus drets civils segons les lleis vigents, així com les persones jurídiques legalment constituïdes i reconegudes tant a Espanya com a la Unió Europea.

Queden exclosos:

- a) els que no tinguin la inscripció en vigor en el Registre d'Empreses Acreditades
- b) els qui es trobin processats criminalment, si els hagués estat aplicat acte resolutori de presó
- c) els qui tinguessin fallides, amb suspensió de pagaments o amb béns intervinguts
- d) els qui en contractes anteriors amb l'Administració no haguessin complert els seus compromisos
- e) els que fossin constrets com a deutors als cabals públics, com a contribuents

#### **Article 98. Sistema de contractació**

L'execució de les obres es podrà contractar per qualsevol dels següents sistemes:

- a) per preu d'alçat: comprendrà l'execució de totes les obres o bé només part de la mateixa, amb subjecció estricta als documents del Projecte i a la xifra acordada
- b) per unitats d'obra executades, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- c) per administració directa o indirecta, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- d) per contractes de mà d'obra. En aquesta modalitat el subministrament de materials i mitjans auxiliars aniran a càrrec de la Propietat. La resta de condicions seran idèntiques a les dels casos anteriors

#### **Article 99. Sistema de contractació**

L'adjudicació de les obres es realitzarà a través d'un contracte públic, i concurrència competitiva.



### **Article 100. Formalització del contracte**

Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents. Aniran a càrrec de l'adjudicatari, totes les despeses que ocasionin l'extensió del document en què es consigna la contracta.

### **Article 101. Responsabilitat del Contractista**

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que constitueixen el Projecte. En conseqüència, el Contractista estarà obligat a l'enderrocament i reconstrucció de les parts d'obra mal executades, sense que pugui escudar-se en el fet que ja hagin estat abonades en liquidacions parcials.

### **Article 102. Accidents de treball i danys a tercers**

En cas d'accidents que tinguin lloc amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò disposat en la legislació vigent, essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte, pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats de qualsevol tipus.

El Contractista té l'obligació d'adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn, per tal d'evitar, en la mesura que sigui possible, accidents als treballadors i a persones alienes a les obres, no només en les bastides, sinó també en tots els indrets perillosos de l'obra.

De tots els accidents i perjudicis que es generin perquè el Contractista no compleix la legislació sobre seguretat i salut laboral, ell o el seu representant a l'obra, en serà l'únic responsable, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les despeses necessàries per a complir degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà el responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència es produïssin tant en l'edificació on es realitzen les obres, com en les zones annexes. Per tant, anirà a compte seu els pagaments de les indemnitzacions a qui correspongui, i quan correspongui, de tots els danys i perjudicis que s'hagin causat per les operacions d'execució de les obres.

El Contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i haurà d'exhibir, quan fos requerit, el justificant d'aquest compliment.

### **Article 103. Causes de rescissió del contracte**

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

- a) la mort o incapacitat del Contractista
- b) la suspensió de pagaments del Contractista
- c) les alteracions del Contracte per les causes següents:
  1. la modificació del Projecte de manera que presenti alteracions fonamentals a criteri del Director d'Obra, i sempre que representi una oscil·lació d'un 25% per excés o defecte, com a mínim, del seu import
  2. la modificació d'unitats d'obra, sempre que aquestes representin variacions per excés o defecte del 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en els amidaments del Projecte modificat
  3. la suspensió d'obra començada, i en tots els casos, sempre que per causes alienes a la Contracta no s'iniciïn les obres adjudicades dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica
  4. la suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi sobrepassat un any
  5. que la Contracta no hagi iniciat els treballs dins del termini assenyalat en les condicions particulars del Projecte
  6. l'incompliment de les condicions del contracte, quan impliqui negligència o mala fe amb perjudici dels interessos de l'obra
  7. la finalització del termini d'execució de l'obra, sense haver assolit la fi dels treballs
  8. l'abandonament de l'obra sense causa justificada
  9. la mala fe en l'execució de l'obra

En els casos a) i b), si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres, sota les mateixes condicions estipulades en el Contracte, el Propietari pot admetre o refusar l'ofertament, sense que en aquest últim cas hi hagi dret a cap indemnització.

---

#### **Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte**

Sempre que el contracte sigui rescindit per causa aliena a mancances de compliment del Contractista, se li abonaran totes les obres executades d'acord amb les condicions prescrites, i tots els materials aplegats a peu d'obra sempre que siguin de rebut i de qualitat, i aplicant-los els preus fixats en el Quadre de Preus número 1.

Les eines, estris i mitjans auxiliars de la construcció que s'estiguin utilitzant en el moment de la rescissió, restaran a l'obra fins a la seva finalització i s'abonarà al Contractista una quantitat fixada prèviament de comú acord per aquest concepte.

Si el Director d'Obra cregués oportú no conservar aquestes eines del Contractista, s'abonarà l'obra feta fins aleshores, i els materials aplegats a peu d'obra que reuneixin les degudes condicions i siguin necessaris. Es descomptarà un 15% en qualitat d'indemnització per danys i perjudicis, sense que mentre durin les obres el Contractista pugui entrebancar la marxa dels treballs.

#### **Article 105. Impostos de tramitació del contracte**

El Contractista es farà càrrec dels impostos que s'originin per la tramitació del contracte. Si s'exigís que el Propietari pagués algun d'aquest impostos, el Contractista li abonarà l'import i també els imports que puguin produir-se per multes i interessos.

#### **Article 106. Jurisdicció**

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs, les parts se sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit pel Director d'Obra i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

## 2. Plec de condicions tècniques particulars

### 2.1. Prescripcions sobre els materials

#### *Epígraf I. Condicions generals*

##### **Article 1. Condicions generals**

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

##### **Article 2. Proves i assajos de materials**

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director d'Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

##### **Article 3. Materials no consignats en el Projecte**

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

#### *Epígraf II. Condicions que han de complir els materials*

##### **Article 4. Àrids per a formigons i morters**

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE

### Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71)
- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58
- sulfats inferiors a 1 g SO<sub>4</sub>/l, segons assaig UNE 7131:58
- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60
- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235
- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

### Article 6. Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

### Article 7. Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

### Article 17. Plaques per a cobertes

Les plaques per a cobertes poden ser de materials diversos (polièster, acer, fibrociment amb fibres naturals, etc.), els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

### Article 18. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m<sup>2</sup>. Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

### Article 19. Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

### Article 20. Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.



Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

#### **Article 26. Portes**

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

#### **Article 27. Bastiments**

Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

#### **Article 28. Finestres i portes metàl·liques**

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

#### **Article 32. Canonades**

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

#### **Article 34. Canonades per al subministrament d'aigua o gas**

Si la xarxa de distribució de aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.

Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.

Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

#### **Article 37. Altres materials**

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

## **2.2. Prescripcions quant a l'execució per unitats**

#### **Article 38. Explanació i préstecs**

##### **38.1. Definició**

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.





### 38.2. Execució de les obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigít.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

### 38.3. Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m<sup>3</sup> realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

## Article 39. Excavació en rases i pous

### 39.1. Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

### 39.2. Execució de les obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condicions del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir desprendiments, ensorraments i lliscaments que puguessin causar

dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

### 39.3. Preparació de fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

### 39.4. Amidament i pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m<sup>3</sup> realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

## Article 40. Rebliment i piconament de rases de pous

### 40.1. Definició

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

### 40.2. Extensió i compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigida.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.



Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2°C.

#### 40.3. Amidament i pagament

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m<sup>3</sup> realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

### Article 41. Formigons

#### 41.1. Dosificació de formigons

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

#### 41.2. Fabricació de formigons

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el mètode d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

#### 41.3. Mescla en obra

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

#### 41.4. Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.

#### 41.5. Posada en obra del formigó

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclat, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

#### 41.6. Compactació del formigó

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

#### 41.7. Curació del formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Portland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

#### 41.8. Juntes en el formigonament

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenquin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

#### 41.9. Acabament dels paraments vistos

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

#### 41.10. Limitacions d'execució



El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- la col·locació de les armadures
- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0°C, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

#### 41.10. Amidament i pagament

El formigó es mesurarà i pagarà per m<sup>3</sup> realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m<sup>2</sup>, com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m<sup>2</sup> realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m<sup>3</sup> o per m<sup>2</sup>. En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

#### Article 42. Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:

- resistència característica  $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

#### Article 43. Morters

##### 43.1. Dosificació de morters

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

##### 43.2. Fabricació de morters

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

##### 43.3. Amidament i pagament

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres.



s'amidarà i pagarà per m<sup>3</sup>, per a la qual cosa s'obindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

#### **Article 45. Armadures**

##### *45.1. Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures*

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

##### *45.2. Amidament i pagament*

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments..

El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

#### **Article 46. Elements estructurals prefabricats**

##### *46.1. Definició*

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- preparació de la zona de treball
- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- replantejament i marcatge dels eixos
- col·locació i fixació provisional de les peces
- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

##### *46.2. Condicions generals*

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de  $\pm 20$  mm

##### *46.3. Execució*

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

##### *46.4. Amidament i pagament*

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilars i bigues es mesuraran les unitats col·locades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

#### **Article 50. Ram de paleta**

##### *50.1. Fàbrica de maó*



Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.

Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.

Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m<sup>3</sup> de pasta.

Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es repregui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter. Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.

L'amidament es farà per m<sup>2</sup>, segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.

Els maons es col·locaran sempre per refregament.

Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.

Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.

En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.

En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.

Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.

Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.

Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.

En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.

Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.

Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.

El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin. No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.

Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

#### *50.2. Envà de maó buit doble*

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m<sup>2</sup> d'envà realment executat.

#### *50.3. Envans de maó buit senzill*

Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

#### *50.4. Revestiment i reglejat de guix negre*

Per a executar els revestiments es construiran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.

Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regla i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regla ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.

Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.

Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.

L'amidament se farà per m<sup>2</sup> de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

#### 50.5. Revestiment lliscat de guix blanc

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.

El seu amidament i pagament serà per m<sup>2</sup> de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

#### 50.6. Arrebossats de ciment.

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m<sup>3</sup> de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m<sup>3</sup> en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.

Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.

En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.

Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.

La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.

Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

##### - Preparació del morter:

Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.

No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5°C i 40°C.

El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.

Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

##### - Condicions generals de execució:

Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

- les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament
- els elements fixos com reixes, ganxos, cercols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist



- s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó

- Durant l'execució:

S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.

Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.

En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.

En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.

Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.

Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.

Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenquin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.

Quan plougui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.

Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

- Després de l'execució:

Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.

No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

#### 50.7. Formació de graons

Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

#### Article 51. Bastides

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.

En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

#### Article 54. Cobertes. Formació de pendents i vessants

##### 54.1. Descripció

Aquest article contempla els treballs destinats a l'execució dels plans inclinats, amb el pendent previst, sobre els que ha de quedar constituïda la coberta o tancament superior d'un edifici.

##### 54.2. Condicions prèvies

Caldrà disposar dels plànols de planta de cobertes amb definició del sistema adoptat per a executar els pendents i la ubicació dels elements que sobresurten de la coberta. També s'haurà de disposar de plànols de detall amb representació gràfica de la disposició dels diversos elements, estructurals o no, que conformaran els futurs vessants per als que no existeixi o no s'hagi adoptat cap especificació normativa. També s'haurà de disposar de la solució de les interseccions amb els conductes i elements constructius que sobresurten dels plans de coberta i de la seva execució.

En ocasions, segons sigui el tipus de vessant a executar, haurà d'estar executada l'estructura que servirà de suport als elements de formació de pendent.



### 54.3. Components

S'admet una gamma molt àmplia de materials (fusta, acer, formigó, ceràmica, ciment, guix, entre d'altres) i formes per a la configuració dels vessants de coberta, amb les limitacions que estableix la normativa vigent i les que són inherents a les condicions físiques i resistents dels propis materials.

### 54.4. Execució

La configuració dels vessants d'una coberta d'edifici requereix comptar amb una disposició estructural per a conformar els pendents d'evacuació d'aigües de pluja i un element superficial (tauler) el qual, suportat en aquesta estructura, completi la formació d'una unitat constructiva susceptible de rebre el material de cobertura i impermeabilització, així com de permetre la circulació de treballadors en los treballs de referència.

Formació de pendents. Hi ha dues formes d'executar els pendents d'una coberta:

1. Pendent conformat per la pròpia estructura principal de coberta:

a) encavallades: estructures triangulades de fusta o metàl·liques sobre les que es disposen, transversalment, elements lineals (corretges) o superficials (plaques o taulers de tipus ceràmic, de fusta, prefabricats de formigó, etc.). El material de cobriment es podrà ancorar a les corretges (o als cabirons que s'hagin pogut fixar a la seva vegada sobre elles) o es podrà rebre sobre els elements superficials o taulers que es configuren sobre les corretges.

b) plaques inclinades: plaques resistents alveolars que salven la llum compresa entre suports estructurals i sobre les que es col·locarà el material de cobriment o, en el seu cas, altres elements auxiliars sobre els quals clavar-lo o rebre'l.

c) biguetes inclinades: que se suportaran sobre l'estructura de forma que no ocasionin empentes horitzontals sobre ella o bé que les empentes quedin perfectament contrarestats. Sobre les biguetes es podrà constituir o bé un forjat inclinat amb entrebigat de revoltó i capa de compressió de formigó, o bé un tauler de fusta, ceràmic, d'elements prefabricats, de plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. Les biguetes podran ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretesat. Quan s'utilitzin biguetes de fusta o metàl·liques portaran la corresponent protecció antiincendis.

2. Pendent conformat mitjançant una estructura auxiliar recolzada sobre un forjat horitzontal o volta i que es podrà executar de diferents maneres:

a) envans de sostremort. Es realitzaran amb fàbrica alleugerida de maó buit col·locat a arc a plec de llibre, rebuda i rematada amb mestra inclinada de guix i comptaran amb buits en un 25% de la seva superfície. S'independitzaran del tauler mitjançant un full de paper. Quan la formació de pendents es porti a terme amb envanets alleugerits de maó buit senzill, les anguilles careners, marges lliures, doblegat en juntes estructurals, etc. s'executaran amb envà alleugerit de maó buit doble. Els envans estaran perfectament aplomats i alineats. A més, quan arribin a una alçada mitjana superior a 0,50 m, caldrà que es travin amb altres que siguin normals a ells. Les trobades estaran degudament lligades i, si s'escau, l'aïllament tèrmic disposat entre envanets serà del gruix i la tipologia especificats en la documentació tècnica.

b) envans amb bloc de formigó cel·lular: després del replantejament de les anguilles i careners sobre el forjat, es començarà la seva execució (similar a la dels envans de sostremort) col·locant la primera filada de cada envà deixant separats els blocs  $\frac{1}{4}$  de la seva longitud. Les següents filades s'executaran de forma que els buits deixats entre blocs de cada filada quedin tancats per la filada superior.

Formació de taulers:

Amb independència de quin sigui el sistema escollit, dissenyat i calculat per a la formació dels pendents, s'imposa la necessitat de configurar el tauler sobre el que s'ha de rebre el material de cobriment. Únicament quan aquest assoleix característiques relativament autoportants i unes dimensions superficials mínimes acostuma a no ser necessària la creació de tauler. En aquest darrer cas les peces de cobriment aniran directament ancorades mitjançant cargols, claus o ganxos a les corretges o cabirons estructurals.

El tauler pot estar constituït, per una fulla de maó, fusta, elements prefabricats, plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. La capa d'acabat dels taulers ceràmics serà de



morter de ciment o formigó que actuarà com a capa de compressió, emplenarà les juntes existents i permetrà deixar una superfície plana d'acabat. En determinades ocasions, aquesta capa final es constituirà amb morter de guix.

Quan augmenti la separació entre envans de suport, com succeeix quan es tracta de blocs de formigó cel·lular, s'han de disposar perfils en T metàl·lics, galvanitzats o amb algun altre tractament protector, a mode de corretges, la secció i separació de les quals vindran definides per la documentació de projecte o, si s'escau, les disposicions del fabricant. Sobre aquests perfils en T metàl·lics es recolzaran les plaques de formigó cel·lular, de dimensions especificades, que conformaran el tauler.

Segons el tipus i material de cobertura a executar, pot ser necessari rebre, sobre el tauler, llistons de fusta o altres elements per a l'ancoratge de xapes d'acer, coure o zinc, teules de formigó, ceràmica o pissarra, etc. La disposició d'aquests elements s'indicarà en cada tipus de coberta de la que formin part.

#### 54.5. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m<sup>2</sup> de coberta, mesurada sobre plans inclinats. El preu inclou el material de coberta pròpiament dit, els cargols i les peces especials per a la subjecció i la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

### Article 56. Aïllaments

#### 56.1. Descripció

Els aïllaments són sistemes constructius i materials que, per les seves propietats, s'utilitzen en les obres d'edificació per aconseguir aïllament tèrmic, correcció acústica, absorció de radiacions o esmorteïment de vibracions en cobertes, sostres, forjats, murs, tancaments verticals, cambres d'aire, falsos sostres o conduccions, i fins i tot substituint cambres de aire i envans interiors.

#### 56.2. Components

Hi ha molts tipus d'aïllants. Els principals són:

- aïllants de suro natural aglomerat
- aïllants de fibra de vidre. Es classifiquen per la seva rigidesa i acabat:
  - Feltres lleugers:
    - normal, sense recobriments
    - hidrofugat
    - amb paper kraft
    - amb paper kraft/alumini
    - amb paper enquitranat
    - amb vel de fibra de vidre
  - mantes o feltres consistents:
    - amb paper kraft
    - amb paper kraft/alumini
    - amb vel de fibra de vidre
    - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
    - amb un complex d'alumini/malla de fibra de vidre/PVC
  - plafons semirígids:
    - normal, sense recobriments
    - hidrofugat, sense recobriments
    - hidrofugat, amb recobriments de paper Kraft enganxat amb polietilè
    - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
  - plafons rígids:
    - normal, sense recobriments
    - amb un complex de paper kraft/alumini enganxat amb polietilè fos
    - amb una pel·lícula de PVC blanc enganxada amb cola ignífuga
    - amb un complex d'oxiasfalt i paper
    - d'alta densitat, enganxat amb cola ignífuga a una placa de cartró i guix
- aïllants de llana mineral. Es classifiquen en:
  - feltres:
    - amb paper kraft

- amb barrera de vapor kraft/alumini
- amb làmina d'alumini
- plafons semirígid:
  - amb làmina d'alumini
  - amb vel natural negre
- plafons rígids:
  - normal, sense recobriments
  - autoportant, revestit amb vel mineral
  - revestit amb betum soldable.
- aïllants de fibres minerals, els quals es classifiquen en:
  - termoacústics
  - acústics
- aïllants de poliestirè. Poden ser:
  - poliestirè expandit:
    - normals, tipus I al VI.
    - autoextingibles o ignífugs, amb classificació B davant el foc
  - poliestirè extrudit.
- aïllants de polietilè. Poden ser:
  - làmines normals de polietilè expandit.
  - làmines de polietilè expandit autoextingibles o ignífugues
- aïllants de poliuretà, els quals poden ser:
  - escuma de poliuretà per a projecció *in situ*
  - planxes d'escuma de poliuretà
- aïllants de vidre cel·lular

Els elements auxiliars poden ser:

- cola bituminosa, composta per una emulsió iònica de betum i cautxú de gran adherència, per a la fixació del panel de suro, en aïllament de cobertes inclinades o planes, façanes i ponts tèrmics
- adhesiu sintètic, a base de dispersió de copolímers sintètics, apte per a la fixació del plafó de suro en terres i parets
- adhesius adequats per a la fixació de l'aïllament, amb garantia del fabricant de que no continguin substàncies que danyin la composició o estructura de l'aïllant de poliestirè, en aïllament de sostres i de tancaments per l'exterior
- morter de guix negre, per a massissar les plaques de vidre cel·lular, en ponts tèrmics, paraments interiors i exteriors, i sostres
- malla metàl·lica o de fibra de vidre, per a l'agafada del revestiment final en aïllament de paraments exteriors amb plaques de vidre cel·lular
- grava anivellada i compactada, com a suport del poliestirè en aïllament sobre el terreny
- làmina geotèxtil de protecció, col·locada sobre l'aïllament en cobertes invertides
- ancoratges mecànics metàl·lics, per a subjectar l'aïllament de paraments per l'exterior
- accessoris metàl·lics o de PVC, com abraçadores de corretja o grapa-clip, per a la subjecció de plaques en falsos sostres

### 56.3. Condicions prèvies

Prèviament caldrà haver executat o col·locat el suport o base que sostindrà l'aïllant. La superfície d'aquest suport estarà neta, seca i lliure de pols, greixos o òxids. Haurà d'estar correctament sanejada i preparada. Si calgués, tindria una correcta emprimació que assegurí una adherència òptima.

Els sortints i cossos estranys del suport s'han d'eliminar i els buits importants s'han d'emplenar amb un material adequat.

En l'aïllament de terres, aquests hauran d'estar degudament compactats amb una capa de compressió de formigó de 100 a 150 mm de gruix i sense cap sinuositat que dificulti la correcta col·locació de l'aïllament. Les unions dels sòls i parets han de ser perfectament a esquadra.

En l'aïllament de forjats sota el paviment, caldrà construir tots els envans prèviament a la col·locació de l'aïllament, o, com a mínim, aixecar-los dues filades.

Quan s'aïlli mitjançant col·locació directa de plafons aïllants que estiguin en contacte amb parets d'obra, caldrà que aquestes estiguin arrebossades amb ciment, siguin planes i llises i no tinguin esquerdes ni fissures.

En cas d'aïllament per projecció, la humitat del suport no superarà a la indicada pel fabricant com a màxima per a la correcta adherència del producte projectat.

En rehabilitació de cobertes o murs, s'hauran de retirar prèviament els aïllaments danyats ja que poden dificultar o perjudicar l'execució del nou aïllament.

#### 56.4. Execució

Se seguiran les instruccions del fabricant en allò referent a la col·locació o projecció del material.

Les plaques s'hauran de col·locar encavalcades, a topall o a talla juntes, segons el material.

Quan s'aïlli per projecció, el material es projectarà en passades successives de 10 a 15 mm, permetent la total formació d'escuma de cada capa abans d'aplicar la següent. Quan hi hagi interrupcions en el treball, caldrà preparar les superfícies adequadament per a la represa de les feines. Durant la projecció es procurarà un acabat amb textura uniforme, que no requereixi retocs a mà. En aplicacions exteriors s'evitarà que la superfície de l'escuma pugui acumular aigua, mitjançant un pendent adequat.

L'aïllament quedarà ben adherit al suport, mantenint un aspecte uniforme i sense defectes.

Caldrà garantir la continuïtat de l'aïllament, cobrint tota la superfície a tractar, posant especial cura en evitar els ponts tèrmics.

El material col·locat es protegirà contra els impactes, pressions o altres accions que el puguin alterar o danyar. També s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació, evitant una exposició perllongada a la llum solar.

L'aïllament anirà protegit amb els materials adequats perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es realitzarà de forma que aquest quedi ferm i el faci durador.

#### 56.5. Control

Durant l'execució dels treballs s'haurà de comprovar, mitjançant inspecció general, els següents apartats:

- estat previ del suport, el qual haurà d'estar net, ser uniforme i no tenir ni fissures ni cossos sortints
- homologació oficial, en aquells productes que en disposin
- fixació del producte mitjançant un sistema garantit pel fabricant que assegurï una subjecció uniforme i sense defectes
- correcta col·locació de les plaques encavalcades
- ventilació de la cambra d'aire, si n'hi hagués

#### 56.6. Amidament i pagament

En general, s'amidarà i valorarà el m<sup>2</sup> de superfície realment executada. En casos especials, es podrà realitzar l'amidament per unitat d'actuació. Sempre estaran inclosos els elements auxiliars i perfils de vora necessaris per a un correcte acabat, com adhesius de fixació, talls o unions i la seva col·locació.

#### 56.7. Manteniment

S'han de realitzar controls periòdics de conservació i manteniment cada 5 anys, o abans si es descobrís alguna anomalia, comprovant l'estat de l'aïllament i, particularment, si s'apreciessin discontinuïtats, despreniments o danys. En cas de ser necessari algun treball de reforma en la impermeabilització, s'aprofitarà per a comprovar l'estat dels aïllaments ocults en les zones d'actuació. De ser observat algun defecte, serà reparat per personal especialitzat, amb materials anàlegs als utilitzats en la construcció original.

### Article 57. Paviments

#### 57.1. Paviments de rajoles de terratzo

Les rajoles, ben saturades d'aigua, per al a qual cosa s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m<sup>3</sup> confeccionat amb sorra, abocat sobre una altra capa de sorra ben igualada i piconada, procurant que el material d'agafada formi una superfície contínua de seient i rebut de paviment, i que les rajoles quedin amb els seus costats al límit.

Acabada la col·locació de les rajoles se'ls aplicarà una beurada de ciment Pòrtland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que se s'emplenin perfectament les juntes. Aquesta operació es repetirà a les 48 h.



#### 57.2. Paviments

El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Si es col·loca un regle de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció, no han d'aparèixer buits superiors a 5 mm.

S'impedirà el trànsit pels paviments fins que hagin transcorregut, com a mínim, 4 dies. Si el trànsit fos indispensable, es prendran les mesures necessàries perquè no es perjudiqui el paviment.

#### 57.3. Paviments de rajoles envidrades

Les rajoles envidrades que s'utilitzen en l'aplatat de cada parament o superfície, se entonaran perfectament dins del seu color per a evitar contrastos, excepte que la Direcció Facultativa ordeni el contrari.

L'aplatat estarà compostat per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantell rom, i s'asseurà de manera que la superfície quedi llisa i unida, sense guerxament ni deformació a junta seguida, formant les juntes línia seguida en tots els sentits, sense trencaments ni volades.

Les rajoles envidrades, submergides en aigua 12 h abans del seu ús, es col·locaran amb morter de ciment. No s'admetrà el guix com a material d'agafada.

Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i s'hauran d'acabar curosament.

#### 57.4. Amidament i pagament

Els paviments s'amidaran i abonaran per m<sup>2</sup> de superfície de paviment realment executada. Els sòcols, graons d'escala s'amidaran i pagaran per metre lineal.

En el cas d'amidament de paviments de rajoles envidrades es descomptaran els buits i es mesuraran els brancals i els bastiments de doelles.

El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec.

#### Article 71. Precaucions a adoptar

Les precaucions a adoptar durant la construcció de l'obra seran les previstes en la diferent normativa de seguretat i salut laboral.

### 2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

#### Article 72. Comprovacions i proves de servei

D'acord amb l'article 7.4 del Codi Tècnic de l'Edificació, en l'obra acabada, ja sigui en la totalitat de l'edifici o bé en les seves diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment finalitzades, han de realitzar-se, a més de les que es puguin establir amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de serveis previstes en el Projecte, les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

Torelló, Juny de 2024  
L'ENGINYER TÈCNIC AGRÍCOLA

Josep Llach Casal  
Nº de col·legiat 4.035  
Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles  
i Forestals de Catalunya



---

**AMIDAMENTS I PRESSUPOST  
BLOC 1**

---

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 1/4

Obra 01 08572250624  
 Capítol 000 Preparacions per l'execució de l'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1R2-6RJ7	m2	Esbossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	1,65 €	300,000	495,00 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.000</b>			<b>495,00 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 001 Moviments de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	2,12 €	220,000	466,40 €
2	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	5,76 €	42,988	247,61 €
3	P244-4I56	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 12 t	3,14 €	42,980	134,96 €
4	P2R4-VSS1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	2,96 €	42,980	127,22 €
5	PR20-ELJ9	m2	Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg amb combustible, per a un pendent inferior al 12 %	0,40 €	300,000	120,00 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.001</b>			<b>1.096,19 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 002 Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P310-D51M	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,72 €	1.039,940	1.788,70 €
2	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	28,91 €	62,160	1.797,05 €
3	P312-LQ2G	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió	115,23 €	42,980	4.952,59 €
4	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	14,30 €	4,298	61,46 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.002</b>			<b>8.599,79 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 003 Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P43D-6UD1	m3	Pilar de fusta d'abet C24 ribotat, de 14x14 a 30x30 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports	1.081,65 €	4,124	4.460,72 €
2	P43A-6UG2	m3	Encavallada fusta d'abet C24 acabat ribotat, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, de 7x14 a 12x25 cm de secció, per a una llum de < 12 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1, col·locada	1.488,16 €	5,352	7.964,63 €
3	P437-4S9U	kg	Elements d'unió i recolzament per estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i col·locat a l'obra	5,70 €	18,000	102,60 €
4	P431-4SR9	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals	1.420,24 €	2,420,24	14.348,28 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.003</b>			<b>14.348,28 €</b>


 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
5	P447-DMDJ	kg	de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports de fusta o acer	5,08 €	14,850	75,44 €
6	P445-E7G2	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	3,16 €	1.303,840	4.120,13 €
7	P531-9R2Y	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR), amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior nervada color blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%	46,73 €	260,400	12.168,49 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.003</b>			<b>31.312,26 €</b>

Obra	01	08572250624
Capítol	004	Tancaments i divisòries exteriors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P43B-M624	m2	Paret estructural per a exterior de panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'abet roig envernissat col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resiliènt de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhesiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat	65,33 €	84,000	5.487,72 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.004</b>			<b>5.487,72 €</b>

Obra	01	08572250624
Capítol	005	Tancaments i divisòries interiors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P43B-M624	m2	Paret estructural per a exterior de panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'abet roig envernissat col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resiliènt de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhesiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat	65,33 €	22,500	1.469,92 €
2	P63B-6UM3	m2	Façana amb disposició dels elements horitzontal, amb panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior grecada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació oculta, per a façanes, col·locat	48,98 €	22,500	1.102,05 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>			<b>01.005</b>			<b>2.571,97 €</b>

Obra	01	08572250624
Capítol	006	Tancaments i divisòries practicables



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJ0-80K2	u	Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	464,80 €	1,000	464,80 €
2	PAR1-4VJH	m2	Porta sobr guia amb dues fulles calada de gelosia de tubs i perfils d'acer galvanitzat, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	111,28 €	18,000	2.003,04 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>				<b>01.006</b>		<b>2.467,84 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 007 Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció	34,89 €	264,000	9.210,96 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>				<b>01.007</b>		<b>9.210,96 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 008 Instal·lacions d'aigua i electricitat  
 Subcapítol 001 Instal·lacions d'aigua

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJA0-629H	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 300 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat	946,60 €	1,000	946,60 €
2	PJ6B-TG0M	u	Equip esterilitzador per radiació ultraviolada, per a aigua potable amb una transmissió a la radiació UVT >99 %, cabal fins a 2,7 m3/h, càmera d'irradiació d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 1 làmpada de vapor de mercuri a baixa pressió de 40 W (vida útil 9.000h), dosificació UV-C de 0,03 J/cm2, pressió de treball fins a 9 bar, temperatura de treball fins a 55 °C, connexions roscades d'1 ", unitat de control microprocessada amb comptador d'hores de funcionament de la làmpada, encesa remota i alarma, alimentació elèctrica 230V, grau de protecció IP56, instal·lat	1.155,78 €	1,000	1.155,78 €
3	PJ185-3D4P	u	Safareig de formigó, sense sobreexidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, color blanc, preu alt, col·locat amb suports de peu	130,49 €	1,000	130,49 €
4	PJ06-5CHW	u	Instal·lació de lampisteria interior tal com determinen els planols i ajudes de ram de paleta	1.555,83 €	1,000	1.555,83 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>				<b>01.008.001</b>		<b>3.788,70 €</b>

Obra 01 08572250624  
 Capítol 008 Instal·lacions d'aigua i electricitat  
 Subcapítol 002 Instal·lació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH01-61UR	u	Instal·lació d'enllumenat de tota la nou, tal i com determinen els planols, amb llums led IP67 i interruptors on sigui necessari per al bon funcionament de tot l'equip, tant a nivell de granja, com de sala de munyir, com de zona del tanc de la llet. Instal·lat amb tots els equips de protecció	704,67 €	3,000	2.114,01 €
2	PH01-61UR2	u	Instal·lació elèctrica tal i com determinen els planols, amb tots els equips de protecció, i uns mecanismes IP67, per tal de donar servei a la zona del tanc de la llet, la sala de munyir i la resta de la granja	704,67 €	2,000	1.409,34 €
<b>TOTAL CAPITOL</b>				<b>01.008.002</b>		<b>3.523,35 €</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 4/4

Obra	01	08572250624
Capítol	008	Instal·lacions d'aigua i electricitat
Subcapítol	003	Instal·lació aprofitament aigua

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ71-H7RJ	u	Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua sanitària formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació	3.053,51 €	1,000	3.053,51 €
2	PDG4-M98G	m	Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i dau de recobriments de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	16,81 €	20,000	336,20 €
3	P5ZJ1-52DB	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	43,52 €	41,000	1.784,32 €
4	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	11,08 €	20,400	226,03 €

<b>TOTAL CAPITOL</b>	<b>01.008.003</b>	<b>5.400,06 €</b>
----------------------	-------------------	-------------------

Obra	01	08572250624
Capítol	009	Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB91-DXVH	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport	171,80 €	8,000	1.374,40 €

<b>TOTAL CAPITOL</b>	<b>01.009</b>	<b>1.374,40 €</b>
----------------------	---------------	-------------------

Obra	01	08572250624
Capítol	010	Femer

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45C0-I2A8	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	650,53 €	1,528	994,01 €
2	P61B0-45GL	m2	Paret per a tancament de gruix 15 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x150 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2	110,68 €	14,740	1.631,42 €
3	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	21,35 €	5,812	124,09 €
4	P9GB-4A7Q	m3	Paviment de formigó HA-30/P / 10 / IIIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa + E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland	408,03 €	2,905	1.185,33 €

<b>TOTAL CAPITOL</b>	<b>01.010</b>	<b>3.934,85 €</b>
----------------------	---------------	-------------------

# RESUM PRESSUPOST

Data: 15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 1/1

Obra	01	08572250624	79.263,10 €
Capítol	01.000	Preparacions per l'execució de l'obra	495,00 €
Capítol	01.001	Moviments de Terres	1.096,19 €
Capítol	01.002	Fonaments	8.599,80 €
Capítol	01.003	Estructura	31.312,25 €
Capítol	01.004	Tancaments i divisòries exteriors	5.487,72 €
Capítol	01.005	Tancaments i divisòries interiors	2.571,98 €
Capítol	01.006	Tancaments i divisòries practicables	2.467,84 €
Capítol	01.007	Paviments	9.210,96 €
Capítol	01.008	Instal·lacions d'aigua i electricitat	12.712,11 €
Subcapítol	01.008.001	Instal·lacions d'aigua	3.788,70 €
Subcapítol	01.008.002	Instal·lació elèctrica	3.523,35 €
Subcapítol	01.008.003	Instal·lació aprofitament aigua	5.400,06 €
Capítol	01.009	Seguretat i Salut	1.374,40 €
Capítol	01.010	Femer	3.934,85 €



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	79.263,10 €
6,00 % Beneficis Industrials SOBRE 79.263,10	4.755,79 €
13,00 % Despeses Generals SOBRE 79.263,10	10.304,20 €
<b>Subtotal</b>	<b>94.323,09 €</b>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>94.323,09 €</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS )

# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 1

Obra 01 08572250624  
 Capítol 000 Preparacions per l'execució de l'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor						
	Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
	1			25,000	12,000			300,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>								300,000 m2	

Obra 01 08572250624  
 Capítol 001 Moviments de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió						
	Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
	1			11,000	20,000			220,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>								220,000 m2	

2	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora						
	Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
	1	Sabata		2,000	2,000	0,450	6,000	10,800	C1*D1*E1*F1
	2			2,200	2,200	0,500	8,000	19,360	C2*D2*E2*F2
	3			1,600	1,600	0,400	4,000	4,096	C3*D3*E3*F3
	4			1,400	1,400	0,350	2,000	1,372	C4*D4*E4*F4
	5	Biga de LLigat		0,400	0,400	2,000	18,000	5,760	C5*D5*E5*F5
	6			0,400	0,400	5,000	2,000	1,600	C6*D6*E6*F6
<b>Total amidament</b>								42,988 m3	

3	P244-4I56	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 12 t						
	Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
	1						42,980	42,980	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>								42,980 m3	

4	P2R4-VSS1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km						
	Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1						42,980	42,980	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							42,980 m3		

5 PR20-ELJ9 m2 Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg amb combustible, per a un pendent inferior al 12 %

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1				15,000	20,000		300,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							300,000 m2	

Obra 01 08572250624  
Capítol 002 Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1	P310-D51M	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2						
1						1.039,940	1.039,940	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							1.039,940 kg		

2 P311-DQ6G m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			2,000	0,450	4,000	6,000	21,600	C1*D1*E1*F1
2			2,200	0,500	4,000	6,000	26,400	C2*D2*E2*F2
3			1,400	4,000	0,350	2,000	3,920	C3*D3*E3*F3
4			1,600	0,400	4,000	4,000	10,240	C4*D4*E4*F4
<b>Total amidament</b>							62,160 m2	

3 P312-LQ2G m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1						42,980	42,980	C1*D1*E1*F1

**Total amidament**

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRICOLAS I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT 2024/220290**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

4 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb una dosificació de 50 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del graülut 20 mm, FL-150/B/20, abocat des de camió

# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1					42,980	0,100	4,298	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							4,298 m2		

Obra 01 08572250624  
 Capítol 003 Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1	P43D-6UD1	m3	Pilar de fusta d'avet C24 ribotat, de 14x14 a 30x30 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports						
1	pilar 320x200		6,000	0,320	0,200	3,000	1,152	C1*D1*E1*F1	
2	Pilar 320x240		6,000	0,320	0,240	5,200	2,396	C2*D2*E2*F2	
3	Pilar 160x200		6,000	0,160	0,200	3,000	0,576	C3*D3*E3*F3	
<b>Total amidament</b>							4,124 m3		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
2	P43A-6UG2	m3	Encavallada fusta d'avet C24 acabat ribotat, amb parells, tornapuntes, tirant i monjo, de 7x14 a 12x25 cm de secció, per a una llum de < 12 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1, col·locada						
1			0,340	0,260	8,300	6,000	4,402	C1*D1*E1*F1	
2			0,240	0,200	3,300	6,000	0,950	C2*D2*E2*F2	
3							0,000	C3*D3*E3*F3	
4							0,000	C4*D4*E4*F4	
<b>Total amidament</b>							5,352 m3		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
3	P437-4S9U	kg	Elements d'unió i recolzament per estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i col·locat a l'obra						
1						18,000	18,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							18,000 kg		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
4	P431-4SR9	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suport de fusta d'acer						
1									



AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 4

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

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			0,160	0,200	4,000	2,000	0,256	C1*D1*E1*F1
2			0,160	0,120	3,000	20,000	1,152	C2*D2*E2*F2
<b>Total amidament</b>							1,408 m3	

5 P447-DMDJ kg Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1					14,850		14,850	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							14,850 kg	

6 P445-E7G2 kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1				11,600	20,000	5,620	1.303,840	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							1.303,840 kg	


7 P531-9R2Y m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR), amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior nervada color blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1				8,800	21,000		184,800	C1*D1*E1*F1
2				3,600	21,000		75,600	C2*D2*E2*F2
<b>Total amidament</b>							260,400 m2	

Obra 01 08572250624  
 Capítol 004 Tancaments i divisòries exteriors

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

1 P43B-M624 m2 Paret estructural per a exterior de panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'avet roig envernissat col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resiliènt de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhesiva de polièster amb adreça acrílica sense por i resiliènt; amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de porció superior, amb aplicació d'imprimació incolora a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de través amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat


**VISAT: 2024/220296**  
 Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1						1,000	1,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							1,000 u		

2 PAR1-4VJH m2 Porta sobra guia amb dues fulles calada de gelosia de tubs i perfils d'acer galvanitzat, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			2,000	3,000	3,000		18,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							18,000 m2	

Obra 01 08572250624  
 Capítol 007 Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció						
1					12,000	22,000	264,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							264,000 m2		

Obra 01 08572250624  
 Capítol 008 Instal·lacions d'aigua i electricitat  
 Subcapítol 001 Instal·lacions d'aigua

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1	PJA0-629H	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 300 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat						
1						1,000	1,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							1,000 u		

2 PJ6B-TG0M u Equip esterilitzador per radiació ultraviolada, per a aigua potable amb una transmissió a la radiació UVT >99 %, cabal fins a 2,7 m3/h, càmera d'irradiació d'acer inoxidable 1.4301 (ATSI 304) amb 1 làmpada de vapor de mercuri a baixa pressió de 40 W (voltage 110-240V) i 1 làmpada de vapor de mercuri de 0,03 J/cm2, pressió de treball fins a 9 bar, temperatura de treball fins a 100°C, connexions roscades d'1 ", unitat de control microprocessada amb comptador d'hores de funció, connexió de la làmpada, encesa remota i alarma, alimentació elèctrica 230V, grau de protecció IP56, instal·lat

**VISAT: 2024/220296**
  
 Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1						1,000	1,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							1,000 u		

3 PJ185-3D4P u Safareig de formigó, sense sobreexidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, color blanc, preu alt, col·locat amb suports de peu

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1						1,000	1,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							1,000 u	

4 PJ06-5CHW u Instal·lació de lampisteria interior tal com determinen els plans i ajudes de ram de paleta

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1						1,000	1,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							1,000 u	

Obra 01 08572250624  
 Capítol 008 Instal·lacions d'aigua i electricitat  
 Subcapítol 002 Instal·lació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula	
1	PH01-61UR	u	Instal·lació d'enllumenat de tota la nou, tal i com determinen els plans, amb llums led IP67 i interruptors on sigui necessari per al bon funcionament de tot l'equip, tant a nivell de granja, com de sala de munyir, com de zona del tanc de la llet. Instal·lat amb tots els equips de protecció						
1						3,000	3,000	C1*D1*E1*F1	
<b>Total amidament</b>							3,000 u		

2 PH01-61UR2 u Instal·lació elèctrica tal i com determinen els plans, amb tots els equips de protecció, i uns mecanismes IP67, per tal de donar servei a la zona del tanc de la llet, la sala de munyir i la resta de la granja

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1						2,000	2,000	C1*D1*E1*F1
<b>Total amidament</b>							2,000 u	



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 8

Obra	01	08572250624
Capítol	008	Instal·lacions d'aigua i electricitat
Subcapítol	003	Instal·lació aprofitament aigua

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ71-H7RJ	u	Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua sanitària formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'empenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			1,000				1,000	C1*D1*E1*F1

**Total amidament** 1,000 u

2	PDG4-M98G	m	Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible
---	-----------	---	---

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1						20,000	20,000	C1*D1*E1*F1

**Total amidament** 20,000 m

3	P5ZJ1-52DB	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant
---	------------	---	--

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1					2,000	20,500	41,000	C1*D1*E1*F1

**Total amidament** 41,000 m

4	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió
---	------------	----	--


Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			0,400	0,300	20,000		2,400	C1*D1*E1*F1
2			3,000	3,000	2,000		18,000	C2*D2*E2*F2

**Total amidament** 20,400 m3

Obra	01	08572250624
Capítol	009	Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB91-DXVH	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1							8,000	C1*D1*E1*F1



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

# AMIDAMENTS

Data:15/07/2024

08572250624

Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Pàgina 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
			<b>Total amidament</b> 8,000 m2

Obra 01 08572250624  
Capítol 010 Femer

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P45C0-I2A8	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1				0,400	0,400	9,550	1,528	C1*D1*E1*F1

**Total amidament** 1,528 m3

2	P61B0-45GL	m2	Paret per a tancament de gruix 15 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x150 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2
---	------------	----	--

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			4,150	1,600	1,000		6,640	C1*D1*E1*F1
2			2,700	1,500	2,000		8,100	C2*D2*E2*F2

**Total amidament** 14,740 m2

3	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió
---	------------	----	--

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1			0,400	0,400	4,150		0,664	C1*D1*E1*F1
2			0,400	0,400	2,600	2,000	0,832	C2*D2*E2*F2
3			4,150	2,600	0,400		4,316	C3*D3*E3*F3

**Total amidament** 5,812 m3

4	P9GB-4A7Q	m3	Paviment de formigó HA-30/P / 10 / IIIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa + E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland
---	-----------	----	--

Num	Texte	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	Total	Fórmula
1				4,150	2,800	0,250	2,905	C1*D1*E1*F1

**Total amidament** 2,905 m3

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 1/5

Codi	U.A.	Descripció	Preu
B436-KBR0	m2	Panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'avet roig envernissat (vint-i-cinc euros )	25,00 €
P154A-WLVY	m2	Formació de confinament dinàmic exterior configurant paraments verticals, sostre i paviment amb làmina de polietilè transparent de 200 µm (800 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m, col·locada sobre estructura auxiliar o bastida, segellat d'unions amb cinta adhesiva i amb el desmuntatge inclòs (tres euros amb seixanta-tres cèntims )	3,63 €
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (un euro amb seixanta-cinc cèntims )	1,65 €
P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (onze euros amb vuit cèntims )	11,08 €
P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (vint-i-un euros amb trenta-cinc cèntims )	21,35 €
P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (cinc euros amb setanta-sis cèntims )	5,76 €
P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (dos euros amb dotze cèntims )	2,12 €
P244-4I56	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 12 t (tres euros amb catorze cèntims )	3,14 €
P2R4-VSS1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (dos euros amb noranta-sis cèntims )	2,96 €
P310-D51M	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (un euro amb setanta-dos cèntims )	1,72 €
P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (vint-i-vuit euros amb noranta-un cèntims )	28,91 €
P312-LQ2G	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (cent quinze euros amb vint-i-tres cèntims )	115,23 €
P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (catorze euros amb trenta cèntims )	14,30 €
P431-4SR9	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports de fusta o acer (mil set-cents divuit euros amb noranta-dos cèntims )	1.718,92 €
P437-4S9U	kg	Elements d'unió i recolzament per estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats, en perfil L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i rebreixos a l'obra (cinc euros amb setanta cèntims )	5,70 €


**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA**  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 2/5

Codi	U.A.	Descripció	Preu
P43A-6UG2	m3	Encavallada fusta d'abet C24 acabat ribotat, amb parells, tornapunts, tirant i monjo, de 7x14 a 12x25 cm de secció, per a una llum de < 12 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1, col·locada  (mil quatre-cents vuitanta-vuit euros amb setze cèntims )	1.488,16 €
P43B-M624	m2	Paret estructural per a exterior de panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'abet roig envernissat col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resiliènt de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhesiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat  (seixanta-cinc euros amb trenta-tres cèntims )	65,33 €
P43D-6UD1	m3	Pilar de fusta d'abet C24 ribotat, de 14x14 a 30x30 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports  (mil vuitanta-un euros amb seixanta-cinc cèntims )	1.081,65 €
P445-E7G2	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols  (tres euros amb setze cèntims )	3,16 €
P447-DMDJ	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura  (cinc euros amb vuit cèntims )	5,08 €
P45C0-I2A8	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot  (sis-cents cinquanta euros amb cinquanta-tres cèntims )	650,53 €
P531-9R2Y	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR), amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior nervada color blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%  (quaranta-sis euros amb setanta-tres cèntims )	46,73 €
P5ZJ1-52DB	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant  (quaranta-tres euros amb cinquanta-dos cèntims )	43,52 €
P61B0-45GL	m2	Paret per a tancament de gruix 15 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x150 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2  (cent deu euros amb seixanta-vuit cèntims )	110,68 €
P63B-6UM3	m2	Façana amb disposició dels elements horitzontal, amb panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior grecada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació oculta, per a façanes, col·locat  (quaranta-vuit euros amb noranta-vuit cèntims )	48,98 €
P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció  (trenta-quatre euros amb vuitanta-nou cèntims )	34,89 €
P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada  (trenta euros amb trenta-dos cèntims )	30,32 €



VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 3/5

Codi	U.A.	Descripció	Preu
P9GB-4A7Q	m3	Paviment de formigó HA-30/P / 10 / IIIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa + E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland (quatre-cents vuit euros amb tres cèntims )	408,03€
P9Z3-DP8J	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (quatre euros amb cinquanta-set cèntims )	4,57€
PAJ0-80K2	u	Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (quatre-cents seixanta-quatre euros amb vuitanta cèntims )	464,80€
PAR1-4VJH	m2	Porta sobr guia amb dues fulles calada de gelosia de tubs i perfils d'acer galvanitzat, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (cent onze euros amb vint-i-vuit cèntims )	111,28€
PAU0-9LP9	m2	Envà mòbil monodireccional format per mòduls d'1,2x4 m de dimensions màximes i 103 mm de gruix, amb una massa superficial 40 kg/m2, perfil·leria vista d'alumini anoditzat i aïllament interior de llana mineral de roca, acabat exterior amb taulell de PVC, mecanismes de fixació i alliberament manuals, junts acústics verticals i sistema corredís amb carril superior sense guia inferior, col·locat (quatre-cents vint-i-un euros amb un cèntim )	421,01€
PB91-DXVH	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport (cent setanta-un euros amb vuitanta cèntims )	171,80€
PDG4-M98G	m	Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (setze euros amb vuitanta-un cèntims )	16,81€
PF53-3C5S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat (onze euros amb vint-i-quatre cèntims )	11,24€
PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat (catorze euros amb vuitanta-cinc cèntims )	14,85€
PF53-3C65	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (deu euros amb vint-i-cinc cèntims )	10,25€
PF56-FJDZ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat (setze euros amb vint-i-dos cèntims )	16,22€
PF56-FJJJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (catorze euros amb setanta-tres cèntims )	14,73€
PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada (sis euros amb noranta cèntims )	6,90€
PG1A-DGO7	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment (vint euros amb seixanta cèntims )	20,60€
PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i sense produir flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (dos euros amb set cèntims )	2,07€



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

2,07€

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 4/5

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (un euro amb trenta-dos cèntims )	1,32 €
PG35-HIXS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (un euro amb dotze cèntims )	1,12 €
PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (vint-i-quatre euros amb cinquanta-dos cèntims )	24,52 €
PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (quaranta-dos euros amb cinquanta-nou cèntims )	42,59 €
PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada (dos euros amb setanta-un cèntims )	2,71 €
PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat (tres euros amb seixanta-sis cèntims )	3,66 €
PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat (setze euros amb cinc cèntims )	16,05 €
PG74-614I	u	Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió (trenta-vuit euros amb cinquanta-vuit cèntims )	38,58 €
PH01-61UR	u	Instal·lació d'enllumenat de tota la nou, tal i com determinen els plànols, amb llums led IP67 i interruptors on sigui necessari per al bon funcionament de tot l'equip, tant a nivell de granja, com de sala de munyir, com de zona del tanc de la llet. Instal·lat amb tots els equips de protecció (set-cents quatre euros amb seixanta-set cèntims )	704,67 €
PH01-61UR2	u	Instal·lació elèctrica tal i com determinen els plànols, amb tots els equips de protecció, i uns mecanismes IP67, per tal de donar servei a la zona del tanc de la llet, la sala de munyir i la resta de la granja (set-cents quatre euros amb seixanta-set cèntims )	704,67 €
PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment (dos-cents tretze euros amb cinquanta-nou cèntims )	213,59 €
PJ06-5CHW	u	Instal·lació de lampisteria interior tal com determinen els plànols i ajudes de ram de paleta (mil cinc-cents cinquanta-cinc euros amb vuitanta-tres cèntims )	1.555,83 €
PJ185-3D4P	u	Safareig de formigó, sense sobreixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, color blanc, preu alt, col·locat amb suports de peu (cent trenta euros amb quaranta-nou cèntims )	130,49 €
PJ211-3E9D	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de 3/8 i entrada de 3/8 (cinquanta-dos euros amb setanta-nou cèntims )	52,79 €
PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2 (cinquanta-nou euros amb setanta-cinc cèntims )	59,75 €

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
<b>VISAT: 2024/220296</b>	
Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep	

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 5/5

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PJ6B-TG0M	u	Equip esterilitzador per radiació ultraviolada, per a aigua potable amb una transmissió a la radiació UVT >99 %, cabal fins a 2,7 m3/h, càmera d'irradiació d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 1 làmpada de vapor de mercuri a baixa pressió de 40 W (vida útil 9.000h), dosificació UV-C de 0,03 J/cm2, pressió de treball fins a 9 bar, temperatura de treball fins a 55 °C, connexions roscades d'1 ", unitat de control microprocessada amb comptador d'hores de funcionament de la làmpada, encesa remota i alarma, alimentació elèctrica 230V, grau de protecció IP56, instal·lat (mil cent cinquanta-cinc euros amb setanta-vuit cèntims )	1.155,78 €
PJ71-3HJ5	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 3000 l de capacitat, col·locat sobre bancada (mil sis-cents quaranta-dos euros amb setanta-quatre cèntims )	1.642,74 €
PJ71-H7RJ	u	Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua sanitària formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexió elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació (tres mil cinquanta-tres euros amb cinquanta-un cèntims )	3.053,51 €
PJA0-629H	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 300 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat (nou-cents quaranta-sis euros amb seixanta cèntims )	946,60 €
PN38-EC24	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (vint-i-un euros amb setanta-tres cèntims )	21,73 €
PN38-EC2A	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (vint-i-set euros amb quaranta-cinc cèntims )	27,45 €
PR20-ELJ9	m2	Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg amb combustible, per a un pendent inferior al 12 % (zero euros amb quaranta cèntims )	0,40 €
PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (dotze euros amb seixanta-vuit cèntims )	12,68 €
PY05-5CIE	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 (quatre euros amb quaranta-set cèntims )	4,47 €
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (deu euros amb set cèntims )	10,07 €

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
<b>VISAT: 2024/220296</b>	
Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep	

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 1/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
B436-KBR0	m2	Panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'avet roig envernissat	25,00€
<b>Sense descomposició</b>			
P154A-WLVY	m2	Formació de confinament dinàmic exterior configurant paraments verticals, sostre i paviment amb làmina de polietilè transparent de 200 µm (800 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m, col·locada sobre estructura auxiliar o bastida, segellat d'unions amb cinta adhesiva i amb el desmuntatge inclòs	3,63€
<b>Altres conceptes</b>			<b>3,62858€</b>
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	1,65€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1,64666€</b>
P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	11,08€
<b>Altres conceptes</b>			<b>11,08091€</b>
P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	21,35€
<b>Altres conceptes</b>			<b>21,34786€</b>
P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	5,76€
<b>Altres conceptes</b>			<b>5,76004€</b>
P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	2,12€
<b>Altres conceptes</b>			<b>2,11926€</b>
P244-4I56	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 12 t	3,14€
<b>Altres conceptes</b>			<b>3,14267€</b>
P2R4-VSS1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	2,96€
<b>Altres conceptes</b>			<b>2,95620€</b>
P310-D51M	kg	Armatura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,72€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1,72257€</b>
P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	28,91€
<b>Altres conceptes</b>			<b>28,91004€</b>
P312-LQ2G	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	115,23€
<b>Altres conceptes</b>			<b>115,23450€</b>
P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	14,29€
<b>Altres conceptes</b>			<b>14,29570€</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
D'AGRICOLTES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 2/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
P431-4SR9	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1), col·locada a l'obra sobre suports de fusta o acer	1.718,92€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1.718,92280€</b>
P437-4S9U	kg	Elements d'unió i recolzament per estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i col·locat a l'obra	5,70€
<b>Altres conceptes</b>			<b>5,69704€</b>
P43A-6UG2	m3	Encavallada fusta d'abet C24 acabat ribotat, amb parells, tornapunts, tirant i monjo, de 7x14 a 12x25 cm de secció, per a una llum de < 12 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1, col·locada	1.488,16€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1.488,16072€</b>
P43B-M624	m2	Paret estructural per a exterior de panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'abet roig envernissat col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resiliènt de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhesiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d'una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat	65,33€
B436-KBR0	m2	Panell de fusta contralaminada de 60 mm de gruix formada per 3 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició transversal de la fusta en les dues cares del panell, amb tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta d'abet roig envernissat	25,00000 €
<b>Altres conceptes</b>			<b>40,33145€</b>
P43D-6UD1	m3	Pilar de fusta d'abet C24 ribotat, de 14x14 a 30x30 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), muntat sobre suports	1.081,65€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1.081,65040€</b>
P445-E7G2	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	3,16€
<b>Altres conceptes</b>			<b>3,15522€</b>
P447-DMDJ	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	5,08€
<b>Altres conceptes</b>			<b>5,07544€</b>
P45C0-I2A8	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat amb cubilot	650,53€
<b>Altres conceptes</b>			<b>650,53418€</b>
P531-9R2Y	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR), amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior nervada color blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%	46,73€
<b>Altres conceptes</b>			<b>46,72885€</b>
P5ZJ1-52DB	m	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb forçament i connectada al baixant	43,52€
<b>Altres conceptes</b>			<b>43,21585€</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 3/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
P61B0-45GL	m2	Paret per a tancament de gruix 15 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x150 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2	110,68€
<b>Altres conceptes</b>			<b>110,68323€</b>
P63B-6UM3	m2	Façana amb disposició dels elements horitzontal, amb panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior grecada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació oculta, per a façanes, col·locat	48,98€
<b>Altres conceptes</b>			<b>48,98114€</b>
P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció	34,89€
P9Z3-DP8J	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,56592 €
P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	30,31971 €
<b>Altres conceptes</b>			<b>0,00000€</b>
P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	30,32€
<b>Altres conceptes</b>			<b>30,31971€</b>
P9GB-4A7Q	m3	Paviment de formigó HA-30/P / 10 / IIIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa + E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland	408,03€
<b>Altres conceptes</b>			<b>408,02812€</b>
P9Z3-DP8J	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,57€
<b>Altres conceptes</b>			<b>4,56592€</b>
PAJ0-80K2	u	Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	464,80€
<b>Altres conceptes</b>			<b>464,79513€</b>
PAR1-4VJH	m2	Porta sobr guia amb dues fulles calada de gelosia de tubs i perfils d'acer galvanitzat, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	111,28€
<b>Altres conceptes</b>			<b>111,27837€</b>
PAU0-9LP9	m2	Envà mòbil monodireccional format per mòduls d'1,2x4 m de dimensions màximes i 103 mm de gruix, amb una massa superficial 40 kg/m2, perfil·leria vista d'alumini anoditzat i aïllament interior de llana mineral de roca, acabat exterior amb taulell de PVC, mecanismes de fixació i alliberament manuals, junts acústics verticals i sistema corredís amb carril superior sense guia inferior, col·locat	421,01€
<b>Altres conceptes</b>			<b>421,00550€</b>
PB91-DXVH	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport	171,80€
<b>Altres conceptes</b>			<b>171,79644€</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 4/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PDG4-M98G	m	Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i dau de recobriments de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	16,81€
<b>Altres conceptes</b>			<b>16,81081€</b>
PF53-3C5S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil-laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	11,24€
<b>Altres conceptes</b>			<b>11,23526€</b>
PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil-laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	14,85€
<b>Altres conceptes</b>			<b>14,85287€</b>
PF53-3C65	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil-laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	10,25€
<b>Altres conceptes</b>			<b>10,25437€</b>
PF56-FJDZ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil-laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	16,22€
<b>Altres conceptes</b>			<b>16,22082€</b>
PF56-FJJJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil-laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	14,73€
<b>Altres conceptes</b>			<b>14,73198€</b>
PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	6,90€
<b>Altres conceptes</b>			<b>6,89905€</b>
PG1A-DGO7	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment	20,60€
<b>Altres conceptes</b>			<b>20,59540€</b>
PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	2,07€
<b>Altres conceptes</b>			<b>2,06602€</b>
PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,32€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1,31571€</b>
PG35-HIXS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,12€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1,12191€</b>
PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	24,52€
<b>Altres conceptes</b>			<b>24,52079€</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 5/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	42,59€
<b>Altres conceptes</b>			<b>42,59282€</b>
PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	2,71€
<b>Altres conceptes</b>			<b>2,70508€</b>
PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	3,66€
<b>Altres conceptes</b>			<b>3,66225€</b>
PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	16,05€
<b>Altres conceptes</b>			<b>16,04551€</b>
PG74-614I	u	Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió	38,58€
<b>Altres conceptes</b>			<b>38,58093€</b>
PH01-61UR	u	Instal·lació d'enllumenat de tota la nau, tal i com determinen els plànols, amb llums led IP67 i interruptors on sigui necessari per al bon funcionament de tot l'equip, tant a nivell de granja, com de sala de munyir, com de zona del tanc de la llet. Instal·lat amb tots els equips de protecció	704,67€
PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	6,89905 €
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	100,69460 €
PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	12,68053 €
PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	427,17238 €
PG74-614I	u	Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió	5,78714 €
PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	16,04551 €
PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	3,66225 €
PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	2,70508 €
PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	42,59282 €
PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	24,52079 €
PG35-HIXS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	35,90112 €
PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	0,19736 €
PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	22,72622 €
PG1A-DGO7	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material anti-impacte, amb porta de protecció i deu mòduls i muntada superficialment	3,08931 €
<b>Altres conceptes</b>			<b>0,00000€</b>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

3,08931 €

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 6/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PH01-61UR2	u	Instal·lació elèctrica tal i com determinen els plànols, amb tots els equips de protecció, i uns mecanismes IP67, per tal de donar servei a la zona del tanc de la llet, la sala de munyir i la resta de la granja	704,67€
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	100,69460 €
PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	12,68053 €
PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	427,17238 €
PG74-614I	u	Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió	5,78714 €
PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	16,04551 €
PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	3,66225 €
PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	2,70508 €
PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	42,59282 €
PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	24,52079 €
PG35-HIXS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	35,90112 €
PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	0,19736 €
PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	22,72622 €
PG1A-DGO7	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment	3,08931 €
PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	6,89905 €
<b>Altres conceptes</b>			<b>0,00000€</b>
PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	213,59€
<b>Altres conceptes</b>			<b>213,58619€</b>
PJ06-5CHW	u	Instal·lació de lampisteria interior tal com determinen els plànols i ajudes de ram de paleta	1.555,83€
PN38-EC2A	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	27,44610 €
PF56-FJDZ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	145,98738 €
PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	549,55619 €
PY05-5CIE	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	44,74580 €
PN38-EC24	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	43,45220 €
PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	239,01840 €
PJ211-3E9D	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de 3/8 i entrada de 3/8	105,58020 €
PF56-FJJJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	66,39188 €
PF53-3C65	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	30,76899 €



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
08035 - 08035 - 08035  
Demarcació: Barcelona

VISAT 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 7/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PF53-3C5S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	280,88150 €
<b>Altres conceptes</b>			<b>0,00000€</b>
PJ185-3D4P	u	Safareig de formigó, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, color blanc, preu alt, col·locat amb suports de peu	130,49€
<b>Altres conceptes</b>			<b>130,49148€</b>
PJ211-3E9D	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de 3/8 i entrada de 3/8	52,79€
<b>Altres conceptes</b>			<b>52,79460€</b>
PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	59,75€
<b>Altres conceptes</b>			<b>59,75460€</b>
PJ6B-TG0M	u	Equip esterilitzador per radiació ultraviolada, per a aigua potable amb una transmissió a la radiació UVT >99 %, cabal fins a 2,7 m3/h, càmera d'irradiació d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 1 làmpada de vapor de mercuri a baixa pressió de 40 W (vida útil 9.000h), dosificació UV-C de 0,03 J/cm2, pressió de treball fins a 9 bar, temperatura de treball fins a 55 °C, connexions roscades d'1", unitat de control microprocessada amb comptador d'hores de funcionament de la làmpada, encesa remota i alarma, alimentació elèctrica 230V, grau de protecció IP56, instal·lat	1.155,78€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1.155,78093€</b>
PJ71-3HJ5	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 3000 l de capacitat, col·locat sobre bancada	1.642,74€
<b>Altres conceptes</b>			<b>1.642,73788€</b>
PJ71-H7RJ	u	Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua sanitària formada per dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació	3.053,51€
<b>Altres conceptes</b>			<b>3.053,51400€</b>
PJA0-629H	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 300 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat	946,60€
<b>Altres conceptes</b>			<b>946,59975€</b>
PN38-EC24	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	21,73€
<b>Altres conceptes</b>			<b>21,72610€</b>
PN38-EC2A	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	27,45€
<b>Altres conceptes</b>			<b>27,44610€</b>
PR20-ELJ9	m2	Compactació amb minicarregadora amb corró de 200 kg amb combustible, per a un pendent inferior al 12 %	0,40€
<b>Altres conceptes</b>			<b>0,40417€</b>
PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	12,68€
<b>Altres conceptes</b>			<b>12,58053€</b>


**agrícoles  
forestals**

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Títol: Obra

Codi: 08572250624

Descripció: Projecte per la adequació d'una granja per cabres al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona

Data:15/07/2024

Pàgina 8/8

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PY05-5CIE	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	4,47€
		<b>Altres conceptes</b>	<b>4,47458€</b>
PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	10,07€
		<b>Altres conceptes</b>	<b>10,06946€</b>

---

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

---

## Índex

1. MEMÒRIA.....	3
1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut .....	3
1.1.1. Justificació .....	3
1.1.2. Objecte .....	3
1.1.3. Contingut del EBSS .....	3
1.2. Dades generals .....	3
1.2.1. Agents.....	3
1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució.....	4
1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn .....	4
1.2.4. Característiques generals de l'obra.....	4
1.3. Mitjans d'auxili .....	5
1.3.1. Mitjans d'auxili en obra.....	5
1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers.....	5
1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors .....	5
1.4.1. Vestuaris.....	6
1.4.2. Lavabos.....	6
1.4.3. Menjador.....	6
1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar .....	6
1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra.....	6
1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra.....	7
1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars .....	10
1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines.....	12
1.6. Identificació dels riscos laborals evitables .....	15
1.6.1. Caigudes al mateix nivell .....	15
1.6.2. Caigudes a diferent nivell .....	15
1.6.3. Pols i partícules.....	16
1.6.4. Soroll .....	16
1.6.5. Esforços .....	16
1.6.6. Incendis .....	16
1.6.7. Intoxicació per emanacions.....	16
1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar .....	16
1.7.1. Caiguda d'objectes .....	16
1.7.2. Dermatosi.....	16
1.7.3. Electrocuions .....	16

1.7.4. Cremades.....	17
1.7.5. Cops i talls en extremitats .....	17
1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment.....	17
1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes .....	17
1.8.2. Treballs en instal·lacions .....	17
1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos .....	17
1.9. Treballs que impliquen riscos especials .....	17
1.10. Mesures en cas d'emergència .....	18
1.11. Presència dels recursos preventius del contractista .....	18
2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.....	19
2.1. Y. Seguretat i salut.....	19
3. PLEC.....	30
3.1. Plec de clàusules administratives.....	30
3.1.1. Disposicions generals .....	30
3.1.2. Disposicions facultatives .....	30
3.1.3. Formació en Seguretat .....	33
3.1.4. Reconeixements mèdics.....	33
3.1.5. Salut i higiene en el treball.....	33
3.1.6. Documentació d'obra .....	34
3.1.7. Disposicions Econòmiques .....	35
3.2. Plec de condicions tècniques particulars .....	36
3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva .....	36
3.2.2. Mitjans de protecció individual.....	36
3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort .....	36

## 1. MEMÒRIA

### 1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

#### 1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, a causa del seu reduït volum i a la seva relativa senzillesa d'execució, complint-se l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres" del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, en verificar-se que:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 95.574,00 euros.
- No es compleix la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

#### 1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i esclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

#### 1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contempen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

## 1.2. Dades generals

### 1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:



- Promotor: Associació d'iniciatives Rurals
- Autor del projecte: Josep Llach Casals
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut:

### 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: **PROJECTE BÀSIC. Projecte bàsic per la construcció d'una granja per cabres, al municipi de Sant Pere de Torelló, comarca d'Osona**
- Plantes sobre rasant: 1
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 95.574 €
- Termini d'execució: 3 mesos
- Núm. màx. operaris: 4

### 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: La granja s'instal·larà en les coordenades: X: 447.707 i Y: 4.659.200
- Accessos a l'obra: Els accessos són bons, el terreny és ampli i pla
- Topografia del terreny: Es tracta d'un terreny pla, amb una carretera que passa per la part superior, aixecada uns 2 metres per sobre la resant de l'edifici
- Edificacions contigües: Edifici Aïllat
- Servituds i condicionants:
- Condicions climàtiques i ambientals: L'Obra es realitza des de fonaments fins a coberta

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

### 1.2.4. Característiques generals de l'obra

Es realitza des de l'inici una edificació amb una amplada de 10,5 metres i una llargada de 21 metres, amb una altura a la part més baixa de 3 metres i de 5,5 a la part més alta

#### 1.2.4.1. Actuacions prèvies

Les actuacions prèvies consisteixen en la neteja i desbrossada del terreny, i a la excavació dels pous per als fonaments

#### 1.2.4.2. Demolició

No hi ha demolició de cap part de l'edificació

#### 1.2.4.3. Tancament i estructura

Una vegada realitzada la fonamentació, es procedeix a formigonar fonaments dels pilars, instal·lar els pilars i les jàsseres de fusta, els tirants i finalment a instal·lar les biguetes de coberta, una vegada fet això s'ha de procedir a posar la coberta a partir de planxa metàl·lica. Seguidament fer els tancaments exterior.

#### 1.2.4.4. Instal·lacions

Es realitza instal·lació elèctrica.

Es realitza instal·lació d'aigua freda i calenta



#### 1.2.4.5. Partició interior

Es realitzen particions interiors amb panells sandvitx i també amb parets de làmines de fusta i balles metàl·liques

#### 1.2.4.6. Revestiments interiors i acabats

Els revestiments interiors, es realitzen amb làmines de fusta, i els revestiments també és amb fusta.

### 1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

#### 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat, segons l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

El seu contingut es limitarà, com a mínim, a l'establert a l'annex VI. A). 3 del Reial Decret 486/97, de 14 d'abril:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pincers i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

#### 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	CAP de Torelló Avinguda Pompeu Fabra, 8, Torelló 938594841	16,8 Km

La distància al centre assistencial més proper a l'avinguda Pompeu Fabra, 8, Torelló s'estima en 25 minuts, en condicions normals de tràfic.

### 1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

#### 1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m<sup>2</sup> per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

#### 1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

#### 1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

### 1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

#### 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

##### 1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocuions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI)

- Calçat aïllant per a electricistes

- Guants dielèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants
- Roba de treball impermeable
- Roba de treball reflectora

### 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos, en compliment dels supòsits regulats pel Reial Decret 604/06 que exigeixen la seva presència.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge

#### 1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Talls i cops al cap i extremitats
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plougui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes

### 1.5.2.2. Demolició parcial

#### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i cops al cap i extremitats
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades

#### Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Marquesines per a la protecció davant de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

#### Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Mascareta amb filtre

### 1.5.2.3. Tancaments

#### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants
- Caiguda d'objectes o materials al mateix nivell
- Despreniment de càrregues suspeses
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i cops al cap i extremitats
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

#### Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Marquesines per a la protecció davant de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plougui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

#### Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Casc de seguretat amb barballera
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus
- Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius

#### 1.5.2.4. Particions

##### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i cops al cap i extremitats
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

##### Mesures preventives i proteccions col·lectives

- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

#### Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir
- Calçat amb puntera reforçada
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius

#### 1.5.2.5. Instal·lacions

##### Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

##### Mesures preventives i proteccions col·lectives

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

#### Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants

#### 1.5.2.6. Revestiments interiors i acabats

##### Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des del mateix nivell o des de diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures o coles...
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

##### Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Les pintures s'emmagatzemaran en llocs que disposin de ventilació suficient, amb la finalitat de minimitzar els riscos d'incendi i d'intoxicació
- Les operacions d'escatol es realitzaran sempre en llocs ventilats, amb corrent d'aire
- A les estades recentment pintades amb productes que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics queda prohibit menjar o fumar
- Es senyalitzaran convenientment les zones destinades a descàrrega i aplec de mobiliari de cuina i aparells sanitaris, per no obstaculitzar les zones de pas i evitar ensopagades, caigudes i accidents
- Les restes d'embalatges s'apilaran ordenadament i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball

#### Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable
- Faixa antilumbago
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius

#### 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a les prescripcions de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i a:



Treball en la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre de 28 d'agost de 1970), prestant especial atenció a la Secció 3ª "Seguretat en el treball en les indústries de la Construcció i Obres Públiques" Subsecció 2ª "Bastides en general".

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

#### 1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats

#### 1.5.3.2. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda

#### 1.5.3.3. Visera de protecció

- La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents
- Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució

#### 1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets

- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra

#### 1.5.3.5. Bastida europea

- Disposaran del marcat CE, complint estrictament les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador en relació al muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips
- Les seves dimensions seran adequades per al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-les simultàniament
- Es projectaran, muntaran i mantindran de manera que s'eviti el seu desplom o desplaçament accidental
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes de la bastida seran apropiades i adequades per al tipus de treball que es realitzi i a les càrregues previstes, permetent que es pugui treballar amb folgança i es circuli amb seguretat
- No existirà cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes
- Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'hauran de dimensionar, construir, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones puguin caure o estar exposades a caigudes d'objectes

#### 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) La maquinària complirà les prescripcions contingudes en el vigent Reglament de Seguretat en les Màquines, les Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) i les especificacions dels fabricants.
- c) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

##### 1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

##### 1.5.4.2. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega

##### 1.5.4.3. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit



- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

#### 1.5.4.4. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega

#### 1.5.4.5. Muntacàrregues

- El muntacàrregues serà examinat i provat abans de la seva posada en servei, quedant aquest acte degudament documentat
- Es realitzarà una inspecció diària dels cables, els frens, els dispositius elèctrics i les portes d'accés al muntacàrregues
- Es prohibeix l'aplec de materials a les proximitats dels accessos a la plataforma
- Es prohibeix treure el cap al forat del muntacàrregues i posicionar-se sobre la plataforma per retirar la càrrega
- El quadre de maniobra es col·locarà a una distància mínima de 3 m de la base del muntacàrregues i romandrà tancat amb clau
- S'instal·laran topalls de finalització de recorregut a la part superior del muntacàrregues
- La plataforma estarà dotada d'un dispositiu limitador de càrrega, indicant-se mitjançant un cartell la càrrega màxima admissible en la plataforma, que no podrà ser superada
- La càrrega es repartirà uniformement sobre la plataforma, no sobresortint en cap cas pels laterals de la mateixa
- Queda prohibit el transport de persones i l'ús de les plataformes com a bastides per efectuar qualsevol treball
- La part inferior de la plataforma disposarà d'una barra antiobstacles, que provocarà la parada del muntacàrregues davant la presència de qualsevol obstacle
- Estarà dotat amb un dispositiu paracaigudes, que provocarà la parada de la plataforma en cas de trencament del cable de suspensió
- Davant la possible caiguda d'objectes de nivells superiors, es col·locarà una coberta resistent sobre la plataforma i sobre l'accés a la mateixa en planta baixa
- Els buits d'accés a les plantes estaran protegits mitjançant reixats, que estaran associades a dispositius electromecànics que impediran la seva obertura si la plataforma no es troba a la mateixa planta i el desplaçament de la plataforma si no estan totes tancades

#### 1.5.4.6. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell

#### 1.5.4.7. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres

#### 1.5.4.8. Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
- S'utilitzarà sempre un empenyedador per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

#### 1.5.4.9. Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment

- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

#### 1.5.4.10. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada
- Es paraitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert

#### 1.5.4.11. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats a l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius

## 1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

### 1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials

### 1.6.2. Caigudes a diferent nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades

### 1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules

### 1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls

### 1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues

### 1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi

### 1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats

## 1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

### 1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es muntaran marquesines als accessos
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides

Equips de protecció individual (EPI)

- Casc de seguretat homologat
- Guants i botes de seguretat
- Ús de borsa portaeines

### 1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- S'evitarà la generació de pols de ciment

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants i roba de treball adequada

### 1.7.3. Electroccions

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants dielèctrics
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat

#### 1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants, polaines i davantals de cuir

#### 1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada

Equips de protecció individual (EPI)

- Guants i botes de seguretat

### 1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

#### 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present estudi bàsic de seguretat i salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

#### 1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

#### 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

### 1.9. Treballs que impliquen riscos especials

En l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials referits en els punts 1, 2 i 10 inclosos a l'Annex II. "Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors" del R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre.

Aquests riscos especials solen presentar-se en l'execució de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

### 1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

### 1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

## 2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

### 2.1. Y. Seguretat i salut

#### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

#### **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

#### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

#### **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
20	
<b>VISAT: 2024/220296</b>	
<small>Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep</small>	



Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

### **Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

### **Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completat per:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

### **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

### **2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**

#### **2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios**

### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completat per:

### **Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión**

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

### **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Correcció d'errors:

### **Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificat per:

### **Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.



B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

### **2.1.2. YI. Equipos de protección individual**

#### **Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificat per:

#### **Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Correcció d'errors:

#### **Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completat per:

#### **Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificat per:

**Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completat per:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

**2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis**

**2.1.3.1. YMM. Material mèdic**

**Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

**2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar**

**DB HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

## **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

### **Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

#### **2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres**

##### **2.1.5.1. YSB. Abalisament**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

#### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

##### **2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

##### **2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

##### **2.1.5.4. YSN. Senyalització manual**

### **Instrucció 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut**

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

### **REAL DECRETO-LEY 21/2020**

Real Decreto-ley 21/2020, de 9 de junio, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

### **REAL DECRETO 555/2020**

Real Decreto 555/2020, de 5 de junio, por el que se prorroga el estado de alarma declarado por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

### **ORDEN SND/507/2020**

Orden SND/507/2020, de 6 de junio, por la que se modifican diversas órdenes con el fin de flexibilizar determinadas restricciones de ámbito nacional y establecer las unidades territoriales que progresan a las fases 2 y 3 del Plan para la transición hacia una nueva normalidad.

### **ORDEN SND/385/2020**

Orden SND/385/2020, de 2 de mayo, por la que se modifica la Orden SND/340/2020, de 12 de abril, por la que se suspenden determinadas actividades relacionadas con obras de intervención en edificios existentes en las que exista riesgo de contagio por el COVID-19 para personas no relacionadas con dicha actividad

### **ORDEN SND/340/2020**

Orden SND/340/2020, de 12 de abril, por la que se suspenden determinadas actividades relacionadas con obras de intervención en edificios existentes en las que exista riesgo de contagio por el COVID-19 para personas no relacionadas con dicha actividad.

### **REAL DECRETO 463/2020**

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.



### **ORDEN ESS/1452/2016**

Orden ESS/1452/2016, de 10 de junio, por la que se regula el modelo de diligencia de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### **REAL DECRETO 311/2016**

Real Decreto 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno.

### **REAL DECRETO 299/2016**

Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

### **REAL DECRETO 840/2015**

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

### **REAL DECRETO 899/2015**

Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

### **LEY 17/2015**

Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

### **ORDEN PRE/1349/2014**

Orden PRE/1349/2014, de 25 de julio, por la que se modifican los anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

### **DECISIÓN (UE) 2019/1202**

Decisión de Ejecución (UE) 2019/1202 de la Comisión, de 12 de julio de 2019, sobre las normas armonizadas para los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, elaboradas en apoyo de la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

### **DIRECTIVA (UE) 2019/983**

Directiva (UE) 2019/983 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo.

### **DIRECTIVA (UE) 2017/2398**

Directiva (UE) 2017/2398 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2017, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo.

### **DIRECTIVA 2017/164**

Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.

### **DIRECTIVA 2014/34/UE**

Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeu y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (refundición).

### **DIRECTIVA 2013/59/EURATOM**

Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.

## 3. PLEC

### 3.1. Plec de clàusules administratives

#### 3.1.1. Disposicions generals

##### 3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la substitució de les sitges verticals de la nau siutada a l'Avinguda Osona, número 18 del municipi de Torelló, segons el projecte redactat per Josep Llach Casals. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït.

#### 3.1.2. Disposicions facultatives

##### 3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la Llei 38/99, d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Les garanties i responsabilitats dels agents i treballadors de l'obra davant dels riscos derivats de les condicions de treball en matèria de seguretat i salut, són les establertes per la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 1627/1997 "Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció".

##### 3.1.2.2. El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el RD. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció, facilitant còpies a les empreses contractistes, sub contractistes o treballadors autònoms contractats directament pel Promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El Promotor tindrà la consideració de Contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa, excepte en els casos estipulats en el Reial Decret 1627/1997.

##### 3.1.2.3. El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

#### 3.1.2.4. El Contractista i Subcontractista

Segons defineix l'article 2 del Reial Decret 1627/1997:

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el Promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El Contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar les contingudes a l'article 11 "Obligacions dels contractistes i subcontractistes" del R.D. 1627/1997.

Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.

Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.

Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del Promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

#### 3.1.2.5. La Direcció Facultativa

Segons defineix l'article 2 del Reial Decret 1627/1997, s'entén com a



El tècnic o els tècnics competents designats pel Promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del Promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

#### *3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte*

És el tècnic competent designat pel Promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

#### *3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució*

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel Promotor, que forma part de la Direcció Facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

#### *3.1.2.8. Treballadors Autònoms*

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

#### *3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri*

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

La consulta i la participació dels treballadors o dels seus representants, es realitzaran de conformitat amb el que es disposa en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

#### *3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció*

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

#### 3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat d'exercir les labors de recurs preventiu, segons l'establert en la Llei 31/95, Llei 54/03 i Reial Decret 604/06, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la Direcció Facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

#### 3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

#### 3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

#### 3.1.5. Salut i higiene en el treball

##### 3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El Contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

##### 3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

### 3.1.6. Documentació d'obra

#### 3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel Promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

#### 3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present estudi bàsic de seguretat i salut, cada Contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el Contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel Contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la Direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la Direcció facultativa.

#### 3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel Contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la Direcció Facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

#### 3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

#### 3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la Direcció Facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

#### 3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la Direcció Facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel Contractista de l'obra.

#### 3.1.6.7. Llibre de visites

El llibre de visites haurà d'estar en obra, a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

El primer llibre l'habilitarà el Cap de la Inspecció de la província en què es trobi l'obra. Per habilitar el segon o els següents, serà necessari presentar l'anterior. En cas de pèrdua o destrucció, el representant legal de l'empresa haurà de justificar per escrit els motius i les proves. Una vegada esgotat un llibre, es conservarà durant 5 anys, comptats des de l'última diligència.

#### 3.1.6.8. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

El llibre de subcontractació complirà les prescripcions contingudes en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, en particular l'article 15 "Contingut del Llibre de Subcontractació" i l'article 16 "Obligacions i drets relatius al Llibre de Subcontractació".

Al llibre de subcontractació tindran accés el Promotor, la Direcció Facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

#### 3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el Promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
  - Preu bàsic
  - Preu unitari
  - Pressupost d'Execució Material (PEM)
  - Preus contradictoris
  - Reclamació d'augment de preus
  - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
  - De la revisió dels preus contractats
  - Aplec de materials

- Obres per administració
  - Valoració i abonament dels treballs
  - Indemnitzacions Mútues
  - Retencions en concepte de garantia
  - Terminis d'execució i pla d'obra
  - Liquidació econòmica de les obres
  - Liquidació final de l'obra

## 3.2. Plec de condicions tècniques particulars

### 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

### 3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

### 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seràn continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El Contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

#### 3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m<sup>2</sup> per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.



### 3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m<sup>2</sup> i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

### 3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

### 3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixel·la, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs previstos la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m<sup>2</sup> per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.

Josep Llach Casals,

Col·legiat núm. 4.035

Col·legi d'Enginyers Tècnics

Agrícoles i Forestals de Catalunya

Torelló, Juny de 2024

---

## ANNEXOS A LA MEMÒRIA

---

## ÍNDEX

<b>1.- DADES D'OBRA</b>	2
<b>1.1.- Normes considerades</b>	2
<b>1.2.- Estats límit</b>	2
1.2.1.- Situacions de projecte	2
<b>1.3.- Resistència al foc</b>	4
<b>2.- ESTRUCTURA</b>	4
<b>2.1.- Geometria</b>	4
2.1.1.- Nusos	4
2.1.2.- Barres	5
<b>3.- FONAMENTACIÓ</b>	10
<b>3.1.- Elements de fonamentació aïllats</b>	10
3.1.1.- Descripció	10
3.1.2.- Amidament	10
3.1.3.- Comprovació	11
<b>3.2.- Bigues</b>	44
3.2.1.- Descripció	44
3.2.2.- Amidament	44
3.2.3.- Comprovació	45

# Llistats

## 1.- DADES D'OBRA

### 1.1.- Normes considerades

Fonamentació: EHE-98-CTE

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Fusta: CTE DB SE-M

**Categoria d'ús:** G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

### 1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Control de l'execució: Normal Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

#### 1.2.1.- Situacions de projecte

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

##### - Amb coeficients de combinació

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

##### - Sense coeficients de combinació

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

- On:

$G_k$  Acció permanent

$Q_k$  Acció variable

$\gamma_G$  Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

$\gamma_{Q,1}$  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. Formigó en fonamentacions: EHE-98-CTE**

	Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	0.000	-

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
D'AGRICOLAS I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

**E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A**

**E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M**

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

## Tensions sobre el terreny

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

# Llistats

## Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

## 1.3.- Resistència al foc

### Perfils de fusta

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistència al foc de les estructures de fusta.

Resistència demanada: R30

## 2.- ESTRUCTURA

### 2.1.- Geometria

#### 2.1.1.- Nusos

Referències:

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

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

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

Referència	Nusos										
	Coordenades			Vinculació exterior							Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$		
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N2	0.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N3	0.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N4	0.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N5	0.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N6	0.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N7	4.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N8	4.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N9	4.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N10	4.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N11	4.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N12	4.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N13	8.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N14	8.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N15	8.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	
N16	8.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat	
N17	8.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat	

# Llistats

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N18	8.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N19	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N20	12.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N21	12.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N22	12.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N23	12.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N24	12.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N25	16.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N26	16.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N27	16.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N28	16.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N29	16.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N30	16.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N31	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N32	20.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N33	20.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N34	20.000	8.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N35	20.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastrat
N36	20.000	10.500	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N37	4.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N38	8.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N39	12.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N40	16.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N41	0.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat
N42	20.000	4.001	4.100	-	-	-	-	-	-	Encastrat

## 2.1.2.- Barres

### 2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E	$\nu$	G	$f_y$	$\alpha_t$	$\gamma$
Tipus	Designació	(kp/cm <sup>2</sup> )		(kp/cm <sup>2</sup> )	(kp/cm <sup>2</sup> )	(m/m°C)	(t/m <sup>3</sup> )
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Fusta	C24	112130.5	6.971	7033.6	-	0.000005	0.420

Notació:  
*E*: Mòdul d'elasticitat  
 *$\nu$* : Mòdul de Poisson  
*G*: Mòdul de tall  
 *$f_y$* : Límit elàstic  
 *$\alpha_t$* : Coeficient de dilatació  
 *$\gamma$* : Pes específic

### 2.1.2.2.- Descripció

Descripció							
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	L <sub>Sup.</sub>	L <sub>Inf.</sub>
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)				

VISAT: 2024/220296

# Llistats

Descripció									
Material	Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup>	Lb <sup>Inf.</sup>	
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)	(m)			(m)	(m)	
Acer laminat	S275	N37/N4	N37/N4	Ø6 (Redondos)	5.762	0.00	0.00	-	-
		N2/N37	N2/N37	Ø6 (Redondos)	5.764	0.00	0.00	-	-
		N8/N41	N8/N41	Ø6 (Redondos)	5.764	0.00	0.00	-	-
		N41/N10	N41/N10	Ø6 (Redondos)	5.762	0.00	0.00	-	-
		N40/N34	N40/N34	Ø6 (Redondos)	5.762	0.00	0.00	-	-
		N32/N40	N32/N40	Ø6 (Redondos)	5.764	0.00	0.00	-	-
		N26/N42	N26/N42	Ø6 (Redondos)	5.764	0.00	0.00	-	-
		N42/N28	N42/N28	Ø6 (Redondos)	5.762	0.00	0.00	-	-
		N30/N34	N30/N34	Ø6 (Redondos)	5.205	0.00	0.00	-	-
		N36/N28	N36/N28	Ø6 (Redondos)	5.205	0.00	0.00	-	-
		N12/N4	N12/N4	Ø6 (Redondos)	5.205	0.00	0.00	-	-
		N6/N10	N6/N10	Ø6 (Redondos)	5.205	0.00	0.00	-	-
Fusta	C24	N1/N2	N1/N2	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N3/N4	N3/N4	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N2/N41	N2/N4	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N41/N4	N2/N4	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N5/N6	N5/N6	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N6/N4	N6/N4	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.30	0.82	1.000	3.330
		N7/N8	N7/N8	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N9/N10	N9/N10	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N8/N37	N8/N10	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N37/N10	N8/N10	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N11/N12	N11/N12	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N13/N14	N13/N14	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N15/N16	N15/N16	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N14/N38	N14/N16	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N38/N16	N14/N16	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N17/N18	N17/N18	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N19/N20	N19/N20	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N21/N22	N21/N22	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N20/N39	N20/N22	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N39/N22	N20/N22	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N23/N24	N23/N24	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N25/N26	N25/N26	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N27/N28	N27/N28	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N26/N40	N26/N28	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N40/N28	N26/N28	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N29/N30	N29/N30	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N31/N32	N31/N32	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.35	3.000	3.000
		N33/N34	N33/N34	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.70	1.24	5.200	5.200
		N32/N42	N32/N34	V-340x260 (Vigas-260)	4.150	0.12	0.75	1.000	4.150
		N42/N34	N32/N34	V-340x260 (Vigas-260)	4.147	0.12	0.75	1.000	4.147
		N35/N36	N35/N36	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.70	1.22	3.000	3.000
		N36/N34	N36/N34	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.30	0.82	1.000	3.330
N2/N8	N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-		
N8/N14	N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-		
N14/N20	N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-		



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296



# Llistats

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipus	Designació								
		N20/N26	N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N32	N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N16	N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N16/N22	N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N22/N28	N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N28/N34	N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N6/N12	N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N18	N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N18/N24	N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N24/N30	N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N30/N36	N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N30/N28	N30/N28	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N12/N10	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	1.00	1.00	-	-
		N18/N16	N18/N16	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	1.00	1.00	-	-
		N24/N22	N24/N22	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	1.00	1.00	-	-
		N41/N37	N41/N37	V-160x200 (Vigas-200)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N40/N42	N40/N42	V-160x200 (Vigas-200)	4.000	1.00	1.00	-	-

**Notació:**  
*Ni:* Nus inicial  
*Nf:* Nus final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficient de vinclament en el pla 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'  
*Lb<sub>Sup.</sub>:* Separació entre traves de l'ala superior  
*Lb<sub>Inf.</sub>:* Separació entre traves de l'ala inferior

## 2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N37/N4, N2/N37, N8/N41, N41/N10, N40/N34, N32/N40, N26/N42, N42/N28, N30/N34, N36/N28, N12/N4 i N6/N10
2	N1/N2, N7/N8, N13/N14, N19/N20, N25/N26 i N31/N32
3	N3/N4, N9/N10, N15/N16, N21/N22, N27/N28 i N33/N34
4	N2/N4, N8/N10, N14/N16, N20/N22, N26/N28 i N32/N34
5	N5/N6, N11/N12, N17/N18, N23/N24, N29/N30, N35/N36, N41/N37 i N40/N42
6	N6/N4, N36/N34, N30/N28, N12/N10, N18/N16 i N24/N22
7	N2/N32, N4/N34 i N6/N36

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	Ø6, (Redondos)	0.28	0.25	0.25	0.01	0.01	0.01
Fusta	C24	2	V-320x200, (Vigas-200)	640.00	533.33	533.33	54613.33	21333.33	51865.60
		3	V-320x240, (Vigas-240)	768.00	640.00	640.00	65536.00	36864.00	79331.33
		4	V-340x260, (Vigas-260)	884.00	736.67	736.67	85158.67	49798.67	105634.46
		5	V-160x200, (Vigas-200)	320.00	266.67	266.67	6326.67	4080.00	14083.33

# Llistats

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipus	Designació								
		6	V-240x200, (Vigas-200)	480.00	400.00	400.00	23040.00	16000.00	31641.60
		7	V-160x120, (Vigas-120)	192.00	160.00	160.00	4096.00	2304.00	4958.21

Notació:  
 Ref.: Referència  
 A: Àrea de la secció transversal  
 Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'  
 Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'  
 Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'  
 Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'  
 It: Inèrcia a torsió  
 Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

## 2.1.2.4.- Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N37/N4	Ø6 (Redondos)	5.762	0.000	1.28
		N2/N37	Ø6 (Redondos)	5.764	0.000	1.28
		N8/N41	Ø6 (Redondos)	5.764	0.000	1.28
		N41/N10	Ø6 (Redondos)	5.762	0.000	1.28
		N40/N34	Ø6 (Redondos)	5.762	0.000	1.28
		N32/N40	Ø6 (Redondos)	5.764	0.000	1.28
		N26/N42	Ø6 (Redondos)	5.764	0.000	1.28
		N42/N28	Ø6 (Redondos)	5.762	0.000	1.28
		N30/N34	Ø6 (Redondos)	5.205	0.000	1.16
		N36/N28	Ø6 (Redondos)	5.205	0.000	1.16
		N12/N4	Ø6 (Redondos)	5.205	0.000	1.16
		N6/N10	Ø6 (Redondos)	5.205	0.000	1.16
Fusta	C24	N1/N2	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N3/N4	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N2/N4	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
		N5/N6	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32
		N6/N4	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N7/N8	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N9/N10	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N8/N10	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
		N11/N12	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32
		N13/N14	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N15/N16	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N14/N16	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
		N17/N18	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32
		N19/N20	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N21/N22	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N20/N22	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
		N23/N24	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32
		N25/N26	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N27/N28	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N26/N28	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
N29/N30	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32		

# Llistats

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N31/N32	V-320x200 (Vigas-200)	3.000	0.192	80.64
		N33/N34	V-320x240 (Vigas-240)	5.200	0.399	167.73
		N32/N34	V-340x260 (Vigas-260)	8.297	0.733	308.05
		N35/N36	V-160x200 (Vigas-200)	3.000	0.096	40.32
		N36/N34	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N2/N32	V-160x120 (Vigas-120)	20.000	0.384	161.28
		N4/N34	V-160x120 (Vigas-120)	20.000	0.384	161.28
		N6/N36	V-160x120 (Vigas-120)	20.000	0.384	161.28
		N30/N28	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N12/N10	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N18/N16	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N24/N22	V-240x200 (Vigas-200)	3.330	0.160	67.14
		N41/N37	V-160x200 (Vigas-200)	4.000	0.128	53.76
		N40/N42	V-160x200 (Vigas-200)	4.000	0.128	53.76

Notació:  
Ni: Nus inicial  
Nf: Nus final

## 2.1.2.5.- Resumèn d'amidament

Resumèn d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275	Redondos	Ø6	66.922			0.002			14.85		
					66.922			0.002		14.85		
						66.922		0.002				14.85
		Vigas-200	V-320x200	18.000			1.152			483.84		
			V-160x200	26.000			0.832			349.44		
			V-240x200	19.981			0.959			402.82		
				63.981			2.943			1236.10		
		Vigas-240	V-320x240	31.200			2.396			1006.39		
				31.200			2.396			1006.39		
		Vigas-260	V-340x260	49.782			4.401			1848.30		
				49.782			4.401			1848.30		
		Vigas-120	V-160x120	60.000			1.152			483.84		
				60.000			1.152			483.84		
Fusta	C24					204.963			10.892			4574.63

## 2.1.2.6.- Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Redondos	Ø6	0.019	66.922	1.261
<b>Total</b>				<b>1.261</b>

## Fusta: Amidament de les superfícies a pintar

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
	Pàgina 8 <b>VISAT: 2024/220296</b>
Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep	

# Llistats

Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m <sup>2</sup> /m)	Longitud (m)	Superfície (m <sup>2</sup> )
Vigas-200	V-320x200	1.040	18.000	18.720
	V-160x200	0.720	26.000	18.720
	V-240x200	0.880	19.981	17.583
Vigas-240	V-320x240	1.120	31.200	34.944
Vigas-260	V-340x260	1.200	49.782	59.738
Vigas-120	V-160x120	0.560	60.000	33.600
			<b>Total</b>	<b>183.306</b>

## 3.- FONAMENTACIÓ

### 3.1.- Elements de fonamentació aïllats

#### 3.1.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
N5 i N35	Sabata quadrada Ample: 140.0 cm Cantell: 35.0 cm	Sup X: 5Ø12c/30 Sup Y: 5Ø12c/30 Inf X: 5Ø12c/30 Inf Y: 5Ø12c/30
N11, N29, N23 i N17	Sabata quadrada Ample: 160.0 cm Cantell: 40.0 cm	Sup X: 6Ø12c/28 Sup Y: 6Ø12c/28 Inf X: 6Ø12c/28 Inf Y: 6Ø12c/28
N13, N1, N19, N31, N33 i N3	Sabata quadrada Ample: 200.0 cm Cantell: 45.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25
N7, N25, N27, N21, N15 i N9	Sabata quadrada Ample: 220.0 cm Cantell: 50.0 cm	Sup X: 10Ø12c/22 Sup Y: 10Ø12c/22 Inf X: 10Ø12c/22 Inf Y: 10Ø12c/22

#### 3.1.2.- Amidament

Refèrencies: N5 i N35		B 400 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Pes (kg)	5x1.15	5.77
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Pes (kg)	5x1.15	5.77
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Pes (kg)	5x1.15	5.77
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Pes (kg)	5x1.15	5.77
Totals	Longitud (m)	26.00	
	Pes (kg)	23.08	23.08
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	28.60	
	Pes (kg)	25.39	25.39
Refèrencies: N11, N29, N23 i N17		B 400 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Pes (kg)	6x1.33	7.99
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Pes (kg)	6x1.33	7.99
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Pes (kg)	6x1.33	7.99

# Llistats

Refèrencies: N11, N29, N23 i N17		B 400 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Pes (kg)	6x1.33	7.99
Totals	Longitud (m)	36.00	
	Pes (kg)	31.96	31.96
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	39.60	
	Pes (kg)	35.16	35.16

Refèrencies: N13, N1, N19, N31, N33 i N3		B 400 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Pes (kg)	8x1.69	13.50
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Pes (kg)	8x1.69	13.50
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Pes (kg)	8x1.69	13.50
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Pes (kg)	8x1.69	13.50
Totals	Longitud (m)	60.80	
	Pes (kg)	54.00	54.00
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	66.88	
	Pes (kg)	59.40	59.40

Refèrencies: N7, N25, N27, N21, N15 i N9		B 400 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Pes (kg)	10x1.86	18.64
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Pes (kg)	10x1.86	18.64
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Pes (kg)	10x1.86	18.64
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Pes (kg)	10x1.86	18.64
Totals	Longitud (m)	84.00	
	Pes (kg)	74.56	74.56
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	92.40	
	Pes (kg)	82.02	82.02

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)	Formigó (m³)	
	Ø12	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Refèrencies: N5 i N35	2x25.39	2x0.69	2x0.20
Refèrencies: N11, N29, N23 i N17	4x35.16	4x1.02	4x0.26
Refèrencies: N13, N1, N19, N31, N33 i N3	6x59.40	6x1.80	6x0.40
Refèrencies: N7, N25, N27, N21, N15 i N9	6x82.02	6x2.42	6x0.48
Totals	1039.94	30.79	6.72

### 3.1.3.- Comprovació

Referència: N5		
Dimensions: 140 x 140 x 35		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat

# Llistats

Referència: N5		
Dimensions: 140 x 140 x 35		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
<b>Tensions sobre el terreny:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.138 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.142 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.209 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 15380.6 % Reserva seguretat: 86.3 %	Compleix Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 0.21 t·m Moment: 0.37 t·m	Compleix Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.34 t Tallant: 0.65 t	Compleix Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b> - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 8.13 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 35 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b> - N5:	Mínim: 0 cm Calculat: 28 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0022 Calculat: 0.0022	Compleix Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0002 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0001	Compleix Compleix Compleix Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Graella inferior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 12

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N5 Dimensions: 140 x 140 x 35 Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 31 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N11 Dimensions: 160 x 160 x 40 Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.166 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.154 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.211 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix

# Llistats

Referència: N11		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 26895.3 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 130.9 %	Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b>		
- En direcció X:	Moment: 0.41 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.61 t·m	Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b>		
- En direcció X:	Tallant: 0.56 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.87 t	Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b>		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 11.64 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b>		
- N11:	Mínim: 0 cm Calculat: 33 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
<b>Separació màxima entre barres:</b> <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix



# Llistats

Referència: N11 Dimensions: 160 x 160 x 40 Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N13 Dimensions: 200 x 200 x 45 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.382 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 130607.9 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 1.2 %	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X:	Moment: 1	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Pàgina 15

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N13		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 2.29 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 1.78 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 2.80 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 19.76 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N13:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

Pàgina 16

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N13		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N1		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.197 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.17 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.28 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 21985.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 34.8 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.01 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.49 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 1.20 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 1.83 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 13.1 t/m <sup>2</sup>	Compleix


**COL·LEGI D'INGENIEROS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA**  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N1		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N1:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix

# Llistats


Referència: N1		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N7		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.24 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.346 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 45051.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 77.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.76 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.52 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 1.87 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 2.74 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Situacions persistents:	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 18.33 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N7:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.002	Compleix



VISAT: 2024/220296

# Llistats

Referència: N7		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N19		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 20

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Comprovació	Valors	Estat
<b>Tensions sobre el terreny:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.382 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 130607.9 % Reserva seguretat: 1.2 %	Compleix Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 1.50 t·m Moment: 2.29 t·m	Compleix Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 1.78 t Tallant: 2.80 t	Compleix Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b> - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 19.76 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b> - N19:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0021 Calculat: 0.0021	Compleix Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0003 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0002	Compleix Compleix Compleix Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Graella inferior: - Graella superior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix Compleix Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 24

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N19 Dimensions: 200 x 200 x 45 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 51 cm Calculat: 51 cm Calculat: 47 cm Calculat: 47 cm Calculat: 51 cm Calculat: 51 cm Calculat: 47 cm Calculat: 47 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N25 Dimensions: 220 x 220 x 50 Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.24 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.246 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.346 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		



# Llistats

Referència: N25		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Reserva seguretat: 45051.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 77.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.76 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.52 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 1.87 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 2.74 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 18.33 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N25:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- En direcció X:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Graella inferior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armat inferior direcció X:	Màxim: 30 cm Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N25 Dimensions: 220 x 220 x 50 Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N31 Dimensions: 200 x 200 x 45 Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.197 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.17 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.28 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 21985.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 34.8 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.01 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.49 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		

# Llistats

Referència: N31		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Tallant: 1.20 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 1.83 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 13.1 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N31:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N31		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 51 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N33		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.214 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.264 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.421 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 30616.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 14.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.16 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.66 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 1.36 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 3.24 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 14.45 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N33		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N33:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat:	


**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA**  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**  
 Pàgina 27

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N33		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N35		
Dimensions: 140 x 140 x 35		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.138 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.142 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.209 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 15380.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 86.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.21 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.37 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.34 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.65 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Situacions persistents:	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 8.13 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N35:	Mínim: 0 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0022	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0022	Compleix

# Llistats

Referència: N35		
Dimensions: 140 x 140 x 35		
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 31 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: N29
Dimensions: 160 x 160 x 40



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Pàgina 28

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
<b>Tensions sobre el terreny:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.166 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.154 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.211 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 26895.3 % Reserva seguretat: 130.9 %	Compleix Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 0.41 t·m Moment: 0.61 t·m	Compleix Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.56 t Tallant: 0.87 t	Compleix Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b> - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 11.64 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b> - N29:	Mínim: 0 cm Calculat: 33 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0021 Calculat: 0.0021	Compleix Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0002 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0001	Compleix Compleix Compleix Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Graella inferior: - Graella superior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix



COL·LEGI D'INGENIERES TÈCNICS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**  
 Pàgina 20

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep



# Llistats

Referència: N29		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armat inferior direcció X:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 10 cm Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N27		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.257 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.328 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.469 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix

# Llistats

Referència: N27		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 57051.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 36.7 %	Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b>		
- En direcció X:	Moment: 2.01 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.93 t·m	Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b>		
- En direcció X:	Tallant: 2.12 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 4.28 t	Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b>		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 20.05 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b>		
- N27:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
<b>Separació màxima entre barres:</b> <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 22

# Llistats

Referència: N27		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N21		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.252 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.333 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.46 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 894824.5 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 47.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.96 t·m	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

Pàgina 33

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N21		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 3.79 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 2.05 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 4.12 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 19.48 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N21:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 24

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N21		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N23		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.165 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.16 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.209 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 88567.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 119.9 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.40 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.59 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.55 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.84 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 11.36 t/m <sup>2</sup>	Compleix


 COL·LEGI D'INGENIEROS TÉCNICOS  
 AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
 CATALUNYA  
 Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**  
 Pàgina 35

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: N23		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N23:	Mínim: 0 cm Calculat: 33 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N23		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N17		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.165 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.16 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.209 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 88567.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 119.9 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.40 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.59 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.55 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.84 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Situacions persistents:	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 11.36 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N17:	Mínim: 0 cm Calculat: 33 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat:	



VISAT: 2024/220296

# Llistats

Referència: N17		
Dimensions: 160 x 160 x 40		
Armats: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 37 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 37 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: N15  
Dimensions: 220 x 220 x 50  
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22



# Llistats

Comprovació	Valors	Estat
<b>Tensions sobre el terreny:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.252 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.333 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.46 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
<b>Bolcada de la sabata:</b> <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 894824.5 % Reserva seguretat: 47.3 %	Compleix Compleix
<b>Flexió en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 1.95 t·m Moment: 3.79 t·m	Compleix Compleix
<b>Tallant en la sabata:</b> - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 2.05 t Tallant: 4.12 t	Compleix Compleix
<b>Compressió obliqua en la sabata:</b> - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 19.48 t/m <sup>2</sup>	Compleix
<b>Cantell mínim:</b> <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
<b>Espai per ancorar arrencades en fonamentació:</b> - N15:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
<b>Quantia geomètrica mínima:</b> <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0021 Calculat: 0.0021	Compleix Compleix
<b>Quantia mínima necessària per flexió:</b> <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0002 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.0001 Mínim: 0.0002	Compleix Compleix Compleix Compleix
<b>Diàmetre mínim de les barres:</b> <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Graella inferior: - Graella superior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix Compleix Compleix

# Llistats

Referència: N15 Dimensions: 220 x 220 x 50 Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm Calculat: 22 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq: - Armat sup. direcció Y cap amunt: - Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 56 cm Calculat: 56 cm Calculat: 53 cm Calculat: 53 cm Calculat: 56 cm Calculat: 56 cm Calculat: 53 cm Calculat: 53 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N9 Dimensions: 220 x 220 x 50 Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.257 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.328 kp/cm <sup>2</sup> Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.469 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		

# Llistats

Referència: N9		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Reserva seguretat: 57051.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 36.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 2.01 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.93 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 2.12 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 4.28 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 20.05 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N9:	Mínim: 0 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- En direcció X:	Mínim: 0.002 Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011 Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Graella inferior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armat inferior direcció X:	Màxim: 30 cm Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N9		
Dimensions: 220 x 220 x 50		
Armats: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres:		
<i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 10 cm Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 22 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 22 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
<i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 56 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 53 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 53 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: N3		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny:		
<i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.214 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.264 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculat: 0.421 kp/cm <sup>2</sup>	Compleix
Bolcada de la sabata:		
<i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 30616.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 14.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.16 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.66 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 42

# Llistats

Referència: N3		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Tallant: 1.36 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 3.24 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 509.68 t/m <sup>2</sup> Calculat: 14.45 t/m <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N3:	Mínim: 0 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Mínim: 0.002	
- En direcció X:	Calculat: 0.0021	Compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0021	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 25 cm	Compleix

# Llistats

Referència: N3		
Dimensions: 200 x 200 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 47 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 47 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

## 3.2.- Bigues

### 3.2.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
C [N5-N11], C [N11-N17], C [N17-N23], C [N23-N29], C [N29-N35], C [N31-N25], C [N25-N19], C [N19-N13], C [N13-N7], C [N7-N1], C [N3-N9], C [N9-N15], C [N15-N21], C [N21-N27] i C [N27-N33]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N35-N33] i C [N3-N5]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N33-N31] i C [N1-N3]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

### 3.2.2.- Amidament

Referències: C [N5-N11], C [N11-N17], C [N17-N23], C [N23-N29], C [N29-N35], C [N31-N25], C [N25-N19], C [N19-N13], C [N13-N7], C [N7-N1], C [N3-N9], C [N9-N15], C [N15-N21], C [N21-N27] i C [N27-N33]	B 400 S, CN		Total
Nom d'armat	Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)	2x4.29	8.58
	Pes (kg)	2x3.81	7.62
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)	2x4.29	8.58
	Pes (kg)	2x3.81	7.62
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.33	13.30
	Pes (kg)	10x0.52	5.25
Totals	Longitud (m)	13.30	17.16
	Pes (kg)	5.25	15.24
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	14.63	18.88
	Pes (kg)	5.78	16.76
Referències: C [N35-N33] i C [N3-N5]	B 400 S, CN		Total
Nom d'armat	Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)	2x2.79	5.58
	Pes (kg)	2x2.48	4.95

 <b>agrícoles forestals</b>	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Barcelona
	Pàgina 44 <b>VISAT: 2024/220296</b>
Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep	

# Llistats

Refèrencies: C [N35-N33] i C [N3-N5]		B 400 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x2.79	5.58
	Pes (kg)		2x2.48	4.95
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x1.33		5.32
	Pes (kg)	4x0.52		2.10
Totals	Longitud (m)	5.32	11.16	
	Pes (kg)	2.10	9.90	12.00
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	5.85	12.28	
	Pes (kg)	2.31	10.89	13.20

Refèrencies: C [N33-N31] i C [N1-N3]		B 400 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x8.30	16.60
	Pes (kg)		2x7.37	14.74
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x8.30	16.60
	Pes (kg)		2x7.37	14.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	21x1.33		27.93
	Pes (kg)	21x0.52		11.02
Totals	Longitud (m)	27.93	33.20	
	Pes (kg)	11.02	29.48	40.50
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	30.72	36.52	
	Pes (kg)	12.12	32.43	44.55

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)			Formigó (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Refèrencies: C [N5-N11], C [N11-N17], C [N17-N23], C [N23-N29], C [N29-N35], C [N31-N25], C [N25-N19], C [N19-N13], C [N13-N7], C [N7-N1], C [N3-N9], C [N9-N15], C [N15-N21], C [N21-N27] i C [N27-N33]	15x5.78	15x16.76	338.10	15x0.42	15x0.10
Refèrencies: C [N35-N33] i C [N3-N5]	2x2.31	2x10.89	26.40	2x0.14	2x0.03
Refèrencies: C [N33-N31] i C [N1-N3]	2x12.12	2x32.43	89.10	2x0.96	2x0.24
Totals	115.56	338.04	453.60	8.43	2.04

### 3.2.3.- Comprovació

Referència: C.1 [N5-N11] (Biga de lligat)		
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix



VISAT: 2024/220296

# Llistats

Referència: C.1 [N5-N11] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N11-N17] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N17-N23] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix



# Llistats

Referència: C.1 [N17-N23] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N23-N29] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N29-N35] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
D'AGRICOLTES, FORESTALS I  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

VISAT: 2024/220296

Data: 15/07/2024 Col·legiat: 4035 - Llach i Casals, Josep

# Llistats

Referència: C.1 [N29-N35] (Biga de lligat)

-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2 Ø12

-Armadura inferior: 2 Ø12

-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Referència: C.1 [N35-N33] (Biga de lligat)

-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2 Ø12

-Armadura inferior: 2 Ø12

-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Referència: C.1 [N33-N31] (Biga de lligat)

-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2 Ø12

-Armadura inferior: 2 Ø12

-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
-------------	--------	-------

# Llistats

<b>Referència: C.1 [N33-N31] (Biga de lligat)</b> -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
<b>Comprovació</b>	<b>Valors</b>	<b>Estat</b>
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
<b>Referència: C.1 [N31-N25] (Biga de lligat)</b> -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
<b>Comprovació</b>	<b>Valors</b>	<b>Estat</b>
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

Referència: C.1 [N25-N19] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N19-N13] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

Referència: C.1 [N13-N7] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N7-N1] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

Referència: C.1 [N1-N3] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N3-N5] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

Referència: C.1 [N3-N9] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N9-N15] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

Referència: C.1 [N15-N21] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Referència: C.1 [N21-N27] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



## Llistats

Referència: C.1 [N27-N33] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

# Llistats

---



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS  
AGRÍCOLES I FORESTALS DE  
CATALUNYA  
Demarcació: Barcelona

**VISAT: 2024/220296**

Pàgina 56